

FORMALIZAM
U SAVREMENOSJ
LOGICI

MIHALO MARKOVIĆ



KULTURA 1957 BEOGRAD

PREDGOVOR

Ovaj rad je nastao putem sazimanja i delimične prerade doktorske disertacije koja je pod istim naslovom branjena na Beogradskom univerzitetu 19 oktobra 1955 godine pred komisijom koju su sačinjavali prof. dr Miloš Đurić, prof. dr Vladimir Filipović, prof. dr Borislav Stevanović, dr Veljko Korac i dr Bogdan Šešić. Osnovno skraćeno je izvršeno je na taj način što je opširna kritička analiza formalističkih i dijalektičkih tendencija u pojedinim savremenim logičkim pravcima zamenjena jednim opštim pregledom u kome su sumirani samo najbitniji rezultati ove analize. Jedino je odeljak posvećen simboličkoj logici zadržan u prvobitnom obimu pošto je ovaj pravac u savremenoj formalnoj logici najznačajniji kako po svojim pozitivnim rezultatima, tako i po tome što se baš u njemu formalizam kao opšta teorija i metod pojavljuje u svom čistom obliku sa svim svojim osnovnim karakteristikama.

Smatram za svoju dužnost da izrazim zahvalnost svima koji su me pomogli savetom ili kritikom. To su najpre, akademik dr Dušan Nedeljskić, pod čijim rukovodstvom je obavljen jedan deo rada, zatim, profesor dr Vladimir Filipović, čije kritičke primedbe sam imao na umu prilikom definitivne redakcije rada, zatim profesori Londonskog univerziteta Alfred Ejer i Antoni Bason koji su mi pomogli da bolje upoznam činjeničko stanje u nekim pravcima savremene logike.

Diskusije s kolegama sa katedara filozofije u Beogradu, Zagrebu i Sarajevu, koristile su mi da svestranije sagledam problematiku rada i da bolje uvidim teškoće u prvobitno prepostavljenim rešenjima.

Dr Mihailo MARKOVIĆ

Beograd,
28 jun 1957 godine

U V O D

U rešavanju opšteorijskih i metodoloških problema savremene logike karakteristična je jedna paradoksalna tendencija. U vreme kad je logika imala minimalnu vrednost kao instrument naučnog istraživanja, kad je ona naučnicima faktički malo koristila za saznanje objektivne stvarnosti, vladalo je uverenje da su njene forme istovetne s formama samog bića. U toku poslednjih sto godina logika je doživela ogroman napredak i široko razvila takve oblike i metode mišljenja koji nalaze izvanredno plodnu primenu u naučnom istraživanju. Međutim, umesto da se iz toga zaključuje da se logika relativno približila stvarnosti i učinila izvestan korak u otkrivanju njene opšte strukture, današnja svest formalne logike o samoj sebi (tj. njena opšta teorija i metod) tačno je suprotna. Prevladuje gledište da se logika bavi čistim formama, koje su potpuno nezavisne od iskusnog sadržaja, koje nam ne govore ništa od stvarnosti, koje se mogu konstruisati proizvoljno po želji ovog ili onog subjekta itd.

Ovakva opšta tumačenja i metodološki principi nalaze se na nivou opšteg metoda i eksplcitne teorije o logici. Njih treba precizno razlikovati od pojedinih oblika misaone prakse koji ulaze u logiku kao jedan od predmeta njenog proučavanja. Drugim rečima, treba razlikovati *formalizam* kao opštu logičku teoriju i metod i *formalno mišljenje* kao jedan tip mišljenja koji ima svoje određeno mesto i značaj u nauci.

U toku dosadašnjeg razvoja nauke stvoreni su moćni instrumenti apstraktnog, formalnog mišljenja. Teorijsko saznanje upravo i počinje s utvrđivanjem onog što je formalno, tj. strukturalno, identično u beskrajsnoj varijabilnosti iskusnog sadržaja. Međutim, ako je formalno mišljenje polazna tačka u celokupnom teorijskom istraživanju, ono nije samim tim i njegov krajnji cilj. Ono bi to bilo samo u slučaju da je čovek pretežno kontemplativno biće, koje jedino teži

stvaranju što savršenijih racionalističkih konstrukcija, u čijoj bi jednostravnosti, harmoničnosti i drugim estetskim kvalitetima njegov duh mogao da uživa i da se sam sobom ponosi. Međutim, pošto je čovek pre svega praktično biće (rad je njegov, „differentia specifica“ u odnosu na sva druga živa bića), i uloga teorijskog mišljenja je drukčija. Nauka jeste i izraz radoznalosti ljudskog duha i put ostvarenja jedne plemenite ljudske potrebe za saznanjem istine kao vrednosti po sebi, bez obzira na njenu praktičnu vrednost. Ipak, pre svega i iznad svega, nauka je oruđe ljudskog vladavanja prirodnom i društvenom nužnošću, ona je uslov takve slobodne i stvaralačke ljudske delatnosti koja će voditi sve korenitijem „humaniziranju prirode“ i sve potpunijem ostvarenju opšte ljudske suštine u čoveku pojedincu.

Ako je nauka u krajnjoj liniji i više od svega oruđe prakse (svakako ne neposredno; katkad je ta veza toliko daleka i posredna da se stvara privid da je i nema), a praksa, kao nešto konkretno i čulno, ima uvek posla s određenim pojedinačnim predmetima i pojavama, jasno je da ona ne može ostati na stupnju formalnosti i apstraktnosti (tzv. „čiste“ nauke) već mora da bude primenljiva na konkretna, posebna područja ljudskog života. Drugim rečima, pošto prođu svoj stadijum apstraktnosti i prividne nezavisnosti od iskustva, sva naučna saznanja se u završnoj fazi svog razvika, u fazi praktične primene, moraju ponovo suočiti s iskustvenim činjenicama, tu doživeti svoju završnu korekciju, svoje specifikovanje i konkretizaciju. U fazi apstraktnog i formalnog mišljenja kretali smo se u krugu logičkih mogućnosti, trudili smo se da ispitamo sve moguće pravce mišljenja koja na osnovu naših ranijih znanja ne isključuju mogućnost otkrivanja kakvih novih, dotle nepoznatih činjenica. Kao krajnji rezultat ove faze istraživanja dobili smo izvesne formule, izvesne apstraktne sheme o čijem odnosu prema stvarnosti još ništa ne znamo, koje mogu anticipirati značajna naučna otkrića isto onoliko koliko mogu biti i savršeno nerealne. Na toj granici zastaje formalno mišljenje i prevazilazi se konkretnim, sadržinskim mišljenjem. Apstraktne sheme se u ovoj novoj fazi *primenjuju* u cilju rešenja nekog realnog problema ljudskog života. One se uklapaju u činjenički, iskustveni kontekst („forme se ispunjavaju sadržajem“). Razmišljanje se nastavlja na jednom višem, kompleksnijem nivou, čija je krajnji rezultat eliminisanje izvesnog broja sugeriranih rešenja kao logički mogućih ali realno nemogućih ili pogrešnih, i konačni izbor jedne ili više hipoteza s najvišim stupnjem verovatnoće, o kojima krajnji sud treba da da intersubjektivno praktično proveravanje.

Od Aristotela do Hegela i od Hegela do danas formalna logika se *eksplicitno* bavila uglavnom samo prvom od ove dve faze, tj. „čistim“, formalnim mišljenjem. Savremena logika na Zapadu ustvari je logika formalnog mišljenja. Tome je, pored izvesnih društvenih uzroka, naročito doprineo kolosalan razvoj raznih specijalnih metoda formalnog mišljenja u savremenim egzaktnim naukama, naročito u matematiци i fizici.

Naravno, razvijanje i usvajanje instrumenata formalnog mišljenja samo po sebi je progresivno. Tipičan primer formalnog mišljenja imamo u matematiци. Opšte je poznato da nauke koje su po prirodi svog predmeta, ili s obzirom na visoki stupanj svog razvoja, u stanju da se služe matematičkim metodima dobijaju izvrsne mogućnosti svoga razvoja i daleko ostavljaju za sobom one nauke koje se služe čisto kvalitativnim i empirijskim metodima. Treba, međutim, svom snagom istaći da argumenti za formalno mišljenje nisu istovremeno i argumenti za formalizam i da ova dva pojma treba što razgovetnije razlikovati.

Prvi se odnosi na *mišlenu praksu* i označava jedan neophodan stupanj u pojedinim oblastima naučnog istraživanja. Drugi se odnosi na *teoriju o logici* i *opšti metod gradjenja logike kao nauke*.

Formalno mišljenje je bilo nužno u istoriji nauke i uvek će ubuduće biti nužno kad god bude trebalo da se ispitaju različite moguće konsekvence jedne hipoteze. Uloga matematike u specijalnim naukama sve više će vremenom rasti, a matematičko mišljenje je idealan obrazac formalnog mišljenja.

Drukčije stvar stoji s formalizmom kao opštom logičkom teorijom i metodom. Uprkos njegovoj širokoj rasprostranjenosti, uprkos ubeđenju mnogih savremenih logičara da je logika baš zahvaljujući formalizmu doživela u XIX veku svoju renesansu, ne sme se zanamati ni suprotno gledište, izraženo ne samo od strane marksista nego i nekih logičara koji pripadaju drugim filozofskim pravcima, da formalizam predstavlja jednu suštinsku unutrašnju ograničenost savremene logike. Ovo gledište se može pokrepti argumentom da uspehi koje su mnogi savremeni logičari, formalisti postigli ne samo što ne dokazuju da ti uspehi bez formalističke teorije i metoda ne bi možda bili i veći, već se oni, naprotiv, nalaze u punom protivstvu prema opštoj teoriji i metodi koji su im nakalemjeni. Jednom reči, može se tvrditi da je sve što je od vrednosti u savremenoj formalnoj logici stvoreno zahvaljujući nedostadnosti formalista, njihovom iznerviranju svoje opšte teorije i metoda prilikom rešavanja specijalnih

logičkih problema. I tako, s obzirom na ova suprotna gledišta, pred nama se otkvara *problem logičkog formalizma*. On se može raščlaniti na sledeće elemente:

1 Šta je logički formalizam?

Potreba preciznog određivanja sadržaja ovog pojma utoliko je veća što se on upotrebljava u savremenoj filozofskoj terminologiji na razne načine. Formalistima u jednom vrlo uskom smislu smatraju se samo pristalice jedne određene škole simboličke logike (Hilbert, Akerman, Bernais i dr.). U nešto širem smislu svi simboličari („logičtari“) tretiraju se kao formalisti od strane pristalica tradicionalne formalne logike. U jednom još širem smislu i jedni i drugi bi bili formalisti u odnosu na pragmatiste. Najzad u jednom preširokom (i netačnom) smislu formalizmom bi se mogla smatrati svaka upotreba apstraktnih shema i simbola za označavanje strukture procesa zaključivanja.

Da bi se razjasnio pojam logičkog formalizma treba prethodno analizirati pojmove forme i sadržaja mišljenja, odnos logičke forme prema formama mišljenja uopšte, odnos formi mišljenja prema formama jezika i predmetnim formama materijalne stvarnosti, odnos formalnog i sadržinskog mišljenja; najzad, treba odrediti i pojam formalizma uopšte i odnos logičkog prema etičkom i estetičkom formalizmu.

2 Kakav je odnos formalizma i dijalektike?

Već od Hegela naovamo ušlo je u običaj da se formalizam i dijalektika međusobno protivstavljaju. Međutim, koji je to od mogućih odnosa suprotnosti? Je li to odnos apsolutnog uzajamnog isključivanja, ili odnos komplementarne suprotnosti (pri čemu bi svaka od ovih dveju teorija zadržavala svoje važenje na izvesnom području), ili su to dva pola koja se nužno uslovljavaju i međusobno prožimaju, i čije jedinstvo i borba čine suštinu razvoja logičke teorije.

Izvesnu teskobu za rešenje ovog problema predstavlja zbrka koja se pravi između pojmova formalizma, formalne logike i formalnog mišljenja, s jedne strane, i dijalektike, dijalektičke logike

i sadržinskog mišljenja, s druge. Zbog toga je potrebno napraviti razliku između tri različite vrste protivstavova, pa svaki analizirati posebno.

3 Kako se formalizam u savremenoj logici razvijao i koje su njegove osnovne vrste?

Bez ove dijalektičke analize razvoja formalizma kroz međusobnu borbu i uzajamnu kritiku raznih logičkih pravaca i doktrina čitavo ispitivanje našeg problema ostalo bi i samo apstraktno i formalističko.

Proučavanje istorije savremene logike omogućuje nam da otkrijemo osnovne karakteristične tendencije formalizma u delima pojedinih logičara, kao i čitavih pravaca i škola.

Na osnovu konkretnog istoriskog proučavanja biće potrebno da izvršimo jednu logičku rekonstrukciju dobijenog materijala, tj. klasifikaciju osnovnih vrsta formalizma.

4 Koji su uslovi nastanka i razvoja formalizma?

Pitanje se ne svodi samo na to: zašto se savremena logika od Milove „realne“ logike do Karnapove „logičke sintakse naučnog jezika“ razvijala u pravcu sve izrazitijeg formalizma? Pitanje je opštije: postoje li izvesni opšti faktori koji uslovljavaju i koji će eventualno i ubuduće uslovljavati formalističke tendencije u razvoju opšte logičke teorije i metoda.

5 Kakva je vrednost formalizma?

Ovo pitanje se može raščlaniti na tri elementa:

a) da li formalizam predstavlja istinitu teoriju odnosno efikasan metod s gledišta današnjeg nivoa nauke uopšte i logike posebno;

b) da li je bilo perioda u istoriji kad je formalizam bio istinita teorija i efikasan metod s obzirom na dotle dostignut naučni nivo;

c) da li su formalistička teorija i metod pozitivno i stimularno delovali na razvoj logike i filozofije uopšte.

Svrha ovog rada jeste da dá dokumentovane odgovore na ova pitanja. Pritom je poredak prilikom izlaganja obrnut od onog koji je bio primenjen u procesu istraživanja. Dok je u istraživanju konkretna analiza pojedinih istoriski datih pravaca logike s obzirom na formalističke tendencije u njima prethodila apstraktnoj analizi osnovnih kategorija, oblika i uslova formalizma, dotle se prilikom izlaganja ide od apstraktnog od pojma formalizma (Prvi deo) ka konkretnom, ka ispitivanju različitih pojavnih oblika formalizma u istoriskom razvoju savremene logike (Drugi deo).

Autor je svestan toga da svaki izbor za predmet proučavanja jednog određenog problema ili jedne određene strane neke pojave (u ovom slučaju formalizma u savremenoj logici) nosi sobom opasnost — i za onog ko istraživanje vodi i za one koji se s rezultatima njegovog rada upoznaju — da se izgubi iz vida kompleksnost date pojave, da se zanemare ili čak negiraju suprotne njene strane i odlike. Pošto je baš ova jednostranost označena kao jedna od glavnih karakteristika formalizma, moglo bi se reći da postoji opasnost da se i o formalizmu piše na formalistički način. Neobično štetna posledica takvog prilazanja problemu bila bi tendencija da se neke najvrednije tekovine u savremenoj logici odbace zbog njihovih formalističkih interpretacija. Takav način prilazanja trebalo bi smatrati dogmatičkim i nenaučnim.¹

Logička kritika, ako se želi da ne bude ni dogmatička ni objektivistička, treba da se što više služi implicitnim metodom, da otkriva unutrašnje teskoće i nekoherentnosti, a ne da prosto izlaže i konfrontira mišljenja. Dalje, ona ne treba da zaboravi da su i neistine, kao i istine, najčešće samo relativne, i da se u veoma apstraktnim naukama najčešće sreću stavovi koji su poluistine, koji su u nekom ograničenom polju važenja, u nekim posebnim uslovima tačni, ali koji su neopravdano generalisani i apsolutizovani. Dalje, neizbežno

¹ Takav metod je primenjen u Sovjetskom Savezu prilikom objavljivanja dva značajna dela simboličke logike: "Osnovi teorijske logike" Hilberta i Akernana i "Uvod u logiku i metodologiju deduktivnih nauka" Tarskog. Tom prilikom je redaktor i pisac predgovora ovih knjiga (Janovska) tako napadnut da je morao sam javno da se kritikuje (vidi Вопроси философии, Москва, br. 3, 1950).

Uzgređ rečeno, paradoksalno je da se u Sovjetskom Savezu tradicionalna formalna logika usvaja kao posebna naučna disciplina, dok se moderna formalna logika, koja u odnosu na nju pretstavja u izvesnom smislu napredak, sve do najnovijeg vremena — odbacivala bez rezerve.

je imati na umu da su velika tehnička napredovanja vrlo često bila praćena krajnje jednostranim teorijama koje su preterano naglašavale i hipostazirale samo izvesne nove momente, suprotno osnovnim idejama drugih vladajućih teorija svog vremena, zaboravljajući pritom ono što se moralo preuzeti iz prošlosti. U takvom slučaju neizbežna je disharmonija teorije i prakse, opšte interpretacije i konkretnih rezultata; dobija se utisak da praksa na svakom koraku izneverava teoriju. Zato izvesne konkretne rezultate ne treba ni ceniti samo prema njihovim opšteorijskim tumačenjima i ne treba ih automatski odbaciti zato što ne prihvatamo teoriju u ime koje su postignuti.

U našem slučaju neophodno je podvući da jedno logičko delo može imati znatnu naučnu vrednost, iako su njegove opšteorijske i metodološke pretpostavke filozofski neodržive. Ako se u njemu izlažu takva pravila mišljenja, odnosno operisanja jezičkim znacima koja se mogu uspešno primeniti u praksi naučnog istraživanja za izvođenje iskustveno proverljivih (dakle objektivno istinitih) stavova, onda takvo logičko delo ima određenu vrednost bez obzira na to šta se u njemu kaže o predmetu logike, o odnosu forme i sadržaja, o istini itd. Štaviše, često će ova apstraktna raspravljajanja biti u suprotnosti s konkretnim rezultatima. Tvrdiće se, naprimet, da su logičke forme čiste i apriorne, nezavisne od sadržaja, a ustvari daće se sadržinske logičke forme — jer je uspešna primenljivost na iskustvene činjenice (koja vodi utvrđivanju istine) odlučujući kriterijum sadržajnosti logičkih formi.

Cilj ovog rada jeste da pokaže neodrživost formalizma kao opšte logičke teorije i metoda da bi se na taj način omogućilo reinterpretiranje svih onih izvanredno značajnih rezultata koje je moderna formalna logika postigla za poslednjih sto godina. Bez ovakve reinterpretacije bila bi jako otežana i usporena izgradnja dijalektičke logike. Tako, naprimet, autoru se čini da bi bez ovdavažanja tehničkim aparatom logičke analize, koji je izgradila simbolička logika, moderni logičar bio približno isto onoliko nemoćan i malo koristan za savremenu naučnu metodologiju koliko je to na svom području jedan moderni fizičar koji ne bi znao matematiku. Međutim, da bi dijalektička logika uključila u sebe taj tehnički aparat kao dragoceno pomoćno sredstvo, on treba da bude oslobođen svoje formalističke interpretacije. Ovaj rad je upravo i posvećen ostvarenju tog prelininarnog zadatka.

PRVI DEO

FORMALIZAM KAO OPŠTA LOGIČKA
TEORIJA I METOD

Glava I

POJAM LOGIČKOG FORMALIZMA

1. POJAM LOGIČKE FORME

A. Forme mišljenja uopšte

Termin „forma“ ima veliki broj srodnih značenja. Mi ga upotrebljavamo najpre kad hoćemo da kažemo da materijalni objekti imaju izvestan oblik, izvesnu figuru. Sociolozi govore često o formama društvenog i državnog uređenja misleći pritom na izvesne ustaljene tipove društvene organizacije, na skup izvesnih karakteristika koje se u njima ponavljaju. Psiholozi upotrebljavaju termin „forma“ kad, naprimer, govore o opažajima, mislima, emocijama i voljnim impulsima kao formama svesti. Najzad, tu je i specifično značenje reči „forma“ u kome smo mi zainteresovani, kad se ona odnosi na strukture misaonih procesa u nauci i običnom životu.

U svim ovim slučajevima zdravorazumno značenje „forme“ jeste — nešto stabilno, konstantno, nešto što ostaje bar relativno nepromenljivo u toku menjanja pojava i u isto vreme nešto što povezuje različite slične pojave predstavljajući njihove opšte odlike. Tako mi možemo otkriti formu ma koje posebne klase stvari ili klase sukcesivnih stanja iste stvari, zanemarujući sve ono što je varijabilno, što se menja od slučaja do slučaja, a obrađujući pažnju na ona svojstva i odnose koji u datom kontekstu ostaju nepromenljivi.

a) *Forma stanova*

Svaki stav izražava izvestan konkretan sadržaj u nekoj od logičkih formi. Sadržaj je po svojoj varijabilnosti beskonačan, jer je i materijalna stvarnost o kojoj naši sudovi i zaključici govore beskonačno

bogata odredbama. Svi stavovi se međusobno razlikuju pre svega po svom sadržaju. Za dve rečenice identične po sadržaju reći bismo da izražavaju isti stav; prema tome, dva stava, ukoliko su uopšte dva a ne jedan, obavezno se razlikuju po sadržaju.

To nije slučaj kad je reč o njihovoj formi. Stavovi koji su različiti po sadržaju mogu da budu identični po formi. Nasuprot neiscrpnom bogatstvu sadržaja, broj formi mišljenja, a naročito broj onih formi mišljenja koje logika izučava, relativno je mali. Ovo ponavljanje istih formi koje uobičajavaju raznoliki sadržaj sugerira da je opšta forma stavova ono što je *identično, invarijantno* u *nizu stavova*.

Već su grčki logičari i naročito Aristotel analiziranjem aktuelnog ljudskog govora došli do zaključka da se naši najznačajniji stavovi, oni kojima pokušavamo da nešto definišemo, sastoje od izvesnih konstantnih elemenata — *subjekta*, tj. izraza koji označava ono o čemu govorimo, *spone*, je "ili", su" i *predikata*, tj. izraza koji se odnosi na ono što kažemo o subjektu.

Da bi ova forma predikativnog suda „S je P“ bila otkrivena, trebalo je ne samo pronaći koji termini ostaju konstantni u svim formulacijama ove vrste sudova (naprimer „je“), već isto tako i utvrditi izvesnu korelaciju („korespondentnost jednog-prema-jednom“) između ostalih izraza i označiti ih promenljivim terminima „S“ i „P“. Uzmimo, naprimer, sledeće rečenice:

- 1) „Čovek je razuman“;
- 2) „Aleksandar Veliki je sin makedonskog kralja Filipa“.

Da bi se moglo reći da ove dve rečenice imaju istu formu (da su „izomorfne“), moramo biti u stanju da dovedemo u korelaciju termin „čovek“ sa izrazom „Aleksandar Veliki“ i isto tako termin „razuman“ s izrazom „sin makedonskog kralja Filipa“ na takav način da ih možemo smatrati posebnim slučajevima nekih opštih termina — ovde „subjekta“ i „predikata“ — koji su povezani logičkom konstantom „je“.

Znači, forma nam se ovde ispoljava kao nešto „*invarijantno pod datim transformacijama*“, gde je invarijantan odnos izražen sponom a transformacije su variranja od slučaja do slučaja konkretnih termina označenih simbolima „S“ i „P“. Forma je, dakle, u ovom slučaju *konstantan odnos* (ili sistem odnosa — struktura) *koji vezuje izvesne promenljive vrednosti*.

Ipak ova definicija nije dovoljno opšteg karaktera. Pored toga, kategorije „konstantno“ i „promenljivo“ su bitno relativne po svom

sadržaju. *Ono što je u jednom kontekstu konstantno, u drugom može biti promenljivo*. Da bi te kategorije bile jednoznačno određene, potrebno je uvek znati kontekst u kome se primenjuju, tj. skup drugih entiteta sličnih u nekom aspektu sa onim čiju formu pokušavamo da utvrdimo.

Uzmimo, naprimer, stav „Aleksandar je sin Filipov“. Forma ovog stava se može odrediti na nekoliko načina, već prema tome u odnosu na koji sistem stavova se pitanje njegove forme postavlja. Svaka od sledećih shema je forma datog stava u nekom drugom kontekstu:

- a) Aleksandar je sin x-a;
- b) X je sin Filipa;
- c) X je sin y-a;
- d) Aleksandar R Filip (R — relatio — odnos);
- e) xR Filip;
- f) Aleksandar Rx;
- g) x R y.

Shema (a) je forma svih onih stavova kojima se izriče da je neki Aleksandar nečiji sin. Shema (b) je forma svih onih stavova kojima se iskazuje da je neko sin nekog Filipa. Shema (d) je forma svih onih stavova kojima se tvrdi da Aleksandar i Filip stoje u nekom odnosu itd. Najzad, shema (g) je shema svih stavova kojima se izražava neki odnos između bilo kakva dva termina.

Ne postoji, dakle, jedna jedinstvena forma jednog stava — kao ni ma čega drugog. Njegova forma može biti precizno određena samo ako je poznat kontekst, tj. sistem srodnih stavova u odnosu na koje njegovu formu posmatramo. Ukoliko je ovaj sistem širi i obuhvatniji, utoliko je i forma opštija i apstraktnija. Kad ovaj sistem svojim sadržajem obuhvata celokupnu stvarnost, kao, naprimer, u formulama „S je P“ i „x R y“ gde simbole S, P, x, R i y možemo da zamenimo terminima koji označavaju ma koji predmet, odnos ili svojstvo, dobijena forma ima maksimalnu opštnost. Ovakve najopštije forme mišljenja jesu *logičke forme*. Videćemo kasnije da logičke forme mogu biti i specijalnije po karakteru ukoliko pored opšte logike postoji mogućnost izgradnje specijalnih logika ove ili one posebne nauke.

Dva teška pitanja iskrsavaju kad hoćemo da utvrdimo logičku formu jedne klase rečenica.

1) Da bismo otkrili konstante, da li mi ostajemo samo na verbalnoj, lingvističkoj strukturi date klase stavova? Svi stavovi su

izraženi rečenicama — to je njihov materijalni, društveni način postojanja. U vezi s tim postavlja se pitanje da li smo zadovoljni samo utvrđivanjem koji se verbalni izrazi stalno ponavljaju na istom mestu u datom skupu rečenica, pošto su to jedine konstante u rečenici koje se mogu direktnim zapazanjem otkriti?

2) Da li mi preostale izraze dovodimo u korelaciju manje-više proizvoljno? Ako ne, šta je to što nas vodi?

Što se tiče prvog pitanja, jezička struktura jedne klase rečenica nije isto što i njihova misaona odnosno logička forma. Najviše što se može reći jeste: da jedna jezička forma odgovara do izvesnog stupnja misaonoj formi. Pošto je ona za razliku od misaone forme nešto objektivno, materijalno dato u neposredno opazljivim pojavama kao što su zvuci govora ili pisani znaci, ona je najbolji i jedini putokaz za otkrivanje forme mišljenja koje je ovin znacima izraženo.

Ipak, ima dobro poznatih primera neslaganja između jezičke i misaone forme. Dve rečenice u dva razna jezika mogu imati istu misaonu formu bez ijedne zajedničke reči. S druge strane, dve rečenice u istom jeziku mogu imati različitu misaonu formu iako imaju iste jezičke konstante na istim relativnim pozicijama. Dobro je poznat primer razlike između „je“ u smislu identifikacije, tvrđenja egzistencije, odnosa pripadanja jednake klasi i odnosa uključivanja posebnije klase u opštiju.

Ako postoje takva neslaganja između misaone i jezičke forme, kako se može znati u kojim slučajevima se one pojavljuju? Ako je misaona forma nešto skriveno što se ne može utvrditi samo prostim opažanjem jezičnih znakova — bar ne u slučaju običnog jezika — kako se ona može otkriti?

U stvari, da bi se otkrila forma mišljenja potrebno je ne samo obratiti pažnju na identične jezičke oznake i identične položaje na kojima one u nizu rečenica stoje, već isto tako i na njihova značenja, na funkciju koju one u datom kontekstu imaju. Poznato je da često identične reči imaju različita značenja i, obratno, različiti termini mogu biti istovetni u logičkom pogledu, tj. s obzirom na svoja značenja. Prema tome, naše istraživanje misaone forme jednog skupa rečenica vršice se na sledeći način:

1) najpre pokušavamo da vidimo koje su identične reči koje zauzimaju iste relativne položaje u svim rečenicama.

2) Ispitujemo zatim odnose značenja ovih identičnih reči i značenja drugih reči u svakoj rečenici i utvrdjemo da li one u svim slučajevima vrše isti tip funkcije (odnosno izražavaju isti sadržaj).

3) Ako postoji divergencija između ova dva kriterijuma, mi pridajemo mnogo više značaja funkciji nego verbalnoj identičnosti i identičnosti mesta u rečenici.

Naše drugo pitanje je bilo: kako, na osnovu čega vršimo međusobnu korelaciju neidentičnih konstituenata jedne klase rečenica. Očigledno ovaj postupak ne može biti proizvoljan. Naprimet, u sledeće dve rečenice:

1) Pas je sisar;

2) Petar je Jovanov otac,

korelacija termina „sisar“ i „Jovanov otac“ bila bi pogrešna, jer su logička značenja ova dva izraza raznorodna. Oni se ne mogu upotrebljavati na sličan način, iz čega sledi da oni vrše različite funkcije. To se lako može uvideti kad pokušamo da pravimo zaključke iste strukture. Tako, naprimet, u slučaju neposrednog zaključivanja konverzijom mi dobijamo sledeće zaključke iz (1) i (2).

1) Neki sisari su psi;

2) Jovanov otac je Petar.

Ova dva stava su očigledno bitno različita po strukturi, a pošto su dobijena istom operacijom zaključivanja, iz toga sledi da su i polazni stavovi bili strukturalno različiti, mada je to bilo skriveno sličnošću jezičke forme.

Prema tome, u oba slučaja a) pri određivanju konstanti i b) pri utvrđivanju korelacije „jednog-prema-jednom“ između preostalih izraza tako da mogu biti zamenjeni promenljivim, mi činimo u suštini istu stvar, naime izučavamo šta reči znače i kakvom tipu značenja pripadaju. Da bismo to učinili kako treba, mi ili moramo znati intuitivno kako se date reči u raznim kontekstima upotrebljavaju i kakvu vrstu funkcije vrše, ili, u izvesnim povoljnijim slučajevima, treba da znamo pravila koja eksplicitno određuju upotrebu ovih reči i tip funkcije koju one obavljaju.

Kad se značenje termina nazove *pojmom*, a značenje rečenice *sud*, zaključak naših prethodnih razmatranja može se izraziti i na sledeći način. Jezička forma (struktura termina i rečenica), mada najčešće izražava misaonu formu (strukturu pojmova i sudova), u nekim slučajevima nije s njom istovetna. Ono što se mi trudimo da utvrdimo kad ispitujemo misaonu formu date klase rečenica jeste *invarijantni pojmovni skelet* stavova izraženih datim rečenicama. Ovaj skelet se dobija kad se eliminišu pojmovi koji variraju od stava do stava, kad se oni zamene opštim pojmovima (kategorijama) kojima pripadaju, i kad se, zatim, ove kategorije povežu pojmovima koji su invarijantni kroz ceo niz stavova.

Na taj način je Aristotel formulom „*S* je *P*“ izrazio opštu logičku formu atributivnih sudova. Logičari XIX veka, Morgan i Lašlje, obratili su pažnju na relacione sudove koji se u mnogim slučajevima ne mogu podvesti pod gornju shemu. Kad je Frege uveo matematički pojam funkcije u logiku, omogućeno je da se opšta forma svih stavova izrazi propozicionalnom funkcijom „*F*“ (*x*...) dopunjenom oznakom stupnja opštosti (univerzalnim i egzistencijalnim operatorom).

b) Forma zaključaka

Da bismo odredili formu jednog procesa zaključivanja moramo primeniti isti postupak kao i u slučaju stavova.

Najpre moramo odrediti kontekst, tj. klasu zaključaka u odnosu na koju hoćemo da ustanovimo formu jednog određenog zaključka.

Zatim tražimo identične konstituente svih posebnih zaključaka (identične sa stanovišta njihovih funkcije, tj. pojmovnog sadržaja, a ne s gledišta njihovog jezičkog izraza). Ne-identične izraze dovodimo u korelaciju jednog prema jednom i zamenjujemo promenljive umesto njih. Na takav način dobijamo opštu strukturu procesa zaključivanja koji se obavi u svim pojedinačnim zaključcima. Takve strukture su Aristotelove figure silogizma ili izvestan broj shema relacionog zaključivanja koje su otkrivene u simboličkoj logici za poslednjih sto godina. Pokazalo se da u nekim slučajevima mi ne moramo da izrazavamo strukturu posebnih stavova, da logička forma zaključka kao celine može biti dovoljno jasno predstavljena ako se cele reče-

nice zamene propozicionalnim promenljivim i propozicionalnim konstantama.²

Utvrdivanje logičke forme zaključka ne svodi se samo na izražavanje opšte strukture jedne klase zaključaka. Mi isto tako treba da znamo na osnovu kojih razloga zaključak nužno sledi iz premisa. Prema tome, forma jednog skupa zaključaka potpuno je poznata tek onda kad su eksplicitno izražena sva pravila na osnovu kojih se iz istinih premisa izvode istiniti zaključci.

Naravno, ako je forma jednoznačno određena samo u relaciji prema jednom datom sistemu zaključaka, onda sledi da u relaciji prema raznim sistemima koje uzimamo kao kontekst imamo ne jedan jedini skup pravila zaključivanja, već različite skupove koji se međusobno ukrštaju. U svima njima mogu postojati i identični elementi, tj. izvesna opšta pravila. Međutim, u njima ima i izvesnih specifičnih pravila koja variraju od jednog do drugog konteksta. To se može tako videti iz sledećeg primera.

Zaključak I

„Ako se jedno telo zagreva, ono će se širiti.“

Ova peč se zagreva.

Prema tome, ova peč se širi.“

Zaključak II

„Ako se voda zagreva, ona će na 100°C ključati.“

Voda u ovom sudu se zagreva.

Prema tome, voda u ovom sudu će ključati na 100°C.“

Kad se sad upitamo u čemu se sastoji naše znanje da istina premise sobom povlači istinu zaključka, najpre ćemo uočiti jedno opšte pravilo koje važi u oba slučaja. Ono se može izraziti na sledeći način: „Ako je istina da zagrevanje jednog tela uslovljava izvesnu

² Naprimet, ma koji hipotetički stav, koji se izražava pomoću dve rečenice, ima formu „ako *p* onda *q*“. Ako su *p* i *q* dve određene rečenice (konstante), onda se forma ovog određenog hipotetičkog stava može izraziti formulom „ako *a* onda *b*“. Obično se *p* i *q* uzimaju kao oznake promenljivih, a *a* i *b* kao oznake konstanti.

pojavu x , onda kad god je istina da se jedno telo zagreva, istina je da se dešava pojava x .³

Pored ovog opšteg pravila u oba slučaja ima i specijalnih pravila. U slučaju I imamo pravilo „Zagrevanje jednog tela povlači sobom njegovo širenje za sve vrednosti promenljive „telo“ sem za vodu u vremenskom intervalu od 0—40 C.“

U slučaju II imamo specijalno pravilo „Zagrevanje vode povlači sobom njeno ključanje na 100° C pri atmosferskom pritisku od jedne atmosfere i pri drugim normalnim uslovima na zemlji.“

Ova specijalna pravila očevidno bliže određuju primenu opštih pravila. Ako ne uzmemo u obzir granice primene jednog opšteg pravila i uslove pod kojima ono važi, mi ćemo u izvesnim slučajevima pogrešiti. Naime, izvešćemo pogrešne zaključke, a mislićemo da su istiniti, pošto su izvedeni iz istinitih premisa u skladu sa pravilima.

Uloga ovih specijalnih pravila može se izraziti na drugi način tako što ćemo reći da ona određuju uslove pod kojima su premise istinite. Kad se kaže da je istina konkretna misli se baš na to da ona zavisi od mesta, vremena i raznih drugih uslova i okolnosti. Zbog toga se mora obratiti pažnja i ovim specijalnim pravilima koja određuju specifičnosti jednog konteksta.

Prema tome, formalna pravila koja regulišu izvođenje zaključaka u jednom skupu zaključaka S mogu se odrediti na sledeći način:

1) Najpre formulišemo skup pravila za svaki pojedini zaključak pokušavajući da izrazimo na eksplicitan način i što sažetije razloge na osnovu kojih iz istinitosti premisa nužno sledi istinitost zaključka.

2) Zatim uočavamo, s jedne strane, konstantne a , s druge strane, varijabilne elemente u svim ovim skupovima pravila. Opšta pravila utvrđujemo dovodeći promenljive izraze u korelaciju jednog-prema-jednom, zamenjujući ih simbolima za promenljive i povezujući ih konstantama. Mi isto tako utvrđujemo specijalna pravila određujući područje promenljivih za koje će važiti opšte pravilo u datom posebnom zaključku.

3) Najzad mi zadržavamo opšta pravila (opšta za dati kontekst S) i smatramo ih konstitutivima logičke forme sistema zaključaka S . Što se tiče specijalnih pravila, mi ih zanemarujemo dok teorijski pokušavamo da otkrijemo logičku formu S . Ipak, mi ih ponovo uzimamo u obzir kad primenjujemo ova formalna opšta pravila na

³ Mi namerno ne dajemo ovom pravilu opštitu formu nego što je potrebno. U kontekstu navedena dva zaključka to je pravilo najmanje moguće opštosti koje još uvek važi za oba slučaja. Naprimet, u datom kontekstu „zagrevanje jednog tela“ je konstanta i , prema tome, elementarne forme.

specifičan slučaj u pitanju. (Videćemo kasnije da se baš na ovom pitanju principijelno razgraničavaju dijalektička i formalna logika. U formalnoj logici specijalna pravila bivaju potpuno apstrahovana i tretirana kao irelevantna za istinitost zaključka. Ustvari, cela borba oko logičkog sadržaja vodi se za i protiv uzimanja u obzir specifičnosti datog konteksta, tj. za i protiv uzimanja u obzir onog što smo nazvali specijalnim pravilima.)

Na taj način forma jednog zaključka u relaciji prema datom skupu zaključaka S utvrđena je kad je (1) izložena struktura stavova u svim članovima skupa S ; i (2) kad su eksplicitno izražena opšta pravila koja regulišu izvođenje svih zaključaka u skupu S .

c) Forma teorija i sistema

Znati formu jedne teorije ili sistema koji pripada jednoj posebnoj nauci znači, *prvo*, znati formu svih zaključaka koji se u teoriji sadrže. U većini slučajeva ne postoji jedna jedinstvena forma za sve njih. Zato ćemo razlikovati različite grupe s konstantnim odlikama i prema tome dobićemo više formi zaključaka. Naprimet,

- a) Ako P onda Q b) P ili Q c) P
 P Ne P Q
- Prema tome Q Prema tome Q Prema tome P i Q

Drugo, jedna teorija kao celina uvek ima izvesne kriterijume prema kojima neki stavovi imaju smisla, dok su drugi stavovi u okvirima date teorije besmisleni. Ovi kriterijumi se podrazumevaju implicitno, sem ukoliko teorija nije formalizovana⁴. U većini slučajeva ovi kriterijumi su u empiriskim naukama prilično neodređeni. Naprimet, svi mikrofizičari bi smatrali besmislenim stav da su „elektroni u stanju da se uzajamno vole“. Ipak neki od njih misle da, s obzirom na Hajzenbergov princip neodređenosti, ima smisla reći da „elektroni imaju slobodnu volju.“

Ovaj nedostatak opšteprihvaćenih kriterijuma smisla, naročito kad se radi o nekim graničnim slučajevima, sprečava nas da izrazimo dovoljno precizno pravila smisla u jeziku date teorije. Ostaju izvesna područja neodređenosti, gde bismo za jedan stav oklevali da

⁴ Formalizacija jedne teorije znači eksplicitno izražavanje njene forme, tj. nabiranje svih nedefinisanih termina, utvrđivanje osnovnih postulata teorije, pravila zaključivanja, pravila smisla itd.

odlučno kažemo bilo da ima bilo da nema smisla. Ipak ova područja neodređenosti mogu takođe biti istraživana i ograničavana⁶. U svakom slučaju ako jedna teorija T uopšte može biti formalizovana (tj. ako njena forma može biti izražena eksplicitno) njena puna formalizacija podrazumeva eksplicitno izražavanje pravila smisla, tj. kriterijuma za odlučivanje koji stavovi imaju smisla u jeziku teorije T.

Teze, jedna teorija kao celina ima izvesna opšta pravila za uključivanja koja su uslovi istine za sve zaključke koji joj pripadaju.

Cetero, termini koji se ne mogu definisati u okviru same teorije, ali koji se upotrebljavaju za definisanje svih drugih termina teorije, moraju biti nabrojani. Jasno je da u svakoj teoriji mora biti nekih termina čije je značenje pretpostavljeno kao intuitivno jasno ili je određeno u nekoj teoriji višeg nivoa (u nekoj opštijoj teoriji). Inače bismo morali da priznamo da postoji lažni krug i da su jedni termini definisani pomoću drugih a drugi pomoću prvih — što vodi u konfuziju.

Nabrajanje osnovnih nedefinisanih pojmova i definicija svih drugih kompleksnih pojmova pomoću njih omogućava uvidanje formalne strukture značenja svih termina koji su upotrebljeni u datoj teoriji.

Najzad, *peto*, forma jedne teorije je potpuno razotkrivena tek onda kad su sve njene osnovne pretpostavke eksplicitno navedene. Bez zadovoljenja ovog uslova precizno dokazivanje u okvirima date teorije ne bi bilo moguće.

Za jednu teoriju se kaže da je potpuno formalizovana kad su svih pet uslova zadovoljeni. Mi ih možemo nabrojati jednim drukčijim redom, imajući u vidu progresivne korake u procesu izlaganja jedne teorije u svojoj formalizovanoj verziji:

- 1) nabranje nedefinisanih termina;
- 2) eksplicitno izražavanje pravila smisla;
- 3) eksplicitno navođenje osnovnih pretpostavki teorija;
- 4) eksplicitno izražavanje pravila zaključivanja; i
- 5) formulisane strukture samih zaključaka.

Jedna teorija se može nazvati nepotpuno formalizovanom ili kad je ispunjen samo jedan deo ovih uslova, ili kad je bar jedan od njih ispunjen samo parcijalno, ostavljajući neizražene neke pre-

⁶ Vidi, naprimer, Max Black, „Vagueness“, *Philosophy of Science*, v. 4 (1937), pp. 427—455.

ćutne, implicite pretpostavke, ili pravila smisla, ili pravila zaključivanja itd. Tako je, naprimer, Aristotel formalizovao teoriju silogizma u velikoj meri, ali nepotpuno. Recimo, on nije uspeo da na pravi razlika između „je“ kao relacije pripadnosti jedinke klasi i „je“ kao relacije uključivanja jedne potklase u klasu (vrste u rod).

B. Forma mišljenja uopšte i logičke forme

Sve ono o čemu je dosad bilo reči odnosi se na forme mišljenja uopšte. Logičke forme su samo jedan njihov deo.

Videli smo da je pojam forme relativan i da se može odrediti i u odnosu na jedan veoma ograničen kontekst. Ma koja dva empiriska stava koja imaju jedan element identičan, naprimer pojam „životi u Beogradu“, imaju u datom kontekstu istovetnu formu. Ovu formu ne bismo smatrali logičkom usled njenog empiriskog karaktera odnosno usled njene nedovoljne opštosti. Ovakvih konkretnih formi, kao što je, naprimer, „x i y žive u Beogradu“, ima bezbroj. Logika se mora ograničiti na izučavanje apstraktnijih misaonih formi, u kojima kao konstante figuriraju opšti pojmovi. Prema tome, prvi aproksimativno tačan način razgraničavanja logičkih formi od svih ostalih formi „mišljenja bio bi *po stupnju opštosti odnosno po obimu primenljivosti*. Logičke forme bi bile one čiji su sastavni elementi najopštiji pojmovi koji se mogu primeniti na svako područje nauka odnosno stvarnosti. Ovakvi pojmovi se nazivaju logičkim kategorijama. Tako, naprimer, moderna logika operiše kategorijama: pojedinačno, predikat, relacija, klasa, stav, zatim univerzalni i egzistencijalni operator (oznake „svi“ i „neki“), najzad logičke veze: implikacija („ako... onda“), disjunkcija („ili“), konjunkcija („i“), negacija („ne“), inkluzija („je“) itd. Ovim kategorijama su obuhvaćeni svi najopštiji tipovi pojmova; naprimer kategorija pojedinačnog se odnosi na sve pojedinačne pojmove, bez obzira na vrstu nauke kojoj pripadaju; kategorija predikata obuhvata sve pojmove koji označavaju svojstva predmeta itd. Pomoću ovih kategorija mogu se izraziti sve opšte logičke forme stavova, zaključaka, teorija i sistema.

Pitanje je, međutim, da li logika treba da se svede samo na *opštu logiku*, koja za svoje područje primene ima celu nauku odnosno celokupnu stvarnost. U vezi s tim pitanje je da li proučavanje logičkih formi treba da se ograniči samo na opšte logičke forme.

Ustvari, u novije vreme sve više prodire u upotrebu pojama *specijalnih logika* izgrađenih za potrebe jednog određenog specijalnog područja saznanja.

Tako, naprimer, matematička logika je, ustvari, jedna specijalna logika, mada najopštija od svih mogućih specijalnih logika, utoliko što matematika može biti iskorisćena kao instrument u mnogim drugim specijalnim naukama. Reći da je to samo jedna specijalna logika znači reći da je izgrađena s obzirom na specifičnosti jedne posebne nauke (matematike) i zbog toga nije univerzalno primenljiva.

U poslednje dve decenije bilo je pokušaja da se izgrade specijalni logički sistemi za pojedine grane empirijskih nauka, naprimer logika *kvantne mehanike* Birkhafa i Nojmana⁶, Lujza Detuša i Polet Fevrijet⁷, zatim *logika teorije čelija* Vudžeraš⁸, itd. Najzad, mnogi filozofi su upotrebljavali i upotrebljavaju termin „logika“ u jednom specijalnom smislu. Djuji je radio na *logici etike*⁹, *logici običnog života*¹⁰. Rajl govori o *logici pojnova* „*opžimanje, slušanje*“ i „*zadovoljstvo*“¹¹. Kod Pira nalazimo pominjanje mnogobrojnih vrsta specijalne logike, kao što su *logika evolucije*¹², *logika istorije*¹³, *logika kontinuiteta*¹⁴, *logika kvantiteta*¹⁵, *logika mentalnih operacija*¹⁶ itd.

Moglo bi se zaključiti, prema tome, da je sasvim umesno pravi razliku između *opšte logike*, koja se odnosi na celokupno ljudsko iskustvo, nauku i filozofiju i *specijalnih logika* čije je polje primene jedno posebno područje — jedna posebna nauka ili naučna teorija ili jedna jedina kategorija u raznim kontekstima.

Kao posledica uvođenja ideje specijalne logike logičke forme se više ne mogu odrediti na pređašnji način — kao misaone forme

⁶ V. Neumann and G. Birkhoff, „The Logic of Quantum Mechanics“, *Annals of Mathematics*, v. 57, p. 823.

⁷ Paulette Destouhes-Fevrier, „Logique et theories physiques“, *Congres international de philosophie des sciences*, Paris 1949, II logique, p. 45, Paris 1951.

⁸ Woodger, „The Axiomatic method in Biology“, Cambridge, 1937.

⁹ „The Philosophy of John Dewey“, The Library of Living Philosophers, ed. by Schilpp, v. I, p. 32.

¹⁰ Ibid., p. 72.

¹¹ G. Kyle, „Dilemmas“, Cambridge, 1954, p. 119.

¹² C. S. Peirce, „Collected Papers“, Cambridge, 1935, v. VI, p. 218.

¹³ Ibid., p. 312.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

najteče moguće opštosti. Sad se prividno pojavljuje teškoća razgrađivanja logike od nauke i logičkih formi od misaonih formi uopšte.

Međutim, ta teškoća išezava ako se pojam logike precizno odredi. Kad se kaže da je *logika skup svih teorija koje utvrđuju uslove objektivne istinitosti jedne naučne teorije ili nauke u celini*, time je postavljena precizna distinkcija između logike (ma kako specijalna bila) i nauke (ma u kom obimu bila uzeta). Ono što se u (posebnim) naukama ispituje jesu uvek činjenice i zakoni objektivne stvarnosti. Ono što se u logici ispituje jesu uslovi koje stavovi odgovarajuće nauke za koju je ta logika izgrađena treba da zadovolje da bi bili usvojeni kao objektivno istiniti. (U tom smislu se može reći da je jedna logička teorija, ma kako specijalna bila, uvek meta-teorija u odnosu na neku odgovarajuću teoriju o objektima.)

Uslovi objektivne istine koje jedna logička teorija utvrđuje jesu trojaki:

- 1) razjašnjavanje i precizno određivanje pojnova date nauke;
- 2) utvrđivanje osnovnih principa i pravila zaključivanja (odnosno dokazivanja);
- 3) utvrđivanje metoda praktičnog proveravanja (verifikacije).

Na taj način postaje jasna i razlika između logičkih formi i formi mišljenja uopšte. Naime, one misaone forme kojima se vrši razjašnjavanje pojnova, dokazivanje i praktično proveravanje stavova jedne nauke ili naučne teorije jesu *logičke forme*. Tako, naprimer, logičke forme su kategorije pomoću kojih se definišu naučni pojmovi, zatim sama pravila definisanja, klasifikovanja, građenja misaonih stavova, zaključivanja i dokazivanja, verifikacije itd.

Jedna specijalna logika sadrži u sebi sve forme opšte logike, a pored njih još i neke specifične forme koje je čine izuzetno prikladnom baš za primenu na datom području, ali joj isto tako i one-mogućuju primenu u drugim naukama i naučnim teorijama. Na taj način biva jasno da se unošenje sadržaja u logiku, ukoliko se ono ne vrši na neki intuitivni način prilikom samog akta zaključivanja, može postići jedino putem izgradnje ovih specijalnih, konkretnih logičkih teorija. U njima ono što je za opštu logiku sadržaj, biva određeno i fiksirano kao forma svojstvena datom području saznanja. Na taj način izgradnjom specijalnih logika svet logičkih formi biva sukcesivno obogaćen i specifikovan. To je jedini egzaktan način „unošenja sadržaja“ u logiku.

C. Jezička, misaona i predmetna forma

Neophodno je potrebno praviti razliku između tri međusobno povezane forme. To su a) struktura rečenica kojima se mišljenje izražava (jezička forma). Konstituenti ove strukture su reči, simboli, znakovi upšte.

b) Struktura sudova i zaključaka iz kojih se mišljenje sastoji (misaona forma). Konstituenti ove strukture su pojmovi.

c) Struktura činjenica materijalnog sveta koje naše mišljenje teži da što adekvatnije sazna (predmetna forma). Konstituenti ove strukture su predmeti i njihova svojstva.

a) Jezička i logička forma

Proučavanje strukture znakova ne može biti osnovni predmet logike. Moguća je posebna nauka o znacima; ona je tridesetih godina i konstituisana od strane Carla Morisa i nazvana *semiotikom*.¹⁷

Takva nauka je nesumnjivo potrebna i korisna, jer različiti simbolički jezici igraju sve veću ulogu u specijalnim naukama. Pošto mišljenje nije samo psihički proces već uvek ima svoju spoljašnju formu (Mars je tačno rekao da je jezik praktična forma svesti), nauka o znacima nužno mora biti u isto toliko tesnoj vezi s logikom koliko i psihologija.

Uostalom, danas nije potrebno dokazivati značaj semiotike za logiku, već, obratno, nemogućnost svodenja logike na razmatranje strukture znakova. Danas postoje dva široka i veoma uticajna formalistička pravca koja jasno ispoljavaju tendenciju redukcije čitave problematike logike na problematiku jezika. Ona su među sobom oštro protivstavljena, jer jedan insistira na veštačkom, simboličkom jeziku, a drugi na običnom jeziku.

Prvi je karakterističan za neke škole i grupacije u simboličkoj logici, i o njemu će detaljno kasnije biti reči.

¹⁷ Osnovno Morisovo delo je „Signs, Language and Behaviour“, New York, 1946. Prethodnici Morisovi su Carl Sanders Pirs, teoretičar biheviornizma Mid. Dju, Tolmen i Hel, a naročito tvorci „Nauke o simbolizmu“. Ogden i Richards svojim poznatim delom „The Meaning of Meaning“ i Alfred Koržbski svojom „Opštom semantikom“ (General Semantics“).

U stvari, osnovne ideje semiotike već su izložene i detaljno razrađene od strane Pirs-a, što je otkriveno sa pola veka zakasnenja kad su njegovi radovi, razbacani po različitim časopisima, sahrani u „Collected Papers“.

Drugi dominira danas u Engleskoj pod uticajem Vigenštajnovih koncepcija, izloženih u njegovim predavanjima na Kembriđskom univerzitetu i u njegovoj posthumnoj knjizi „Filozofska istraživanja“. Osnovne njegove dve teze jesu:

1) „Pogrešno je govoriti o mišljenju kao o „mentalnoj aktivnosti“. Možemo reći da je mišljenje u suštini aktivnost operisanja sa znacima.“¹⁸

2) „Filozofski problemi nisu empirijski problemi; oni se rešavaju proučavanjem prakse našeg jezika.“¹⁹ Kad filozofi upotrebljavaju neku reč („saznanje“, „biti“, „objekt“, „ja“, „stav“, „ime“) i pokušavaju da shvate *stvarnu* stvar, čovek se uvek mora pitati: da li je reč ikad stvarno upotrebljena u jeziku koji je njen zavičaj? Ono što *mi* radimo jeste vraćanje reči od njihove metafizičke ka njihovoj svakodnevnoj upotrebi.“²⁰

Ovakva orijentacija dominira danas naročito u shvatanjima tzv. Oksfordske škole na čelu s Džilbertom Rajsom.²¹ Kako kaže Rajs, parola onih koji su se probudili iz formalističkog sna jeste „Natraž ka običnom jeziku!“²² Predmet logike treba da bude studija upotrebe reči u običnom jeziku. Moris Vajc je u svojoj studiji o oksfordskoj filozofiji neobično tačno i sažeto okarakterisao ove nove tendencije:

„Pomeranje u engleskoj filozofiji od Rasla do Rajs-a može se okarakterisati kao pomeranje od verovanja da je primarni zadatak filozofije zamenjivanje loših izraza dobrim ka verovanju da je ovaj zadatak: objašnjavanje upotrebe izraza onakvih kakvi oni jesu.“²³

Ovakva lingvistička preokupacija dovodi do shvatanja da se logička forma određuje na osnovu uočavanja *identičnih reči*, koje se u nizu rečenica pojavljuju. Tako, naprimer, reč „svi“ označavala bi formu opštosti, „neki“ formu posebnosti, „ne“ i odgovarajući negativni izrazi označavali bi negaciju, itd. S obzirom na to, poznati engleski logičar Strosen definiše logičku formu kao „vrstu verbalnog kostura koji ostaje kad se svi izrazi eliminišu, sem onih koji su

¹⁸ Stenografsana predavanja (tzv. „Plava knjiga“) koja cirkulišu po engleskim univerzitetima.

¹⁹ Vidi Wittgenstein, „Philosophical Investigations“, Oxford 1953, § 109, p. 47.

²⁰ Ibid, § 116, p. 48.

²¹ Glavno Rajslovo delo je „The Concept of Mind“.

²² G. Kyle, „Ordinary Language“ (The Philosophical Review, april 1953, p. 184.

²³ Morris Weitz, „Oxford Philosophy“, The Philosophical Review, 1953, № 2, p. 228.

izabrani kao logičke konstante.²⁴ Logičke konstante treba da su pritom identične reči najapstraktnijeg karaktera koje se ponavljaju u svim stavovima jedne vrste.

Ovakav način određivanja logičke forme zaista bi bio najlakši kad bi postojalo poklapanje jezičke i logičke forme. Nažalost, one se tako često ne podudaraju da bi nam Strosonov metod više škodio nego koristio.

Enriques daje sledeći primer „nesavršenosti“ jezika iz koje rezultira stalna mogućnost ostupanja gramatičke forme od logičke. Sledeća dva suda su naizgled identična:

- 1) Svi kvadrati su paralelogrami;
- 2) Svi trougli kod kojih je suma uglova jednaka zbiru dva prava su poligoni.

Da se njihova logička forma razlikuje, postaje očigledno tek kad se izvrši konverzija. Dobijamo tada sudove:

- 1) Neki paralelogrami su kvadrati; i
- 2) Neki poligoni čija je suma uglova jednaka zbiru dva prava su trougli.

U drugom od ova dva suda — veli Enriques — termin „neki“ navodi na pretpostavku da postoje i poligoni s više od tri strane kod kojih je suma uglova jednaka zbiru dva prava ugla. Ova netočnost rezultira iz toga što su u prvobitnim sudovima razlike u logičkoj formi skrivene istovetnošću gramatičke forme. U prvom sudu „su“ označava odnos inkluzije i predikat je po obimu širi od subjekta; u drugom sudu „su“ izražava identičnost jer su obimi jednaki.²⁵

Sam Stroson svestan je ove teškoće i uviđa da neki stav može imati logičku formu iako ne sadrži nijednu od logičkih konstanta. S druge strane, u mnogim slučajevima pojava istih konstanti ne znači da dva stava imaju i istu formu. Prema tome poznavanje gramatičke forme u najboljem slučaju može da posluži jedino kao putokaz za otkrivanje logičke forme. Relativno podudaranje ove dve forme upravo i pretavlja onu realnu osnovu na kojoj je bilo moguće izgraditi jednu lingvističku koncepciju logike. Međutim, s druge strane, za logiku je faktički irelevantna jezička forma *kao takva*. Za logiku je od značaja jedino forma misli, tj. forma samog suda.

Uprkos tome što je metodološki zaista najjednostavnije proučavati strukturu mišljenja na ovakav posredan način — preko strukture

²⁴ Strawson, „Introduction to Logical Theory“, London — New York 1952, Ch. 2, p. 49.

²⁵ Enriques, „Les problèmes de la science et de la logique“, Paris 1909, p. 155.

jezika — redukcija prve na drugu isto je onoliko i na isti način neprilagodljiva kao i biheviorističko svodenje psihičkih pojmova na njihove propratne telesne manifestacije. Lingvističke koncepcije u logici su neka vrsta „logičkog biheviorizma“.

U vezi s tim je jedan drugi njihov nedostatak. *Običan svakodnevni govor je ustvari „praktična forma“ zdravog razuma*. Izgradivanje logike običnog govora znači, ustvari, posredno izgradivanje logike zdravog razuma. Koliko god „zdrav razum“ bio dobra polazna tačka za filozofiju, ne vidi se zašto bi se filozofija i logika ograničile samo na polaznu tačku, i zašto bi, naprimer, „logika svakodnevnog jezika“ imala prednost nad „logikom naučnog jezika“. Naučna otkrića samo u našem veku toliko su temeljno izmenila sliku o svetu koja bi se na osnovu zdravog razuma mogla imati i, uporedo s tim, toliko su izvesne reči običnog govora danas postale neadekvatne i netačne da suđenje o sadržaju pojmova na osnovu njihove upotrebe u običnom govoru zaista liči na anahronizam.

b) Logička i predmetna forma

Od principijelnog značaja za opštu filozofsku koncepciju jedne logičke teorije jeste odnos strukture mišljenja prema strukturi odgovarajućih materijalnih stvari. Forme istinitog mišljenja, tj. logičke forme relativno su adekvatne formama prirodnog i društvenog bica. To je stav koji ogromna većina formalnih logičara nije spremna da prihvati, a i oni koji prihvataju, čine to nedosludno, inače bi prestali da budu formalni logičari. Obično se smatra da je pitanje „ontološke osnove“ formi mišljenja u najboljem slučaju pitanje, koje prelazi okvire logike i irrelevantno je za nju kao „nauku o mišljenju“. U najgorem slučaju — sa stanovišta logičkog pozitivizma — ovo pitanje se smatra spekulativno-metafizičkim i besmislenim. Ustvari, *ovakav stav je polazna tačka mnogih teškoća formalne logike*.

²⁶ Koliko god se konstrukcija svakog simboličkog jezika temeljila na strukturi običnog jezika, toliko, s druge strane, naučni rezultati postignuti zahvaljujući upotrebi simboličkih jezika koriguju značenja reči u običnom jeziku i terminološki ga obogaćuju.

Pošto ovaj proces modifikovanja običnog govora teče sporo uvek se može naći mnogo novih termina ili novih značenja starih reči, koje upotrebljava samo uzani krug stručnjaka i koje još nisu prodrle u obični svakodnevni govor. Odgovarajući termini i značenja koja se široko upotrebljavaju mahom obeležavaju jedan prevaziđeni stupanj razvoja saznanja (naprimer značenje reči „masa“, „prostor“, „duša“ itd.).

Obratno stanovište — da su forme mišljenja relativno adekvatne²⁷ objektivnoj strukturi samih stvari pretstavlja polaznu tačku konkretne, dijalektičko-materijalističke logike.

U kom smislu se može govoriti o formama materijalnih stvari?

Pojedinačne stvari su beskrajno izdiferencirane i varijabilne; svaka se razlikuje od svake druge, svaka u svojoj individualnoj istoriji prolazi kroz proces nastanka, razvoja i iščezavanja. Ipak postoje i identične relacije i svojstva među njima. Isto tako, postoji određena konstitucija elemenata jedne pojedinačne stvari koja se permanentno

²⁷ Termin „odraz“ nije naročito srećan i treba ga upotrebljavati samo uz izvesne ograde:

a) *Ne radi se o pasivnom, tisto kontemplativnom refleksi stvarnosti, već o takvom koji je istovremeno i instrumenti praktičnog delovanja.* Da ne bi ovo uvek moralo da se naglašava, treba ga podrazumevati.

b) Ne radi se o prostom oslikavanju, kopiranju, portretisanju itd. već pre o *korespondentnosti*. Ono što je relativno istovetno kod predmeta i „odraza“, nisu razna čulna svojstva već *odnosi, struktura*, naprimer naša silka o nekom predmetu ne odražava objektivnu njegovu boju, ukus, miris itd., već se jedino može reći da je izvesna struktura naših oseta korespondentna sa izvesnom strukturom objektivnih pojava (refleksija i apsorpcija fotona, hemijski sastav, molekularno kretanje itd.). Isto tako, teško je videti u kom smislu se može reći da je, naprimer, naš današnji pojam elektrona (različiti od onog koji smo imali juče i sigurno još više različit od onog koji ćemo imati sutra) — „odraz“ odgovarajućeg materijalnog predmeta.

Izgleda zato da bi bilo preciznije govoriti o „korespondentnosti“, „relativnoj adekvatnosti“ itd. Na kraju krajeva, stvar je konvencije koja će se lingvistička forma uzeti — važan je pojmovni sadržaj. Može se govoriti i o „odražavanju“ ako bi se ovaj termin mogao osloboditi svog vulgarnog metaforičkog sadržaja koji je natvorno-realistički, a ne dijalektičko-materijalistički po karakteru.

Ono što je za marksističku teoriju saznanja jedino bitno jesu sledeće teze:

- a) Objektivna stvarnost (materijalni predmet) *postoji* nezavisno od svesti.
- b) Sve što mi *znamo* o predmetima jeste rezultat našeg praktičnog delovanja na njih odnosno reagovanja na njihovo dejstvo i njihovog stvaralačkog menjanja.
- c) Efikasnost našeg delovanja, podudaranje naših opazanja sa našim predviđanjima potvrđuju da objekti realno egzistiraju van naše svesti i da su im naša saznanja relativno adekvatna.
- d) Delimični neuspesi naše društvene prakse, delimična odstupanja dobijenih rezultata od očekivanja ukazuju na otusustvo apsolutne identičnosti naših saznanja i objektivnih odnosa u stvarnosti.
- e) Čitavo naše dosadašnje iskustvo, stalni napredak nauka i sve veća vlast čoveka nad prirodom ukazuju na otusustvo principijelne granice u našem sve dubljem prodiranju u suštinu stvari.

odražava kroz niz njenih sukcesivnih različitih stanja. Naprimer: koren, stablo i grane s lišćem jednog drveta.

U stvari, u svakom pojedinačnom predmetu, u svakom momentu ima se isprepletanost bezbroj struktura raznih nivoa.

Tu je, pre svega, njegova individualna struktura — specifičan sistem odnosa njegovih sastavnih elemenata, koji se konstantno odražava kroz različita sukcesivna stanja tela. Tu je, zatim, struktura opštijeg karaktera koja ga povezuje i identifikuje s drugim predmetima iste vrste („istu vrstu“ oni upravo zato i obrazuju što imaju istovetnu strukturu). Sledeći, viši nivo forme je „rod“, zatim se po istom principu penjemo ka formama sve opštijim po sadržaju i širim po obimu, dok ne dospemo do takvih opštih formi kakva je, naprimer, struktura živog bića, hemijske strukture raznih jedinjenja, i, najзад, mikrofizičke molekularne i atomske strukture.

U svim ovim slučajevima pojam forme se, kao i u slučaju formi mišljenja, adekvatno definiše pojmom strukture, a za ovaj su bitne odredbe:

- a) ima se skup pojedinačnih sukcesivnih stanja (u vremenu) jednog predmeta, ili skup predmeta u prostoru;
- b) svaki element jednog stanja (predmeta) nalazi se u korelaciji („korespondentnosti jedan-prema-jednom“) prema odgovarajućem elementu drugog stanja (predmeta);
- c) na taj način, izvestan sistem odnosa je opšti i relativno identičan za sva stanja (predmete) skupa.

*

Pitanje postojanja objektivne strukture stvari i odnosa logičkih formi prema njoj shvata se uglavnom na dvojak način u najnovijoj građanskoj logici:

- A) *realistički* u platonovskom smislu; i
- B) *nominalistički*.

Frege i Rasi su stajali na realističkom stanovištu. Tako je Frege smatrao da naši sudovi izražavaju „misli“, koje su objektivnog karaktera. „Misao je istinita ili lažna potpuno nezavisno od toga kako se ona ocenjuje“. „Naš akt sudjenja ne može ni na koji način da izmeni sklop misli. Mi možemo samo da priznamo ono što već postoji.“²⁸ Mi ne možemo da stvaramo objekte definicijama niti

²⁸ Frege, „Grundgesetze der Arithmetik“, Translations by Geach and Black, Oxford 1952, p. 122.

da na logičan način pridajemo stvarima svojstva koja one nemaju. Tako, naprimer, nismo mi u stanju da *stvorimo* nulu. Tek kad smo dokazali da postoji neki objekt i to samo jedan sa određenim svojstvom, mi smo u stanju da damo ovom objektu ime „nula“. (Prema tome, nemoguće je stvoriti nulu.)²⁹ I dalje: „Ako ljudi umesto stvari razmatraju samo svoje subjektivne pretpostavke, samo svoje sopstvene misaone slike, onda su sve delikantnije distinkcije u samim stvarima prirodno izgubljene, a umesto njih se pojavljuju druge, logički sasvim bezvredne.“³⁰ Naročito je u svojoj kritici formalista Frege insistirao na tome da se aritmetika ne bavi samo znacima, kojima se barata po proizvoljnim pravilima sličnim pravilima šaha, već znači imaju svoje značenje i oni stoje umesto izvesnih objekata, pa je priroda objekata ono što određuje prirodu pravila među simbolima.³¹

U istom smislu je pisao i Rasl u prvobitnoj platonovskoj fazi svog razvika:

„Logika se bavi stvarnim svetom isto onako kao i zoologija, mada se bavi njegovim apstraktnijim i opštijim odlikama.“³² Matematičke ideje (broj itd.) bile su za njega platonovske objektivne suštine, entiteti koji su van vremena i prostora.³³

Kasnije je Rasl sve više napuštao ovo stanovište u pravcu tzv. „neutralnog monizma“ — doktrine da je svet sastavljen od neutralnih „događaja“ (senzacija, slika i neopaženih događaja).³⁴ I duh

²⁹ Ibid. Preface.

³⁰ Ibid. P. 145.

³¹ Ibid. P. 199.

³² Russell, „Introduction to Mathematical Philosophy“, ed. 1919, p. 169.

³³ „Svaki termin (termini su stvari i pojmovi) je nepromenljiv i neuništiv. Termin je ono što je, i ne može se zanisliti nikakva promena u njemu koja ne bi uništila njegov identitet i učinila ga drugim terminom“ („The Principles of Mathematics“, London, 1948, p. 44).

U svom spisu „On the Relations of Universals and Particulars“ (Proceedings of Aristotelian Society, 1912) Rasl deli entitete stvarnosti u dve klase:

a) pojedinačne stvari koje u komplekse ulaze samo kao subjekti predikata ili kao termini relacija, postoje u vremenu i ne mogu zauzimati više od jednog mesta u isto vreme u prostoru kome pripadaju, i

b) univerzalije, koje se pojavljuju kao predikati ili relacije u kompleksima, ne postoje u vremenu i nemaju nikakvu relaciju prema jednom mestu koju ne bi mogli istovremeno da imaju i prema drugom (pp. 23—24).

³⁴ „The Analysis of Mind“, London 1921, pp. 63, 109, 121.

i materija postali su u njegovoj interpretaciji logičke konstrukcije, tako da više nije ostalo mesta za razlikovanje dveju struktura — forme bića i forme mišljenja.

Ovaj zaokret ka fenomenalizmu i pozitivizmu bio je uslovljen neodrživošću njegovog prvobitnog platonovskog stanovišta. On je prvobitno pretpostavljao da za svaku propozicionalnu funkciju postoji klasa objekata koja je zadovoljava.³⁵ Međutim, ova pretpostavka je vodila izvesnim protivrečnostima (Raslov paradoks i drugi). Otada je on klase tretirao kao funkcije, kao „naš način da govorimo o stvarima“, a u najboljem slučaju je zauzimao agnostički stav po pitanju njihovog postojanja.³⁶

Raslov učenik Vigenštajn otišao je znatno dalje u postavljanju jedne subjektivističke koncepcije logike. Po njemu, logika ne govori ništa o svetu, ona je sistem tautoloških transformacija.³⁷ Doduše, Vigenštajn je priznavao postojanje objektivne stvarnosti, čiji su konstitutivni elementi činjenice sastavljene od objekata. Isto tako, on je dozvoljavao da se može govoriti o formi objekta kao mogućnosti strukture neke činjenice. Međutim, osnovne (atomske) činjenice, iako svaka od njih ima svoju unutrašnju strukturu, potpuno su nezavisne jedna od druge. Ne postoje objektivno nikakva opšta svojstva i opšte relacije; zato se ne može ni govoriti o nekoj celovitijoj opštoj strukturi stvarnosti, kojom bi logika imala da se bavi.

Što se tiče stavova, oni „pokazuju“, — izlažu logičku formu stvarnosti, ali se o formi ne može govoriti; ona je nešto neiskazivo,³⁸ jer „ono što se može pokazati, ne može se reći.“³⁹ Stavovi mogu da prestave celu stvarnost, ali ne mogu da prestave ono što oni moraju imati zajedničko sa stvarnošću da bi bili u stanju da je prestave — logičku formu. Da bismo bili u stanju da predstavimo

³⁵ „On Some Difficulties in the Theory of Transfinite Numbers and Order Types“ (Proc. London Math. Soc. II, series, v. 4, 1906, p. 29).

³⁶ „Introduction to Mathematical Philosophy“, London 1919, p. 184.

³⁷ Vigenštajn je zadržao tu svoju opštu koncepciju logike i u svom posthumnom delu „Filozofska istraživanja“ (u kome je inače njegova doktrina znatno izmenjena). On, naprimer, kaže:

„Logika ne nastaje iz interesa za činjenice prirode niti iz potrebe da se shvate kauzalne veze, već iz potrebe da se razume osnova ili suština svega empirijskog. U tu svrhu mi svakako ne moramo da lovimo nove činjenice; prilično je u suštini našeg istraživanja da ne tražimo da naučimo išta *novu* pomoću njega. Mi hoćemo da *razumemo* nešto što je već pred našim očima“ (Witgenstein, „Philosophical Investigations“, Oxford 1953, § 89, p. — 42).

³⁸ „Tractatus Logico-Philosophicus“, London 1922, p. 121.

³⁹ Ibid., 4. 1212.

logičku formu, treba da sino u stanju da sebe, zajedno sa stavovima, postavimo izvan logike, tj. izvan sveta.⁴⁰

Ohud logičke konstante (negacija, implikacija, disjunkcija itd.) ne govore ništa o svetu i njegovim odnosima — one su samo deo simboličkog aparata, potrebnog za opisivanje sveta. Čak ni funkcije ne predstavljaju ništa i one imaju smisla samo ako se mogu rastaviti na niz elementarnih stavova.

Logički pozitivizam, koji se razvio pod neposrednim uticajem Vigenštajnovog „Tractatus“ otišao je — naročito u delu Karnapa — do krajnjih granica subjektivizma u shvatanju logičke forme. Svako bavljenje ontološkim problemima, uključujući tu i problem forme u stvarnosti, proglašeno je metafizičkim poslom i gubljenjem vremena oko „pseudo-problema“. Čak je i problematika logičke forme mišljenja tretirana samo posredno. U prvi plan je došla problematika sintaktičke forme, tj. struktura različitih jezika veštački iskonstruisanih u razne svrhe.⁴¹

Na taj način, po cenu potpunog apstrahovanja logičke strukture od strukture objektivnog sveta, logički paradoksi su izbegnuti i veoma su razvijeni instrumenti za sistematiziranje i deduktivno izvođenje naučnih teorija. Međutim, posle radova Gedela, Čerča i drugih, tri-desetih godina se utvrdilo da su idealni dokazivanja, neprotivučnost⁴² i „potpunoš“⁴² takvih sistema čiste (formalne) logike neostvarivi, i da jedan simbolički sistem kao svoju osnovu nužno zahteva teoriju, koja će ga objasniti, interpretirati i utvrditi značenja znakovima, jednom reči, koja će potpuno „proizvoljno“ strukturirati znakova u datom veštackom jeziku potražiti izvesnu objektivnu strukturu kao osnovu.

Tako se čak i Karnap od sintakse jezika okrenuo semantici (teoriji o značenjima simbola), a u semantici je nužno morao da se upusti u raspravljavanje izvesnih ontoloških pitanja! U najnovije vreme on piše o potrebi zasnivanja semantičkog metoda na pretpostavci izvesne strukture apstraktnih entiteta.⁴³ Već pre njega je na jednoj novoj ontologiji simboličke logike počeo da radi Kvaajn. Jedan

⁴⁰ Ibid., 4. 12.

⁴¹ U delu „Die Logische Syntax der Sprache“, Wien, 1934, Karnap je razvio svoju koncepciju logike kao sintakse jezika.

⁴² Dokazati neprotivučnost jednog sistema znači dokazati da u njemu ne postoji nijedan stav A tako da se može dedukovati i A i ne — A .

Dokazati potpunoš jednog sistema znači dokazati postojanje takvog metoda kojim se za svaki ma koji stav A može utvrditi ili da se on može ili da se ne može deduktivno izvesti u sistemu.

⁴³ Vidi članak „Empiricism, Semantics and Ontology“, Revue Internationale de Philosophie, 1950, N° 11, Bruxelles, p. 20—41.

od najvećih živih autoriteta na polju simboličke logike za zadnje dve decenije, Kurt Godel, u svom izvanredno značajnom radu o Raslovoj matematičkoj logici analizira nerešive teškoće u koje je Rasl dospelo sa svojim kasnijim nominalističkim stanovištem, i zaključuje da prema sadašnjem stanju stvari, treba pretpostaviti realističko stanovište, koje on formuliše na sledeći način:

„Klase i pojmovi smeju ipak da se shvate kao realni objekti, naimne klase kao množta (pluraliteti) stvari ili kao strukture koje se sastoje od pluraliteta stvari, i pojmovi kao svojstva i relacije, koje postoje nezavisno od naših definicija i konstrukcija.“

„Izgleda mi da je pretpostavka takvih objekata isto toliko legitimna kao pretpostavka fizičkih tela i postoji isto toliko mnogo razloga da se veruje u njihovo postojanje. Oni su u istom smislu nužni da bi se dobio jedan zadovoljavajući sistem matematike, kao što su fizička tela nužna za jednu zadovoljavajuću teoriju naših čulnih pretpostava, i u oba slučaja nemoguće je interpretirati stavove, koje neko hoće da iskaže o ovim entitetima kao stavove o datama, tj. u krajnjem slučaju stvarnim čulnim percepcijama.“⁴⁴

Prena tome dva odgovora koja nam moderna formalna logika daje o pitanju postojanja objektivne strukture stvari i njenog odnosa prema logičkim formama mogli bi se izraziti na sledeći način:

1. *Nominalistički*: postoji samo struktura jezika, koja ne govori ništa o svetu. Govoriti o formama bića bilo bi antinaično, metafizički (Vigenštajn, kasniji Rasl, Karnap, logički pozitivisti).

2. *Realistički*: postoje objektivno klase kao strukture stvari i postoje nezavisno od mišljenja opšta svojstva i relacije među njima. Ove klase i relacije su pojmovi (za Fregea predikati su sadržaji pojmova a klase njihovi obimi).

Logička posledica nominalizma jeste *konvencionizam* u shvatanju logičkih formi. Ako su logičke forme i uopšte misaone forme samo elementi strukture jezika bez ikakve objektivne osnove u materijalnoj stvarnosti, onda je i njihovo konstruisanje očigledno stvar konvencije (podesnosti, ekonomičnosti, ličnog ukusa itd.). Krajnji subjektivizam u tom pogledu izrazio je Karnap svojim čuvenim *principom tolerancije*. Svako je slobodan da građi svoju sopstvenu logiku, tj. svoju sopstvenu formu jezika. Sve što se od njega traži

⁴⁴ Kurt Godel „Russells Mathematical Logic“ (The Philosophy of Bertrand Russell, The Library of Living Philosophers, V, ed. by P. A. Schilpp, Evanston, Illinois, 1946, p. 137.

jestе da ako želi da diskutuje o njoj, mora jasno formulirati svoje metode i dati sintaktička pravila umesto filozofskih argumenata.⁴⁵ Prva primedba koja bi se konvencionalizmu i uopšte nominalizmu mogla staviti jeste: njegovi kriterijumi o tome šta sve može da se smatra logičkom toliko su slabi (široki) da nas vode u potpunu konfuziju logičkih formi s takvim lingvističkim konvencijama koje niko ne bi prihvatio kao logičke forme.

Tako, naprimer, poznato je da postoji jedan jezik kojim šanisti izražavaju poteze u šahovskim partijama i teoretskim analizama. Taj jezik se može dovesti u formu sistema koji je po čisto formalnim karakteristikama veoma sličan sistemima simboličke logike (naprimer, on može imati pravila smisla, aksiome, pravila zaključivanja itd.). Pošto nominalisti ne uzimaju u obzir nikakve sadržinske kriterijume (odnos jezičkih formi prema predmetnim), oni bi forme ovakvog šahovskog jezika morali da priznaju za logičke forme. Jasno je, međutim, da one nemaju nikakve veze s logikom pa ni s naukom uopšte, i to baš zbog toga što se odnose na jednu igru a ne na naučno istraživanje zakonitosti objektivnog sveta.

Dalje, kad bi izbor logičkih formi bio zaista stvar takve proizvoljnosti o kojoj govori Karnap i drugi savremeni nominalisti, neko bi mogao da konstruiše „logički“ sistem koji bi zadovoljavao sve formalne zahteve (definisane svih termina, eksplicitno formulisanje aksioma i pravila zaključivanja itd.), ali bi sadržinski bio nepriemljiv, tj. imao bi takva pravila koja bi nas često vodila od istinitih stavova lažnima. Tako, naprimer, ne bi se moglo prihvatiti da je logička forma pravilo koje dozvoljava da iz stava „neki ljudi su rdavi“ zaključimo stav „svi ljudi su rdavi“. Neko može stvoriti za sebe neku svoju individualnu „logiku“ sa ovakvim pogrešnim pravilima i dosledno misliti u skladu sa njima, ali će društvo smatrati da on misli nelogično. Već sama mogućnost odbacivanja nekih formi mišljenja kao „nelogičnih“ počiva na pretpostavci da pored čisto formalnih kriterija postoje i neki sadržinski koje nominalisti potpuno ispuštaju iz vida.

Kad ne bi postojali ti sadržinski kriterijumi za izbor logičkih formi — u prvom redu uspešna praktična primenljivost u naučnom istraživanju, iz koje mi zaključujemo njihovu objektivnu zasnovanost

⁴⁵ „U logici nema morala. Svako može da gradi svoju logiku, tj. svoju formu jezika kako hoće“ (Carnap, „Die logische Syntax der Sprache“, Wien 1934, S. 44—45).

nost⁴⁶ — svaki stručnjak u logici bi mogao svakodnevno da izmislja nove sisteme. Ukoliko zadovoljavaju opšte prihvaćene formalne kriterijume, oni bi morali da važe kao ekvivalentni s najznačajnijim logičkim sistemima — Aristotelovim, Hegelovim, Raslovinim itd. Rezultat bi bio sveopšti relativizam i konfuzija. Paradoksalno je da takvim posledicama vodi jedan pravac koji za svoj osnovni cilj ima baš eliminisanje svake konfuzije i maksimalno moguću egzaktnost.

Međutim, značajna je činjenica da logičari koji se deklariraju kao konvencionalisti odbijaju da koriste svoju slobodu i uvek biraju gotovo iste logičke forme — ista značenja svojih simbola, uglavnom iste logičke konstante, iste aksiome, pravila dedukcije itd. Njihovi sistemi su jako slični jedan drugom. Očigledno je da pored svojih eksplicitno izraženih formalnih kriterijuma oni imaju i izvesne implicitne sadržinske kriterijume. Ma koliko proklamovali apsolutnu slobodu stvaralaštva logičkih formi, oni ih prećutno grade uvek tako da one mogu da se uspešno primene u nauci; drugim rečima, tako da odgovaraju strukturi same stvarnosti. Takve bar kriterijume prećutno pretpostavljaju oni logičari koji su stvorili istinski značajne i filozofski interesantne logičke sisteme. Naravno, pošto je jedan od vodećih formalnih principa konvencionalista da sve implicitne pretpostavke u logici treba da budu eksplicitno formulisane, ne vidi se zašto taj princip ne bi važio i za teorije o logici.

Znači dve osnovne primedbe modernom nominalizmu bile bi: 1) On nam ne omogućava da razgraničimo logičke forme od ma kojih proizvoljnih jezičkih konvencija. Logika se izjednačuje s igrom simbola, što vodi relativizmu, konfuziji i krajnje subjektivističkoj koncepciji istine.

⁴⁶ Jedan od najjačih Fregeovih argumenata protiv nominalističkog formalizma je sledeći:

„Jedna aritmetika koja nema misli kao svoj sadržaj biće bez mogućnosti primene (ovde termin „misao“ ima platonovsko značenje — M. M.). Zašto neka konfiguracija šahovskih figura ne može imati primenu. Očigledno zato što ne izražava nikakvu misao... Zašto aritmetičke jednačine mogu da se primene? Samo zato što izražavaju misao. Kako bismo mi mogli da primenimo jednačinu koja ne izražava ništa i ne predstavlja ništa više do grupu znakova koja treba da se transformiše u drugu grupu znakova u saglasnosti s izvesnim pravilima? Prema tome, samo primenivost uzdiže aritmetiku od igre do stupnja nauke. Primenivost joj, dakle, nužno pripada. Zašto onda isključiti iz aritmetike ono što joj je potrebno da bi bila nauka“ (Frege, „Grundgesetze der Arithmetik“, B. II, § 91, Translations of Fragments by Geach and Black, p. 187).

2) Ona ne poklanja dovoljno pažnje onome što čak i konvencionalistički orijentisani logičari zaista čine i imaju u vidu kad konstruišu logičke sisteme od filozofskog značaja.

Realističko stanovište o pitanju odnosa logičkih formi i predmetnih formi potpuna je suprotnost nominalizmu. Dok se tamo negira svaka veza između ovih struktura, ovde se proglašava njihova identičnost.

Prva nezgodna posledica shvatanja da su pojmovi „svojevista i relacije samih stvari koje postoje nezavisno od naših definicija i konstrukcija“ (Gedel) jeste nemogućnost objašnjenja razvoja pojmovi. Naprimet, pojam atoma je prošao dugu evoluciju od Leukipra i Demokrita do Radeforda i Bora i od Bora do Šredingera i Diraka. Ako držimo da u ma koje posebno vreme naš pojam atoma mora da se shvati kao skup svojstava i odnosa nezavisno postojećih fizičkih partikala, onda ćemo ili 1) podržavati apsurdnu tezu da se materijalne stvari menjaju u skladu s promenama naših pojmova, ili ćemo 2) priznati da je bila greška što smo verovali u identičnost pojmova i odgovarajućih svojstava i odnosa materijalnih stvari, držeći ipak pritom da je opravdano što tako mislimo kad je reč o našim sadašnjim pojmovima.

Realisti obično prihvataju drugu alternativu i dozvoljavaju diskrepancije između našeg znanja i samih stvari — u prošlosti ali ne i u sadašnjosti. Ipak, ako se mora u principu dozvoliti da će posle nekog vremena svaka sadašnjost postati prošlost, ovaj dvostruki kriterijum ne može biti opravdan. Istorijska nauka i logike je, između ostalog, i istorija naših pojmova. Oni menjaju svoj obim ili sadržaj tako da čak i u najpovoljnijim slučajevima, posle izvesnog vremenskog intervala na jednom drukćijem nivou razvoja ljudskog saznanja, oni nisu primenljivi u onom smislu koji smo mi nekad bili usvojili.

Osnovni nedostatak realizma je u tome što, identifikujući pojmove sa svojstvima i relacijama stvari, on isključuje mogućnost da oni u jednom kasnijem vremenu budu neprimenljivi ili samo delimično primenljivi na iskustvene podatke. Trebalo bi veroovati da su pogrešne generalizacije i proizvoljne konstrukcije bile moguće samo u prošlosti, da je naše sadašnje znanje slobodno od njih. Malo ima stvari koje su toliko neverovatne. S obzirom na celo naše dosadašnje iskustvo s pojmovima i drugim logičkim formama, bilo bi mnogo mudrije prepostaviti da je njihov odnos prema strukturi objektivne stvarnosti mnogo složeniji i fleksibilniji nego što realisti zamisljaju. Druga posledica osnovne realističke teze jeste da u ma kojem datom momentu postoji samo jedna jedina moguća logička struktura

koja može poslužiti za dokazivanje istinitosti jedne naučne teorije. Istina jedne teorije ne bi značila ništa drugo do da su misaone forme upotrebljene u njoj identične s formama bića na koje se teorija odnosi. U tom slučaju, očigledno, teorija izgrađena pomoću nekog drukćijeg logičkog sistema morala bi biti pogrešna.

Sa stanovišta zdravog razuma ovo zvuči uverljivo i tačno. Međutim, potrebno je mnogo više elastičnosti da bi se objasnio sve ono što se dešava u modernoj nauci. Poznato je da često naučnici objašnjavaju istu grupu činjenica različitim teorijama koje se međusobno samo delimično slažu. Za prostorne odnose na zemlji može se vrlo uspešno upotrebiti i Euklidova i Rimanova geometrija. Za sistematsko dokazivanje svih matematičkih stavova mogu se relativno uspešno upotrebljavati tri različite matematičke logike: logistika Rasla i Vajtheda, metamatematika Hilberta i intuicionistička logika Brouvera, Veja i Hajtinga. Za logičko zasnivanje i interpretaciju teorije verovatnoće može se upotrebiti i Kanapova dvovalentna i Rajhenbahova polivalentna logika. Itd. itd.

Prema tome, realistička teza o jednom jedinstvenom logičkom sistemu koji apsolutno tačno u sebi odražava strukturu same stvarnosti protivući savremenoj naučnoj praksi. Dok nominalizam vodi potpunom relativizmu i subjektivizmu, realizam pretpostavlja jednu objektivističku i apsolutističku koncepciju istine koja je isto toliko neodrživa.

Dijalektička logika očevitno mora da izbegne obe ove krajnosti. Jedna logička struktura se od ma kakve igre simbolima razlikuje time što je svojim formama praktički primenljiva. Ona utvrđuje izvesne opšte i nužne (mada ne i dovoljne) uslove koje naši stavovi moraju zadovoljiti da bi se mogli smatrati objektivno istinitim. Kad primena tih formi zaista vodi stavovima koji u praksi bivaју verifikovani kao objektivno istiniti, mi imamo prava da smatramo da su te logičke forme ne samo plodne, podese, ekonomične itd., već i da imaju svoju objektivnu osnovu u odgovarajućoj strukturi materijalnog sveta. (Baš zato su plodne, ekonomične, itd.) Ovim zaključkom se materijalistička dijalektika razgraničava od modernog nominalizma.

Međutim, logička struktura nije apsolutno već *relativno* identična sa strukturom stvarnosti, — tu se dijalektički materijalizam odlučno razilazi s realizmom i objektivnim idealizmom. Ova elastičnost u shvatanju objektivne zasnovanosti (ne apsolutna već relativna adekvatnost formama bića) omogućava da se objasni razvoj logičkih formi kao i činjenica da više logičkih struktura mogu istovremeno

uspešno da se primene na isti činjenički materijal — radi njegovog interpretiranja, objašnjavanja, dokazivanja itd.

Ono što je značajno za pravilno razumevanje dijalektičke logike jeste činjenica da teza o relativnoj adekvatnosti logičkih formi formama objektivne stvarnosti nije proizvoljno prihvaćena dogma u koju treba samo verovati. (To je prigovor koji je uvek i s pravom bio upućivan na adresu klasičnog materijalizma.) Ta teza je, ustvari, nužan stav koji je jedini u stanju da objasni mogućnost uspešne praktične primene logičkih formi (ukoliko se ne želi da pribegne mističkim tezama o „prestabilizanoj harmoniji“ i t. sl.).

2. ODNOS LOGIČKE FORME I SADRŽAJA

Videli smo da, kad god se nađemo pred zadatkom da odredimo formu nekog stava ili zaključka ili teorije, mi moramo da uzmemo u obzir izvesnu klasu sličnih stavova, zaključaka ili teorija (kao neku vrstu koordinatnog sistema), pa da onda istražujemo konstantne i varijabilne elemente s obzirom na dati kontekst.

Mnogi logičari nisu svesni ove relativnosti pojmova „forma“ i „sadržaj“. Još uvek je veoma popularan kantovski način govorenja o čistim formama kao predmetu logike.⁴⁷

Međutim, taj način govorenja implicitno podrazumeva izvesne pretpostavke koje su ili pogrešne ili vrlo konfuzne i besmislene, u tom smislu što proveravanjem ne mogu biti ni potvrđene ni oborene (ni verifikovane ni falsifikovane).

Kad govorimo o čistim formama, to ima svog smisla u okviru Kantove doktrine. Kant pretpostavlja oštru razliku između iskustva i uma. Na jednoj strani imamo deskriptivne podatke o „stvarima po sebi“ koji su dobijeni putem naših čula. Na drugoj strani su „apriorni“ konstituenti uma. Iskustveni podaci su sadržaj mišljenja; oni su neuređeni, haotični. Funkcija apriornih pojmova jeste da unesu red i organizuju iskustvo. Oni su „forme“ mišljenja. Te forme

⁴⁷ Naprimet, Žan Pijaže konstatuje: „Da moderna logika teži da bude čista, tj. isključivo formalna, to je ono s čime će se svako bez po muke složiti“ (Piaget „Traité de logique“, Paris, 1949, p. 3).

Kant izražava ovo podvajanje forme i sadržaja na sledeći koncizan način: „Jedna rečenica izražava istinu zbog svoje forme a nezavisno od svog sadržaja“ (Von Right, „Form and Content in Logic“, Cambridge, 1949, pp. 10—11).

Zanimljivo je stanovište francuskog marksiste Lefevra o ovom pitanju (Lefèbvre, „La logique formelle, la logique la dialectique“).

su „čiste“ u tom smislu što ih znamo nezavisno od iskustva i iskustvo ne može uticati na njih.

Tako je utvrđena apsolutna razlika između forme i sadržaja. Moglo je biti dobrih razloga za takvo gledište u doba kad se verovalo u apsolutno vreme i apsolutni prostor (čije su forme navodno bile izložene u Euklidskoj geometriji) i kad je aristotelovska logika vekovima smatrana za jedinu moguću logiku.

Međutim, stvari su se otada bitno izmenile. Težak udarac za Kantovu koncepciju bilo je otkriće neeuklidskih geometrija. Umesto jednog jedinstvenog sistema prostornih formi dobili smo više suprotnih sistema od kojih je svaki bio neprotivurečan i sposoban da vrši funkciju organizovanja našeg čulnog iskustva.

Drugi udarac je došao s teorijom relativnosti, koja je uništila koncepciju apsolutnog fizičkog prostora i vremena.

Sličan proces se obavio i u logici. Mnogi novi fundamentalni pojmovi (naprimet, funkcija, promenijska, implikacija, alternativna negacija itd.) bili su uključeni u logiku poslednjih decenija, dok su neke od Kantovih „čistih formi uma“ morale da budu ostranjene.

Sve to već samo po sebi sugerira da ne postoji nikakav zatvoreni sistem apsolutnih formi uma. Čak i ako se prizna razvojnost u logici (kao što je slučaj s Hegelovom dijalektikom), ideja o nekim apsolutnim, čistim formama koje prelaze jedna u drugu ali se pritom ošćeno razlikuju od sadržaja ne bi se mogla održati. Jer, trebalo bi u tom slučaju razvoju logike objasniti kao progresivno otkrivanje (manifestovanje, ovaščavanje) neke skrivene apsolutne logičke strukture u hegelovskom smislu, tako da u svakom datom momentu postoji jedan logički sistem koji prestavlja najbolju moguću aproksimaciju apsolutu. U modernoj logici malo je ko spreman da se zalaze za jedno ovakvo spekulativno i mističko gledište. O „čistim formama apsolutnog duha“ ne može se ozbiljno raspravljati jer nema nikakvih činjenica na osnovu kojih bi se njihovo postojanje moglo proveriti — u njih bi trebalo prosto verovati.

Postoji, međutim, jedan zanimljiv pokušaj od strane savremenih pozitivista da spasu pojam „apriornosti“ logičkih formi. Po njima, logičke forme su forme datog jezika. Na njih ne može uticati ono o čemu govorimo, tj. iskustveni sadržaj, jer smo ih izabrali konvencijom i po konvenciji one znače ono što znače. Naprimet, na značenje implikativne sponse „ \supset “ ne može uticati značenje poverenih izraza p i q . Znak „ \supset “ prosto znači da je izraz „ $p \supset q$ “ istinit kad god je p lažno ili q istinito. Ovo pravilo značenja je, prema tome, jedan formalni i u isto vreme „apriorni“ konstituent logičkog si-

stema. „A priori“ ovde znači „dato po konvenciji“ i baš zato ne zaviso od ma kakvog iskustvenog sadržaja.

Ovakvo shvatanje „apriornog“ je u izvesnom smislu napredak u odnosu na Kanta. Njim se ne ide tako daleko da se tvrdi postojanje nekog zatvorenog jedinstvenog sistema funkcija uma — ono insistira samo na našoj slobodi izbora verbalnih konvencija i građenja raznih jezika. I ova sloboda je neosporna. Činjenica je da mi možemo proizvoljno da konstruišemo veštačke jezike i po volji možemo da biramo formalna svojstva tih jezika (jezičke forme).

Međutim, ono što se može osporiti jeste da su ove moguće proizvoljne lingvističke konvencije *logičke forme*. Da bi bile logičke forme one moraju biti tako primenljive da naše mišljenje vode objektivnoj istini. (Forme jezičke i misaone koje se ne mogu tako primeniti nisu *logičke forme*.) A da bi bile tako primenljive, one ne mogu biti nezavisne od sadržaja naučne teorije ili nauke uopšte na koju se primenjuju. U stvari, *razlika između logičke forme i sadržaja je relativna u dva smisla:*

a) ona je relativna u odnosu na dati kontekst;
b) ona je isto tako relativna u tom smislu što ne postoji oštećena granica već uzajamna zavisnost i prelaženje jednog u drugo.

Relativnost u prvom smislu može se jasno videti iz sledećeg primera. Uzećemo stavove sa četiri različita nivoa apstraktnosti (iz četiri različita jezika). (I) je nivo posebne nauke (fizike). (II) je nivo filozofije nauka. (III) je nivo logike. (IV) je nivo meta-logike (teorije o logici).

I. a) Ekspanzija gasa je uzrok smanjenja njegovog pritiska;
b) grejanje vode je uzrok njenog isparavanja;
c) gravitacija je uzrok slobodnog pada.
II. a) Pojam uzroka implicira pojam efekta;
b) pojam budućnosti implicira pojam sadašnjosti;
c) pojam cilja implicira pojam živog organizma koji teži da ga dostigne.

III. a) „Ne- p “ je alternativna negacija p i p ;

b) „ p implicira q “ je alternativna negacija p i ne- q ;

c) „ p je u konjunkciji s q “ je alternativna negacija ne- p i q .

IV. a) „Alternativna negacija“ je konstantna logička relacija između dva izraza u jednom stavu, tako da je stav kao celina istinit samo ako su oba izraza pogrešna ili je jedan istinit a drugi pogrešan;
b) „implikacija“ je konstantna logička relacija između dva izraza u jednom stavu, tako da je stav istinit samo ako je prvi izraz pogrešan ili je drugi istinit;

c) „konjunkcija“ je konstantna logička relacija između dva izraza u jednom stavu, tako da je stav istinit samo ako su oba izraza istinita.

Forma datih stavova u sistemu (I) mogla bi se, očividno, izraziti shemom „ x je uzrok y -a“. Sadržaj čine vrednosti promenljivih x i y .

U opštijem sistemu (II) termin „uzrok“ je samo jedna od vrednosti jedne promenljive. Ovde on više nema status formalnog konstituenta. Forma datih stavova u sistemu (II) jeste „ f implicira z “.

Sistem (III) je jedan poseban logički sistem u kome je jedina konstanta Šeferova alternativna negacija („ \neg “). Sve druge konstante mogu potpuno da iščeznu iz sistema pošto su definisane pomoću alternativne negacije. Tako one prestaju da budu formalni konstituenti sistema. Forma datih stavova u (III) jeste „ a je alternativna negacija b “.

Najzad, sam ovaj pojam „alternativna negacija“, koji je bio forma u datom logičkom sistemu, postaje konstituent sadržaja o kome se govori u teoriji o logici (meta-logici). Formalni elementi u ovom sistemu višeg nivoa jesu pojmovi „konstantna logička relacija“, „stav“, „izraz“, „istinit“, itd.

Zaključak bi bio, prema tome, da je odnos između forme i sadržaja — odnos između konstanta i promenljivih vrednosti u jednom datom sistemu. Kad je dati sistem jedna logička teorija dobijamo definiciju logičke forme.

Ima i drugih načina da se izrazi isto gledište. Tako, naprimer, možemo upotrebiti termine „određen“, umesto „konstantan“ a „neodređen“ umesto „promenljiv“. Ova terminologija je često upotrebljavana u filozofiji. Forma je obično identifikovana s onim što je fiksirano, ograničeno, određeno, a sadržaj s onim što je fleksibilno, tekuće, neodređeno, što se menja od slučaja do slučaja i od jednog momenta do drugog. Formalni logičari katkad izražavaju promenljive pomoću praznog prostora (dakle nečeg neodređenog) umesto latinskih slova.

Videli smo na taj način u kom smislu su forme i sadržaji relativni prema datom kontekstu. Kad se u potpunom izlaganju govori o „prelaženju sadržaja u formu i obratno“, to svakako znači, pre svega, da ono što je u jednom kontekstu sadržaj u drugom kontekstu može postati forma, i obratno. Naprimer, ono što je za logiku sadržaj, to su izvesni naučni rezultati (pojmovi, zakoni itd.), koji mogu biti veoma opšteg karaktera i koji su, u stvari, misaone forme za jednu

užu, specijalniju oblast. Iz tog logičkog sadržaja putem apstrakcije i uočavanja onog što je identično i opšte bivaju izvedene logičke forme.

Zbog toga se logičke forme ne mogu shvatiti kao čiste i prazne forme, kao neka vrsta spoljašnjih fioka za klasifikovanje, sistematiziranje i povezivanje stvarnosnih odredaba (koje bi, tobože, bile bezoblične i koje bi jedino trebalo smatrati sadržajem). Pošto su logičke forme ono što je u tim stvarnosnim odredbama identično, jasno je da su i one same po sebi stvarnosne odredbe (veoma opšteg i apstraktnog karaktera). U prethodnom odeljku smo videli da logičke forme, stvari, izražavaju na relativno adekvatan način najopštitiju strukturu materijalne stvarnosti. To je sadržaj koji one same u sebi nose. Zato su u ovom pitanju stari Grci bili bliže istini od savremenih formalnih logičara kad su za oznaku forme uzeli termin „ejdos“, tj. suština, zakon. Hegel je bio potpuno u pravu kad je kritikovao formalne logičare zato što pod sadržajem podrazumevaju samo ono što je empirijski dato. Po Hegelovom mišljenju, sadržaj je „saobraznost misli“, što u njegovoj terminologiji znači saobraznost zakonitosti same stvarnosti. Naravno, kad se sadržaj tako shvati, on ne može biti irelevantan za mišljenje, niti ovo poslednje može biti čisto formalno. S druge strane, Hegel je tvrdio: „Oblik je *sadržaj*, a u svojoj razvijenoj određenosti *zakon pojave*“⁴⁸

Lenjin je ovu dijalektičku ideju o jedinstvu forme i sadržaja daleko konkretnije izrazio nekim svojim stavovima u „Filozofskim sveskama“⁴⁹ Tako je on o logičkim figurama rekao da izražavaju najobličnije odnose stvari, a kategorije okarakterisao kao skraćeniće beskonačne mase posebnosti spoljašnjeg postojanja i delatnosti, koje sa svoje strane služe ljudima u praksi.^{49a}

Razvoj naučne metodologije poslednjih decenija samo je pojačao privid da su logičke forme „čiste“, „apriorne“, „nezavisne od sadržaja“. U nauci, pa i u logici, sve manje se ide klasičnim empiriskim putem — od skupljanja činjenica (sadržaja) ka zakonima i principima (formama) i od manje opšth zakona i principa (sadržaja na jednom višem nivou) ka opštitijim i apstraktnijim zakonima (formama na višem nivou). Sve veće korišćenje hipotetičko-deduktivnog (postulacionog) metoda u najrazvijenijim naukama (matematici, fizici itd.) stvorilo je privid da ljudi najpre slobodno konstruišu forme nezavisne od svakog sadržaja, pa tek onda te forme interpretiraju i primenjuju (ispunjavaju sadržajem).

⁴⁸ Hegel, „Dijalektika“, Beograd, 1939, § 133.

⁴⁹ Ленин, „Философские тетради“, стр. 152.

^{49a} Ibid., стр. 64.

U stvari, ako je ova promena u metodu psihološki radikalna, ona to nije i logički. Činjenica je da tvorci značajnih sistema već unapred imaju u vidu mogućnost interpretacije i primene. Prema tome, ako oni prilikom građenja logičkih formi nemaju u vidu neki konkretni sadržaj od koga bi išli induktivnim putem, oni svakako bar intuitivno imaju u vidu sadržaj koji se iz njihovih formi može dedukovati, odnosno za koji tek treba izgraditi takve forme da se on može iz njih dedukovati.

U oba slučaja sadržaj je relevantan za forme i deluje na njih određujuće. Čak i kad se logičke forme shvate kao jezičke konvencije, činjenica je da mi ne menjamo jezik i značenja naših jezičkih simbola proizvoljno, već pod pritiskom iskustva, pod uticajem novootkrivenih činjenica.

Tako, naprimet, u klasičnoj formalnoj logici „zakon isključenja trećeg“ imao je svoje bezuslovno značenje. U novije vreme samti formalni logičari su otkrili niz slučajeva na koje se on ne može primeniti. Naprimet, kod svih pojmova čiji obim nije osetčno određen (gde ima prelaznih slučajeva i otpustapanja), zatim kod pojmova koji se odnose na beskonačne skupove, primena ovog zakona vodi pogreškama. Moderni nominalisti smatraju da iskustvene činjenice nisu ni najmanje mogle uticati na sam zakon. Jer mi smo ga propisali kao formu našeg jezika i od nas zavisi da li ćemo ga i dalje zadržati, ili ćemo mu promentiti značenje ili ćemo ga sasvim ukinuti. Naravno, ako hoćemo da po svaku cenu uživamo u iluziji svoje apsolutne slobode, mi ćemo uprkos činjenicama tvrdoglavo primenjivati naš zakon i tvrdoglavo ćemo praviti greške. Pošto je ovakvo držanje očevidno vrlo neracionalno, bićemo primorani ili: da zakon potpuno odbacimo ili da mu promenimo značenje — da mu ograničimo važenje samo na ograničene uslove (tako da, naprimet, važi samo za konačne skupove s oštro fiksitiranim granicama). Ko hoće, može pritom sačuvati iluziju da je ovu promenu opet on izveo ili da je to opet rezultat ljudske konvencije. Jasno je, međutim, da je do ove promene značenja došlo usled neprimenljivosti stare forme na novoootkrivene činjenice. Drugim rečima, sadržaj mišljenja je uticao u pravcu modifikacije forme.

Zaključak čitave ove analize mogao bi se formulisati na sledeći način:

1) Nemoguće je sprovesti apsolutno razgraničavanje forme i sadržaja u jednom izolovano datom stavu ili zaključku. Forma i sadržaj su relativni — mogu se odrediti samo u datom sistemu stavova (ili zaključaka, ili teorija) odnosno u datom kontekstu.

⁴ Formalizam u savremenoj logici

- 2) Postoji hijerarhija formi i sadržaja, polazeći od najkonkretnijih i najspeцифичнијих до најопштіјих і најапстрактніјих.
- 3) U toј hijerarhiji forma і sadržaj se пројазмају і међусобно менају места. Оно што је forma у једном односу (контексту, систему), истовремено је sadržaj у другом.
- 4) Најопштіје логічке forme — категорије, логічке споне, правила закључивања итд., — истовремено изражавају на апроксимативан наћин і један веома општі sadržaj стварности, односно неке од njenh најопштіјих суштинских односа.
- 5) Sadržaj се, према томе, не своди на ћулно-іскуствене одредбе, већ обухвата і све ступњеве опшћости, налазећи се у процесу узajамног условљивања с formom. Sadržaj nije, према томе, irelevantan за логіку. Предмет изучавања у логіци нису „чисте“ већ садржінске forme. Циљ логіке nije utvrđивање услова формалне правилности већ utvrđивање услова објективне истинитости.

3. FORMALNO I SADRŽINSKO MIŠLJENJE

Osnovna razlika između formalnog і sadržinskog mišljenja jeste u tome što se prvo *ograničava* samo na to da utvrdi *tašne* ili *formalno-pravilne* rezultate, tj. da dođe do stavova koji se slažu s eksplicitno utvrđenim pravilima datog sistema, dok drugo teži *objektivnoj istini*, pa zato koriguje formalno pravilne stavove, s obzirom na činjenice specifične za određenu pojavu o kojoj se misli.

Formalno (apstraktno) mišljenje je svako ono mišljenje u kome se potpuno zanemaruje konkretan sadržaj formi (apstrakcija) s kojima se barata. Takvo je, naprimer, operisanje simbolima kod koga se ne uzima u obzir značenje samih simbola. Direktna veza s iskusvenim činjenicama gubi se na taj način, ali se zato dobija u egzaktnosti samog procesa zaključivanja. Da bi bilo tačno, ono se mora vršiti u okviru određenog sistema s eksplicitno utvrđenim pravilima koja regulišu svaki korak u zaključivanju. Isto tako stavovi koji se smeju upotrebljavati kao osnovni argumenti u dokazivanju moraju biti eksplicitno formulisani (to su aksiomi, odnosno postulati). Pošto je ideal ovakvog mišljenja „slaganje sa samim sobom“, tj. slaganje s pretpostavkama sistema, osnovni uslov koji ono mora da zadovolji da bi bilo tačno jeste *neprotivurečnost*. Zato je teorija koherentnosti једно moguća teorija istine formalnog mišljenja.

Formalno mišljenje je nezabavno statično і апстрактно і даје јако uprošћену sliku stvarности na koju se neposredno односи. Ипак,

zbog svoje brzine, egzaktnosti і izvesnog automatizma kojim se obavlja, оно налази і увек ће налазити велику примену u ljudskom životu і u nauci. U svakodnevnoj operativnoj делатности оно даје апроксимативно таčne rezultate, јер су основним stavovima і pravilima zaključivanja, od kojih се свесно или несвесно полazi, изражени izvesni *stvari* односи, samo što су u практичне svrhe они namerno pojednostavljeni. Pošto се računa s malim vremenskim razmacima u kojima retko dolazi do temeljnog novih momenata — bar kad је reč o našem makroskopskom svetu — može се s pravom očekivati da „koeficijent neаћаности“ dobijenih rezultata neće biti suviše велиki.

U nauci се formalno mišljenje pojavljuje пре свега преко математике. Misaone операције s brojevima і геометријским oblicima су типіčan пример formalnog mišljenja. Tako, naprimer, u aritmetici і algebri mi potpuno zanemaruјемо kvalitativne одредбе predmeta na koje се naši brojevi односе. U geometriji mi konstruišemo idealne predmete kao što су tačka, права, ravan итд., utvrđujemo правила za operisanje s njima, zatim izvodimo geometriske konstrukcije u skladu sa ovim pravilima і pritom apstrahuјемо realne просторне odlike fizickih tela na koje се naši rezultati mogu primeniti.

Nužnost formalnog mišljenja u matematici istakao је Engels na sledeći način:

„Matematika ima za svoj предмет просторне forme і kvantitativne односе stvarnog sveta... Da bi се изучиле те forme і односи u njihovom čistom vidu, treba ih potpuno otknuti od sadržaja і sadržaj odstraniti kao nešto nevažno za stvar.“⁵⁰

U svim ovim naukama koje су postigle takav nivo apstraktnosti da се bar neki problemi mogu rešavati (ili bar njihovo rešenje anticipirati) pomoću matematike или pomoću algoritma simboličke logike или ma kojeg sličnog formalnog aparata — formalno mišljenje је izvanredno moćan instrument anticipiranja naučnih otkrića. Pored svog izuzetnog značaja u tzv. egzaktnim naukama, formalno mišljenje је neophodan stupanj istraživanja u svim naukama u fazi kad се od skupljanja materijala prelazi na prvo skiciranje teorije і kad се na osnovu dovoljne količine generalizacija iz iskustva prave hipoteze і ispituju deduktivnim putem njihove konsekvence.

Zahvaljuјući svom automatizmu, formalno mišljenje će u sve većoj meri moći da се obavlja putem specijalno konstruisanih elektronskih mašina, koje će obavljati і najsofisticiranije formalne операције u skladu s uputstvima (programom) dobijenim od strane čoveka.

⁵⁰ Маркс и Энгелс, Сочинения, том XIV, стр. 39.

Sadržinsko (konkretno) mišljenje je daleko kompleksnije. Opšte odredbe kojima se ono služi ne uzimaju se apstraktno i statično već u kretanju, uzajamnom prožimanju i bogatstvu specifičnih odredaba koje one implicitno u sebi nose kao svoj sadržaj. Ovde se mišljenje ne vrši u okviru nekog zatvorenog sistema. Kao pravila zaključivanja služe svi već utvrđeni naučni zakoni koji su relevantni za dati problem. Nijedan korak u zaključivanju ne čini se pre nego što se uzmu u obzir sve one činjenice koje određuju mrežu uslova, mesta, vremena itd., pod kojima apstrakcije (zakoni, kategorije itd.) imaju izvestan određeni sadržaj. Ideal ovakvog mišljenja jeste što objektivnije i svestranije saznanje jedne određene situacije ili jedne određene strukture stvarnosti. Takvo saznanje ne bi samo zadovoljavalo teorijske kriterijume, već bi bilo i praktično proverljivo, tj. moglo bi da posluži u društvenoj praktičnoj primeni kao instrumentat predviđanja budućih iskustava.

Sadržinsko mišljenje je ustvari sinonim dijalektičkog mišljenja. Pošto činjenice materijalnog sveta ukazuju na stalnu razvojnost predmeta i na objektivno postojanje protivrećnih tendencija čijom se borbom sve stvari kreću i razvijaju, konkretno mišljenje je izvanredno elastično, svestrano, fleksibilno i ne drži se nijednog od tradicionalnih logičkih zakona kao apsolutnih kanona. Tu je njegova razlika u odnosu na formalno mišljenje naročito oštra. Istovremeno tvrđenje dva protivrećna stava jeste siguran znak za formalno mišljenje da se negde moralo da pogreši ili da je ceo sistem rđav (ako iz njega oba logički slede). Sa stanovišta konkretnog mišljenja istovremeno tvrđenje dva protivrećna stava nije paradoksalno, pod uslovom da se ono zasniva na izvesnoj objektivnoj protivrećnosti u samoj stvari o kojoj je reč (ili, drugim rečima, pod uslovom da postoje praktično proverene činjenice koje potvrđuju obe strane protivrećnosti). Naravno, neosnovano protivrećenje samom sebi i za dijalektičku logiku je konfuznost i eklektika kao i za formalnu logiku.

U vezi sa svim ovim potrebno je napraviti jednu suštinsku distinkciju između dve suprotne vrste formalnog mišljenja.

U prvom je sadržaj u datu svrhu apstrahovan i samo trenutno zanemaren, ali nije potpuno zaboravljen. Naprotiv, unapred se postavlja da na svim kritičnim tačkama mišljenja sadržaj treba da služi za kontrolu rezultata dobijenih formalnim mišljenjem. U kriterijum njihove istinitosti obavezno se uključuju sadržinske odredbe, tj. podaci praktičnog iskustva dobijeni primenom formalnih zaključaka na predmete objektivne stvarnosti.

Drugi tip formalnog mišljenja pretenduje na potpunu samodovoljnost i autonomiju. Sadržaj je potpuno eliminisan kao irelevantan za istinu krajnjeg zaključka. Istina se svodi na pravilnost.

Prvi od ova dva tipa formalnog mišljenja potpuno je kompatibilan s dijalektikom, jer je nužno uključen u konkretno mišljenje kao jedan njegov momenat (faza, razvojni stupanj.) U tom smislu su Marks i Lenin pisali:

„Pri analizi ekonomskih formi ne treba se koristiti ni mikroskopom ni hemijskim reagencijama. Jedno i drugo treba da zameni snaga apstrakcije.“⁵¹

„Mišljenje, uzdižući se od konkretnog ka apstraktnom, ne udaljuje se ako je pravilno (NB) (i Kant i svi filozofi govore o pravilnom mišljenju) od istine, već joj prilazi... Sve naučne apstrakcije odražavaju prirodu dublje, tačnije, potpunije. Od živog posmatranja k apstraktnom mišljenju i od njega k praksi — takav je dijalektički put saznanja *istine*, saznanja objektivne stvarnosti.“⁵²

Drugi tip formalnog mišljenja je formalističkog karaktera.

Razlika između ova dva tipa formalnog mišljenja nije u njihovoj opštoj strukturi, već, pre svega, u filozofskim interpretacijama; ova razlika je, naravno, veoma krupna i bitna.

U nauči se formalno i sadržinsko mišljenje pojavljuju kao dve oštro razgraničene kategorije samo ukoliko se pravi oštedna razlika između „čiste“ i „primenjene“ (odn. teorijske i praktične nauke). Međutim, ukoliko se pod čistom naukom podrazumevaju teorije i sistemi koji nemaju nikakve veze s iskustvom (i preko njega s materijalnom stvarnošću), pa su čak i u principu neprimenljivi na istu stvarne činjenice, takve misaone tvorevine se teško mogu vrviti u nauku, ili se u najboljem slučaju nalaze na granici između nauke i igre. Ako se pak pod čistom naukom podrazumeva građenje takvih teorijskih struktura koje nemaju nikakve neposredne veze s iskustvom, ali se bar u principu i bar posredno mogu na njega primeniti (kao što je slučaj s naučno zanimljivim matematičkim rezultatima), postaje jasno da suprotnost „čiste“ i „primenjene“ nauke treba prevazići suprotnošću potencijalno i aktualno primenljive nauke. Iz svega što je napred rečeno sledi da formalno mišljenje ima svoj razlog postojanja samo ukoliko treba da učini tačnijim neko sadržinsko mišljenje (karakteristično za primenjenu nauku). Ukoliko ono pretstavlja jednu od mogućih apstraktnih struktura kojima se

⁵¹ Marks, „Karl'at“, I, str. 4.

⁵² Ленин, „Философские тетради“, стр. 146—147.

sadržinsko mišljenje obavlja, može se reći da ovaj drugi način mišljenja uključuje prvi kao svoj sastavni moment.

Krajnji cilj mišljenja jeste utvrđivanje objektivne istine. Ova je svojom usmerenošću ka praksi uvek konkretna i ne može se svesti samo na koherentnost i teorijsku pravilnost koju obezbeđuje formalno mišljenje. Međutim, s druge strane, objektivno istinito saznanje nije konkretno u tom smislu što bi se odnosilo samo na jednu pojedinačnu pojavu i što bi bilo u stanju da služi samo kao instrument zadovoljavanja nekog neposrednog i jednostranog praktičnog interesa. Da bi moglo da posluži kao oruđe društvene prakse u jednoj dužoj i svestranijoj perspektivi, ono mora biti usklađeno sa svim drugim našim znanjima, odnosno mora zadovoljavati izvesne teorijske kritičijume.

Utoliko je formalna pravilnost sama po sebi jedan od faktora objektivne istine. Formalno mišljenje je u stanju da da pravu aproksimaciju istine.

Kako je to moguće?

U najuspešnijim slučajevima formalnog mišljenja njegove pretnise su u poređenju s drugim mogućim premisama statistički tačne. To znači: ako pretnise datog formalnog sistema označimo sa G , i ako imamo skup premisa A, B, C itd. koje treba da se primene na neki skup s velikim brojem slučajeva (po zakonu velikih brojeva) a_1, a_2, \dots, a_n , onda će zaključci na osnovu G u većini slučajeva koincidirati s objektivnom istinom. Ako je relativna frekvencija tačnih zaključaka $\frac{k}{n}$, mi ne znamo unapred kolika je vrednost x — to će kasnije („a posteriori“) pokazati iskustvo.

Ako je specifičan slučaj koji nas interesuje a_1 , mi ne možemo znati unapred da li ćemo formalnim putem saznati o njemu istinu, kao što ne možemo znati ni da će jedan mlad i zdrav čovek umreti pre svoje sedamdesete godine zato što je prosečna dužina života u jednoj zemlji recimo 52 godine. Formalno mišljenje nam pruža samo izvesnu verovatnoću da je rezultat dobijen za a_1 istinit. Ta je verovatnoća *utoliko veća, ukoliko su specifičnosti pojedinih slučajeva manje*, tj. ukoliko su oni siromašniji kvalitativnim i kvantitativnim odredbama, ukoliko su bliskiji brojnim jedinicama.

(Kod brojeva verovatnoća istine dostiže maksimum = 1)

Zato je formalno mišljenje *utoliko manje primenljivo ukoliko su pojave složenije, bogatije odredbama i varijabilnije*. Tu kriterijumi prosečnosti i nivelacije svih specifičnosti okazuju poslušnost.

Srednja statistička vrednost može biti ona vrednost koja se *nikad* ne realizuje, mada, sumarno uzev, predstavlja najmanje ostepanje od svih ostalih vrednosti, naprimer u ranije pomenutom primenu, ako je prosečna dužina života u jednoj zemlji 52 godine, 12 dana i 3 1/2 časa, može se desiti da nijedan čovek ustvari ne živi toliko.

Ako treba da dobijemo što precizniji i istinitiji zaključak a_1 , nas srednja vrednost sama po sebi ne zadovoljava. Međutim, *ako o specifičnostima a_1 znamo vrlo malo ili nimalo* (naprimer, mi danas ne znamo ništa o specifičnim odredbama pojedinačnih elektrona), onda će nam i zaključci dobijeni formalnim putem moći odlično da posluže kao polazna tačka za dalje istraživanje, i u većem ili manjem broju slučajeva (što zavisi od vrednosti datog formalnog sistema) kasnije ćemo otkriti da je istina o a_1 već bila anticiptirana formalnim putem.

Drugi slučaj u kome nam primena formalnog mišljenja može dati korisne rezultate jeste onaj u kome su nam o a_1 *bitno* potrebni izvesni rezultati, makar i vrlo aproksimativne vrednosti. Tako, naprimer, mašine za prevodenje s jednog jezika na drugi nikad ne mogu dati tako dobre prevode kao čovek-stručnjak (mašina nije u stanju da uzme u obzir specifično značenje jednog izraza u datom kontekstu). Međutim, kad nam prevod hitno treba, nama će veoma dobro doći prosečan prevod sa izvesnim greškama, koji će mašina napraviti (greška će biti utoliko manje ukoliko je terminologija jednostavnija, naprimer u tehničkoj literaturi). Brzina će ovde nadoknaditi nedostatak tačnosti.

Treći slučaj u kome je upotreba formalnog mišljenja dragocena jeste onaj u kome imamo posla sa skupovima čiji se članovi međusobno mnogo ne razlikuju, tako da manje-više liče na brojne jedinice.

Treći slučaj imamo u matematici; zato ona i jeste formalna nauka. U prva dva slučaja vidi se jasno kako formalno mišljenje mora biti dopunjavano i prevazilaženo jednom stalnom *tendencijom* ka sadržinskom mišljenju, unosenjem sve novijih specifičnih podataka o a_1 .

4. DIJALEKTIČKA LOGIKA FORMALNOG MIŠLJENJA I FORMALNA LOGIKA

Kao što se već iz prethodnog odeljka može nazreti, činjenica da je dijalektičko mišljenje — konkretno mišljenje, ni najmanje ne znači da nije moguća dijalektička logika formalnog mišljenja. Takvu

Logiku treba brižljivo razlikovati od formalne logike. Razlika je u tome što bi u prvoj formalno mišljenje kao predmet bilo ispitivano metodama konkretnog, sadržinskog mišljenja, dok ga formalna logika ispituje metodama apstraktnog, formalnog mišljenja (formalno mišljenje ispituje na formalan način). To, naravno, ne znači da formalna logika nikad nije činila napore u pravcu istraživanja konkretnog mišljenja. Aristotelove „Druge analitike“ i „Topike“, Bekonov „Organum novum“, Dekartova „Rasprijava o metodi“ i „Pravila za upravljanje umom“, Hjelolova i Milova induktivna logika itd. nastali su u takvom jednom naporu. Ipak, razvoj formalne logike u poslednjih sto godina pokazuje tendenciju ka izučavanju pravilnosti striktno formalnog mišljenja. Razvoj matematičke logike to jasno pokazuje. Umesto mišljenja uzetog u najopštijem i najkonkretnijem smislu, onakvog kako se faktički obavlja pri rešavanju stvarnih problema nauke i životne prakse, predmetom logike postalo je matematičko mišljenje (dedukcija u okviru aksiomatskog sistema). Rasl je proglasio da su logika i matematika identične nauke. Njegova logistika je ustvari filozofija (logika) matematike. Hilbert je sa svoje strane okarakterisao simboličku logiku kao „proširenje formalnog metoda matematike na polje logike“.

Upravo ovo poslednje je tipično za savremenu formalnu logiku; ne toliko matematičko, striktno formalno mišljenje kao predmet, već usvajanje matematičkog formalnog metoda za metod logike.

Formalnim mišljenjem kao predmetom može se baviti i dijalektička logika. Moguća je naprimer dijalektička logika matematike ili, uopštenije, dijalektika formalnog mišljenja kao jedan specijalni deo dijalektičke logike. Razlika između nje i formalne logike jasno se vidi iz ovog upoređenja: umesto da se bavi proučavanjem čisto pojmovne strukture, ili, što je u poslednje vreme postalo moderno, čisto jezičke strukture, zadatak dijalektičke logike bi bio da ispita ne samo povezanost ove dve strukture, već i njihov odnos prema strukturi objektivne stvarnosti. Tako naprimer, umesto da logičke konstante prosto uvede kao formalne konvencije, kao simbole koji ništa ne označavaju, zadatak dijalektičke logike formalnog mišljenja bio bi da ispita:

1. kako su se ove konstante razvile iz odgovarajućih izraza običnog govora, tj. iz pojmovnog aparata običnog razumskog mišljenja;
2. kakav im je sadržaj, tj. kakve im odredbe strukture objektivne stvarnosti odgovaraju;
3. kakva im je praktična svrha i na koji način se mogu primeniti u procesu naučnog istraživanja;

4. kako su međusobno povezane, pod kakvim uslovima su u stanju da jedna u drugu prelaze.

Sličnom ispitivanju trebalo bi da budu podvrgnuti i aksiomi i pravila zaključivanja. Trebalo bi objasniti zašto izvesni aksiomi, pravila zaključivanja i konstante imaju prednost pred drugima iako su sa ovima formalno ekvivalentni. Umesto Karnapovog principa tolerancije pojavio bi se kriterijum za odlučivanje koje logičke forme imaju objektivno veću sadržajnu vrednost. Teorija dedukcije bi bila iz temelja promenjena. Konceptiju o tautološkom karakteru dedukcije zamenilo bi shvatanje da dedukcija eksplicitira logičke mogućnosti sadržane u prolaznim opštim stavovima, a pošto je skup realnih mogućnosti sadržan u skupu formalnih mogućnosti, to bi značilo da je uvek moguća anticipacija novih, dotle nepoznatih odredaba stvari, tj. otkrivanje novih znanja. Dalje, bila bi određena uloga i značaj formalne pravilnosti kao jednog od faktora objektivne istinitosti i ispitian njen odnos prema drugim faktorima.

Ovakva sadržinska razmatranja nemoguća su u okvirima formalne logike. To, međutim, ne znači da formalna logika nije u stanju da stihiski i indirektno daje jedan deo rezultata koji bi inače bio postignut direktnim dijalektičkim ispitivanjem formalnog mišljenja. Ovo je neobično važna činjenica zbog koje treba praviti razliku između formalne logike i formalizma i zbog koje bi bilo nerazumno zauzeti apsolutno negativan stav prema formalnoj logici. Pregled raznih pravaca i škola formalne logike (u Drugom delu) utvrdiće delimično njihov prozitivnan, dijalektički doprinos.

5. O FORMALIZMU UOPŠTE I POSEBNO O LOGIČKOM FORMALIZMU

Kad se postavi pitanje: šta je formalizam uopšte i posebno logički formalizam, trivijalan odgovor bi bio da je formalizam nesumnjivo, pre svega, razdvajanje forme i sadržaja (pri čemu bi, u smislu ranijih izlaganja, pod „formom“ trebalo podrazumevati relativno identičan odnos ili strukturu nekog datog sistema predmeta, a pod sadržajem — konkretne varijabilne konstituente tih odnosa, tj. struktura).

Ovakav stav usled svoje apstraktnosti i neodređenosti pretstavlja tek neku vrstu prve aproksimacije odgovora. Logička analiza pojmovna „forma“, „sadržaj“ i „razdvajanje“ dozvoljava čitavu klasifikaciju raznih oblika formalizma.

Pre svega, o formi i sadržaju se može govoriti u odnosu na specijalna područja činjenica, koja su predmet izučavanja posebnih nauka, i u odnosu na stvarnost u celini, koja je predmet filozofskih nauka. Određivanje ovih polja važnija neophodno je naročito s obzirom na relativizam forme i sadržaja o kome je napred bilo reči. Ono što je u jednom polju važenja forma u drugom je sadržaj. Naučni zakoni su forme u odnosu na konkretne činjenice odgovarajućeg područja pojava, međutim, oni su sadržajni podaci u odnosu na logičke forme (kategorije, zakone itd.).

U filozofiji ima onoliko vrsta formi i sadržaja, pa prema tome i tipova formalizama, koliko ima filozofskih disciplina. Za nas ovde može biti naročito interesantan odnos logičkog, etičkog i estetičkog formalizma.

Logika, etika i estetika su filozofske nauke koje utvrđuju kriterijume vrednosti za tri različite forme svesti. Postoji, naime, *intelektualna* forma svesti kojom se stvarnost saznanje i kojom se razlikuje istina od zablude, zatim *moralna* svest (savest) kojom se ocenjuje vrednost ljudskih postupaka i razlikuje dobro od zla, najzad, *umetnička* svest, kojom se ocenjuje vrednost umetničkih dela i razlikuje lepo od ružnog. Logika kao nauka utvrđuje kriterijume koje mišljenje treba da zadovolji da bi vodilo objektivno istinitim rezultatima, etika utvrđuje kriterijume koje jedan ljudski postupak treba da zadovolji da bi se mogao smatrati moralnim (dobrim), a estetika utvrđuje kriterijume koje jedno umetničko delo treba da zadovolji da bi se moglo smatrati lepim (umetnički vrednim). Drugim rečima, logika određuje norme istinitog mišljenja, etika određuje norme moralnog ljudskog ponašanja, a estetika — norme umetničkog stvaranja i ocenjivanja.

I u logici, i u etici, i u estetici (kao teoriskim disciplinama) *forme* su osnovne kategorije, pravila koja služe za njihovo razjašnjavanje, osnovni principi (norme) koji ulaze u kriterijum vrednosnog ocenjivanja na datom području, osnovne sheme zaključivanja, strukture pojedinih teorija kao celina itd. *Sadržaj* u sve tri discipline predstavljaju izvesne empirijske činjenice. *Sadržaj* u logici predstavljaju činjenice koje nas obavestavaju o stepenu našeg saznanja, o svojstvima, odnosima i aktivnostima različitih objekata (bilo da su ti objekti materijalni predmeti ili psihičke pojave). Logike se ne tiče šta mi prema raznim predmetima osećamo, šta s njima hoćemo, kakvu subjektivnu reakciju oni u nama izazivaju itd. Kao elementi sadržaja za nju dolazi u obzir samo ono što mi o objektima znamo na jedan čisto intelektualan (racionalno-iskustveni) način. *Sadržaj* u etici pret-

stavljaju činjenice koje se odnose na tzv. pozitivni moralitet, tj. običaje ljudi, norme ponašanja koje su postojale i aktualno postoje kod raznih društvenih grupacija u različita vremena, način na koji ljudi danas doživljavaju izvesna moralna osećanja (osećanje dužnosti, osećanje pristoynosti itd.), način na koji ljudi procenjuju moralnu vrednost postupaka neke određene vrste itd. *Sadržaj* u estetici predstavljaju činjenice iz oblasti istorije umetnosti i umetničke kritike, uključujući tu i činjenice koje nas obavestavaju o umetnosti našeg vremena. Šta se sve u razna vremena smatralo umetnošću, iz kojih razloga su izvesna dela priznavana za umetnička, kako su se ukus, silovi, umetnički pravci menjali, kakvi se metodi i postupci primenjivali u savremenom umetničkom stvaralaštvu, kakav je stav kritike prema pojedinim savremenim umetničkim delima i pravcima.

Prema tome, ostajući zasad pri apstraktnom i neodređenom terminu „razdvajanje“ može se reći da svaki filozofski formalizam (i logički, i etički i estetički), znači razdvajanje osnovnih kategorija i zakona (principa, normi) od empirijskih činjenica iz oblasti nauke, umetnosti ili ljudskog moralnog života. Posebno, *logički formalizam* predstavlja *razdvajanje logičkih kategorija i zakona od same činjenice koje ulaze u naš fond znanja o objektivnoj stvarnosti*.

Šta „razdvajanje“ logičkih formi i sadržaja konkretno znači i na koje načine se ono može obavljati?

Postoje tri osnovna njegova oblika:

- A. Eksplicitni formalizam kao logička *meta-teorija*
- B. Implicitni formalizam kao najopštiji logički *metod*
- C. Implicitni formalizam kao *praksa* rešavanja specijalnih problema.

A. Eksplicitni formalizam

Za eksplicitni formalizam kao opštu logičku teoriju (meta-teoriju) o odnosu logičkih formi i sadržaja i odnosu formalnog i sadržajnog mišljenja, karakteristične su sledeće osnovne teze:

- a) Logičke forme su čiste forme koje postoje (ili važe) po sebi i za sebe, i u koje se misaoni materijal, sadržaj, uvodi spolja našim subjektivnim operacijama (napr. interpretacijom, primenom).
- b) Sadržaj mišljenja irelevantan je za istinitost jednog zaključenog stava. Logička istina je formalna a ne sadržajnska odredba.
- c) Predmet logike je, prema tome, izučavanje čisto formalne strukture mišljenja — utvrđivanje formalnih uslova slaganja misli sa samim sobom.

Alternativa bi bila: predmet logike je izučavanje čisto formalne strukture znakova — običnog ili veštačkog, simboličkog jezika.

d) Formalno mišljenje je jedini mogući oblik idealno egzaktnog mišljenja. S obzirom na to, trebalo bi da se ono primeni u svim naukama. Konkretno i sadržinsko mišljenje je problematične vrednosti jer daje samo verovatne zaključke. Ono je prikladno samo za niži početni stupanj u razviku jedne nauke. Dalji progres date nauke teži njegovom isključivanju.

U ovom smislu formalizam je logička meta-teorija, tj. najopštija teorijska osnova koja služi kao polazna tačka u prilaženju i rešavanju svih ostalih logičkih pitanja. Pošto se ovde o razdvajanju formi i sadržaja izričito govori, ovo je eksplicitni formalizam.

B. Implisitni metodski formalizam

Logičke forme i sadržaj se mogu razdvajati i kad se o tome izričito ne govori. Ukoliko se radi o njihovom prečutnom razdvajanju pri rešavanju *najopštijih* logičkih pitanja, ima se *metodski formalizam*. Pojam „forma“ je samo jedna kategorija tj. samo jedna od logičkih formi. Kao što je već napred nagovesteno, pojam logičke forme obuhvata sve opšte kategorije saznanja i objektivnog bića (napr. forma, sadržaj, opšte, posebno, pojedinačno, pojava, suština, praksa, istina itd.) sve najopštije odnose kategorija — zakone, jednom reči, sve opšte strukture mišljenja (napr. aksiomatski metod, teorija verovatnoće itd.).

Pošto je *sadržaj ono što povezuje sve forme* i konstituise njihove prelaze i lančanja, ispraznjivanje formi od sadržaja znači u isti mah i neminovnost da se one shvate *jednostrano, statički, apstrakcionistički* i u krajnjoj liniji *subjektivistički*.

a) *Jednostranost* se ovde ogleda u kidanju veze među samim formama i hipostaziranju jednih na račun drugih. Tipičan primer jednostranosti ima se kad se jedan realni moment saznanja (napr. praksa) izdvoji i značaj mu se preuveliča — što je ekvivalentno njegovom pretvaranju u čistu formu „po sebi“.

b) *Statičnost* u tretiranju logičkih formi sastoji se u pretpostavci da su forme apsolutno nezavisne od *kratanja* sadržaja, usled čega imaju vanvremensko i vanprostorno važenje.

c) *Apstrakcionizam* je izdvajanje opštih odredaba od njihovih specifičnih i pojedinačnih sadržaja.

d) *Subjektivizam* je tretiranje logičkih formi kao naših subjektivnih konstrukcija, instrumenata, apriornih misaonih funkcija itd. —

odvojeno od onih objektivnih formi bića, koje u relaciji prema misaonim formama predstavljaju njihov sadržaj.

U ovom smislu formalizam nije teorija o odnosu formi i sadržaja, već je *metoda*, koja prečutno predstavlja formalističku teoriju, iako ova nije nigde izričito formulisana (preciznije: ne mora nužno biti formulisana). Ovaj formalizam nije eksplicitan već *implicitan*. Očividno, ovaj drugi je mnogo *širi*: on uključuje prvi kao svoj specijalan slučaj (onaj slučaj u kome se umesto *makroje* logičke forme radi o kategoriji „logička forma“). Očigledno, termin „logička forma“ ovde ima dvostruko značenje; jedno se odnosi na jednu određenu kategoriju, dok je drugo mnogo šire i odnosi se na sve kategorije i zakone).

C. Formalizam kao praksa

Formalizam kao praksa rešavanja specijalnih problema logike i posebnih nauka veoma je širok pojam. Svaka zabluda i nesavršenost, svaka netačnost i konfuznost imaju i taj svoj aspekt, jer u izvesnom smislu znače jednostrano, statično, apstrakcionističko i subjektivističko konstruisanje slike o stvarnosti. Tako naprimer, pretpostavimo da smo u jednom zaključku pošli od premisa koje su u izvesnim uslovima tačne, ali koje ne važe baš u onim okolnostima koje su date u razmatranom slučaju. Naravno, dobićemo pogrešan zaključak.

Ovakvom mišljenju ne može se pripisati formalizam ni u jednom od dva prethodna smisla. Naprotiv, moguće je da smo mi odlučni protivnici formalizma i kao meta-teorije i kao opšteg metoda. Moguće je da mi vrlo odlučno stojimo na stanovištu da logika treba da bude nauka o sadržinskim formama mišljenja, i da, štaviše, u našim *opštim* logičkim izlaganjima tretiramo logičke kategorije i zakone relativno svesrano, konkretno, dinamički i objektivno. To nas ipak ne bi osiguralo da u datom konkretnom slučaju naučno-istraživačke prakse ne napravimo grešku, ako su činjenice s kojima raspolazemo nedovoljne — a one su često manje-više nedovoljne.

Ova greška izgleda čisto faktička, materijalna, međutim, njena detaljnija analiza pokazala bi da smo mi postupili kao da polazimo od formalističke a ne dijalektičke teorije i metoda. *Ist, mi smo zakonom izravnog premisama (formu!) izdvojili od izvesnog dela njegovog reálnog sadržaja tim smo ispuštiti iz vida jedan deo okolnosti pod kojima taj zakon važi.*

I obratno, neko može početi od formalističke teorije i metoda pa da u praksi ipak dođe do sadržinskih rezultata, zato što je, zahvaljuju-

jući iscrpnom poznavanju činjenica i sposobnosti uočavanja njihovih veza, postupao faktički tako kao da se drži dijalektičke teorije i metoda.

Na taj način, *praksa rešavanja specijalnih problema preistavlja onaj medijum u kome formalizam i dijalektika prelaze jedno u drugo.*

S obzirom na konkretne praktične rezultate nijedna logička doktrina (pa i ni jedna naučna i filozofska teorija) nije ni čisto dijalektička ni čisto formalistička. U prvom slučaju ona bi realizovala apsolutnu materijalnu istinu, tj. apsolutnu sadržinsku adekvatnost objektivnoj stvarnosti. U drugom slučaju ona bi bila potpuno besadržajna, a kad bi takva teorija uopšte bila moguća, ona svakako ne bi spadala u nauku ni u filozofiju.

Opšta logika (za razliku od specijalnih logika posebnih nauka) ne može postaviti kao svoj zadatak razgraničavanje i specifično određivanje dijalektike i formalizma u konkretnoj misaonoj praksi jedne oblasti, jer to zavisi od specifičnih činjenica i zakona te oblasti pojava.

U područje opšte logike ne ulazi, prema tome, problem formalizma u trećem od tri navedena smisla, već samo u prva dva. U tom smislu se i u ovom radu svuda pod formalizmom podrazumeva ili eksplicitno izražena *teorija* o nezavisnom važenju logičkih formi i irrelevantnosti sadržaja za logičku istinu, ili *opšta logička metoda*, čija je najspeцифичнija karakteristika jednostranost (sistematska, principijelna jednostranost u rešavanju osnovnih logičkih problema, za razliku od jednostranog praktičnog rešavanja pojedinih specijalnih pitanja).

Glava II

ANALIZA LOGIČKOG FORMALIZMA

1. ODNOS FORMALIZMA I DIJALEKTIKE

Treba brziživo razlikovati tri sledeća protivstava:

- A) formalno mišljenje — sadržinsko mišljenje;
- B) formalna logika — dijalektička logika; i
- C) formalizam — dijalektika.

Prvi protivstav se odnosi na dva osnovna tipa diskurzivnog (za razliku od intuitivnog) mišljenja; drugi protivstav izražava osnovnu polarnu suprotnost u pogledu opšteg karaktera logike kao nauke; treći protivstav izražava suprotnost dveju osnovnih opštih logičkih teorija i metoda.

ad A

(Formalno i sadržinsko mišljenje)

O prvoj suprotnosti je već bilo reči. Videli smo da su oba tipa mišljenja neophodna u nauci. Prvim se ispunjuje svet apstraktnih teorijskih mogućnosti, drugim se teorija primenjuje na stvarne činjenice. Prvim se postiže formalna pravilnost izvesnih stavova, drugim objektivna istina.

Sadržinsko, dijalektičko mišljenje kao kompleksnije i elastičnije, uključuje u sebi formalno mišljenje kao svoj integralni momenat (onaj kojim osigurava svoju koherentnost i teorijsku dokazanost).

ad B

(Formalna i dijalektička logika)

O drugom protivstavu je bilo reči samo delimično. Rečeno je da je formalna logika nauka koja se kao svojom meta-teorijom služi formalističkom teorijom i metodom i koja uglavnom formalno mišlje-

nje uzima za predmet svog proučavanja (sa izuzecima kod Aristotela, Bekona, Dekarta, Spinoze, Mila itd.). Formalistička teorija dolazi do izražaja u rešavanju osnovnih logičkih pitanja — o predmetu, odnosu forme i sadržaja, o istini itd. Formalistički metod se izražava u apstraktnom i statičkom tretiranju pojmova, sudova i zaključaka, 53 u subjektivistikom svodenju osnovnih principa na neposredno jasne istine ili na proizvoljne konvencije, i, naročito, u jednostranom hipostaziranju jednih momenata saznanja na račun drugih, naročito s obzirom na protivstavove psihološko — normativno, empirisko — idealno, dedukcija — indukcija, analiza — sinteza, termin — pojam itd. Dijalektička logika je nauka koja se služi dijalektikom kao svojim opštom teorijom i metodom, a kao svoj predmet proučava zakonitost svih oblika mišljenja (kako formalnog tako i sadržinskog) koji vode objektivnoj istini.

Dijalektička logika nesumnjivo mora da proučava ne samo sadržinsko, već i formalno mišljenje. Pošto ovo drugo mora biti uključeno u prvom, i pošto je ono apstraktnije, pa ohtud i jednostavnije, metodski je najzgodnije od njega poći. Dijalektička logika formalnog mišljenja imala bi da prouči najpoznatije oblike formalnog mišljenja u matematici i simboličkoj logici, da im odredi genuzu, praktičnu svrhu, međusobnu povezanost, itd. Rezultat dijalektičke analize formalnog mišljenja bilo bi precizno utvrđivanje uslova i granice njegove primenljivosti.

Proučavanje sadržinskog mišljenja pretstavlja daleko veći problem baš zbog njegove konkretnosti, vezanosti za specifične situacije, tendencije da se nakon utvrđivanja zakona vratimo pojavama i da ih što bliže odredimo u svoj punoci njihovog neponavljivog sadržaja. Jasno je odmah da samo jedna opšta dijalektička logika ne može ni približno odrediti zakone koji bi sami po sebi bili u stanju da mišljenje učine sadržinskim. Ustvari, sve što jedna opšta dijalektička logika može da uradi jeste:

1) da nigde ne postavi granicu ovoj tendenciji ka saznanju pojedinog i pojavnog (kad je opšte i nužno već poznato na relativno apstraktnom način);

2) da postavi neke opšte sadržinske zabave (naprimer za prevaziženjem apstraktno-opšteg u konkretno-opšte, za uključivanjem u

svaki proces zaključivanja svih relevantnih činjenica koje su prethodno u datoj nauci utvrđene ili neposredno uočene itd.).

Ono što preko toga preostaje, mora biti zadatak *specijalnih dijalektičkih logika*, namenjenih pojedinim područjima pojasa. One treba da progresivno konkretizuju i specificiraju strukturu najopštijih pojmova i zakona (koju je prethodno odredila opšta dijalektička logika) sve posebnijim strukturama, svojstvenim sve užim područjima stvarnosti. Naravno, nikad neće postojati logika, ma kako specijalna bila, koja će svojim zakonima i pravilima *izvršiti* faktičku nužnost pojasa (tj. sadržinski se identifikovati s njom). Konkretna nužnost jedne određene predmetne situacije za logiku je granični pojam; ali kao i svaki granični pojam, on ukazuje na orijentaciju, u ovom slučaju na pravac u kome logika treba progresivno da se razvija.

Protivstav dijalektičke i formalne logike bitno je različit od protivstava sadržinskog i formalnog mišljenja. Tamo smo videli da prvo u potpunosti uključuje (podrazumeva) drugo kao jedan svoj momenat, (naravno), birajući između mnogih mogućih formalnih sistema onaj ili one koji najuspešnije rešava teorijske teškoće i anticipira buduća praktična iskustva. Ovde nemamo prosto uključivanje već *prevaziženje*. *Dijalektička teorija odbacuje u celini formalističku teoriju i metod formalne logike*. Međutim, ona *uvuđa* elementarne elementarne oblike i radnje mišljenja, zatim već razrađene apstraktne strukture formalnog mišljenja. Sve ono što je formalna logika dala na polju analize osnovnih oblika mišljenja, posebno na polju analize matematičkog mišljenja, ostaje dragocen materijal za svaku buduću logiku. „Materijal“ zato što ga treba temeljno čistiti od teorijskih interpretacija koje protivureče stvarnim rezultatima.

ad C

(Formalizam i dijalektika)

Termin „dijalektika“ se upotrebljava u različitim značenjima čak i u marksističkoj filozofiji (ne računajući mnoštvo značenja van nje).

Sledeća značenja su naročito česta:

1) opšta filozofska teorija i metod koji treba da služi kao osnova svekolikog intelektualnog saznavanja (znači svih filozofskih i specijalnih nauka);

2) logika kao nauka o zakonima istinitog mišljenja (logika mišljenja — subjektivna dijalektika);

3) ontologija kao nauka o zakonima objektivne stvarnosti (objektivna dijalektika);

4) praksa konkretnog, svestranog i objektivnog mišljenja o specijalnim pitanjima (u tom smislu se za nekog kaže da „misli“ dijalektički);

5) razvojni proces same stvarnosti, nezavisno od svake svesti o njemu („dijalektika samih stvari“).

Ako se želi da izbegne nepotrebna zbrka umesno je govoriti o „dijalektici“ (upotrebljavajući imenicu kao jezički izraz) samo u prvom značenju. Upravo u tom smislu je dijalektika suprotna formalizmu.

U slučajevima 2 i 3 radi se, ustvari, o dijalektičkoj logici i ontologiji.

U slučaju 4 radi se o dijalektičkom mišljenju kao praksi nasuprot formalističkom mišljenju kao praksi. Misli dijaletički, znači misliti u skladu s principima dijaletičke teorije i metoda, bez obzira na to da li je subjekat koji misli ovih principa svestan ili ne. Dijaletičko mišljenje asimptotički teži ka tome da postane apsolutno sadržinsko, zapravo ono je sve više sadržinsko i konkretno. Misli formalistički znači misliti tako *kao da* se subjekat pridržava formalističke teorije i metoda, bez obzira na njegove svesne intencije. Očividno, formalističko mišljenje nije isto što i formalno: ovo poslednje može biti obavljano i u skladu s dijaletičkim (naprimer, u matematič). Što se tiče objektivne stvarnosti, najbolje bi bilo ne nazivati je dijaletičkom, i to ne samo iz „semantičkih“ razloga — da bismo izbegli višesmislenost termina, već i iz „dijalektičkih“ razloga da bismo izbegli dogmatizam. Svesnit je tako beskrajan i mi o njemu tako malo znamo (mada ne postoji principijelna granica našem prodiranju u njegove tajne). Mi tačno znamo šta dijaletika kao teorija znači i koji su njeni principi. Međutim, mi ni izdaleka ne poznajemo celokupnu zakonitost sveta. Ako stvarnost — kakva postoji po sebi, nezavisna od naše svesti — zovemo dijaletičkom, to ima smisla jedino ukoliko (s pravom) tvrdimo da su naši zakoni *relativno* adekvatni strukturi same stvarnosti. Nažalost, iz samog termina se ne vidi da se tu radi samo o *relativnoj* istovetnosti, pa se stvara privid da je ona apsolutna. Dolazi se tako na pozicije hegelijanskog dogmatizma.

Materijalistička dijaletika kao teorija i metod ima popuno suptone odredbe u odnosu na formalizam. Osnovne njene teze kao *eksplicitno formalisane teorije* jesu:

a) *Logičke forme su sadržinske forme.* One nisu čiste apstrakcije koje važe po sebi i za sebe, već apstrakcije koje su posredno ili neposredno *izvedene iz činjenica*, i koje su u svakom slučaju tako konstruisane da mogu efikasno poslužiti kao *strukturna za buduće istakstvene činjenice*.

Sadržaj je ono što vezuje prelazima sve logičke forme i što unosi jedan dinamički, evolutivni aspekt u njihovo poimanje.

b) Konkretna sadržaj o kome se misli od primarnog je značaja za utvrđivanje objektivne istine. Uzimanje u obzir samih formi mišljenja (opštih pravila, zakona itd.) dovodi samo do takvih apstraktno opštih rezultata, koji u sebi nose formalnu mogućnost istine. *Uzimanje u obzir konkretnog činjeničnog sadržaja donosi onu neophodnu korekciju koja znači sve od formalne pravičnosti ka istini.* (Zapravo ka saznanju koje iscrpljuje sve teorijske kriterijume objektivne istine. Ko-načni status objektivne istine postiže jedno saznanje tek nakon svoje praktične verifikacije.

c) *Pradmat logike je, prema tome, u prvom redu izučavanje sadržinskog mišljenja* (koje uključuje u sebi formalno mišljenje kao svoj integralni momenat), tj. utvrđivanje uslova slaganja misli sa odredbama same stvarnosti.

d) *Ideali tačnosti jeste sadržinska a ne formalna tačnost.* U ovom smislu termina „tačnost“ formalno mišljenje daje samo verovatno tačne zaključke. Naravno, zbog svoje veće uprošćenosti (apstraktnosti), pa ohud i veće brzine i izvesnog automatizma u obavljanju operacija, ono će uvek nalaziti veliku primenu u nauci i životu. Međutim, ono mora biti kontrolisano sadržinskim mišljenjem u svim onim slučajevima gde nam je neophodno da znamo celovitu istinu (a ne samo jedan njen element dovoljan za praktično delovanje).

Ovde se može s pravom postaviti pitanje: ne vodi li i sadržinsko mišljenje uvek samo elementima istine s obzirom na naše nepotpuno saznanje stvarnosti? Ova primedba je umesna, ali ona ne eliminiše bitnu razliku između vrednosti saznanja stečenog pomoću ova dva osnovna oblika diskurzivnog mišljenja. Sadržinsko mišljenje daje celokupnu istinu koja je pristupačna s obzirom na opšta nivo ljudskog saznanja u jednoj epoci. Ona je neizbežno parcijalna u odnosu na apsolutnu istinu, ali je istovremeno celokupna istina koju su ljudi u datom momentu mogli da otkriju. Formalna tačnost sadrži većinom samo elemente *istine ovako shvaćene kao istorijske kategorije*.

Bine karakteristike dijaletičkog metoda jesu objektivnost, svestranost, dinamičnost i konkretnost.

a) *Objektivnost* znači tendenciju za izgrađivanjem logičkih formi koje će biti što adekvatnije strukturirane same materijalne stvarnosti, ili, preciznije, koje će u svojoj praktičnoj primeni moći da posluže kao efikasni instrumenti svrsishodnog menjanja prirodne i društvene stvarnosti.

Bitna je karakteristika materijalističke dijalektike da objekat ne shvata pasivno i čisto kontemplativno, već u njegovu odredbu uključuje i subjektivnu delatnost — menjanje objekta ljudskom praksom. Objektivnost jednog mišljenja ne može se, prema tome, utvrditi ni samo na racionalistički, teorijski način, niti samo empirijski — čistim posmatranjem, već, pre svega, svrsishodnim delovanjem i menjanjem predmeta (pri čemu dijalektički shvaćena praksa uključuje u sebe i momenat empiriske opservacije i momenat teorijskog mišljenja).

b) *Svestranost* se sastoji u tendenciji ka uzimanju u obzir svih veza i odnosa jednog predmeta, a, pre svega, u obuhvatanju osnovnih suprotnih momenata u njihovom uzajamnom prožimanju.

Kad se imaju na umu činjenice iz kojih su pojmovi nastali i na koje treba da se primene, ne mogu se prevideti veze i prelazi suprotnih pojmova. Osećnih granica uglavnom nema u carstvu činjenica — njih konstruišemo tek u mišljenju da bismo uprosili stvari (mi ne bismo mogli da upoznamo materijalne pojave kad bismo ih uzeli u svoj njihovoj beskrajnoj složenosti, individualnoj određenosti i otpujanju od prosečnosti). Apstraktno mišljenje, eliminišući sve posebno i pojedinačno, zanemaruje prelazne slučajeve među suprotnim polovima. Tako se momenat jedinstva suprotnosti gubi, suprotnost dobija izgled apsolutnog uzajamnog isključivanja i formalističkom mišljenju ne ostaje ništa drugo nego da jednu od odredaba odbaci, da bi drugu hipostaziralo preko granice njene primenljivosti.

Naprotiv, za dijalektiku je karakteristična tendencija da obuhvati sve suprotne momente u njihovoj suprotnosti i uzajamnom prožimanju. „Svestrana, univerzalna gipkost pojmova, gipkost koja dolazi do jedinstva suprotnosti — eto u čemu je sušina“ zabeležio je Lenin citajući Hegela.⁵⁴ Odmah zatim on je pokazao na koji se način dijalektika ovom svojom tendencijom ka svestranosti razgraničava od sofistike: „Ta gipkost primenjena subjektivno jeste eklektika i sofistika. Gipkost, primenjena *objektivno*, tj. ona koja odražava svestranost materijalnog procesa i njegovo jedinstvo jeste dijalektika, jeste pravilan odraz večnog razvoja sveta.“⁵⁵

⁵⁴ Ленин, „Философские терпиди“, стр. 84.

⁵⁵ Loc. cit.

c) *Dinamičnost* se ogleda u tretiranju svih misaonih formi (kao i predmeta na koje se one primenjuju) kao razvojnih procesa. Kako je Engels rekao na jednom mestu, dijalektika priznaje samo jedan apsolut u stvarnosti, a to je neprestano kretanje, menjanje i razvoj. Ona i samu sebe shvata kao proces, i zato, ma koliko težila sistematičnosti, odlučno se suprotstavlja svim zatvorenim i završenim sistemima, koji pretenduju na to da su u sebi ovaplotili apsolutnu istinu. Određene forme mišljenja su manje-više adekvatne samo za dati stupanj istorijskog razvoja saznanja i, mada u njima može biti momenata apsolutnog značaja, one ni u kom slučaju ne mogu biti vanvremenske, vanprostorne forme po sebi i za sebe, o kojima će misliti i ljudi daleke budućnosti i sva razumna bića u vasioni, ako ih ima.

Zato dijalektika kao metod pretpostavlja jedan otvoren logički sistem koji se nalazi u procesu neprestanog modifikovanja i prilagođavanja rezultatima nauka.

d) *Konkretnost* znači tendenciju da se prilikom operisanja s apstrakcijama uvek ima na umu konkretni činjenički sadržaj iz koga su izvedene i da se one dalje sadržajno obogaćuju i specifičuju sve novim posebnim odredbama na koje se primenjuju.

Konkretnost, prema tome, ne znači izbegavanje apstraktnog mišljenja uopšte, već zahtev da se u primeni na *određene* predmete opšte poveže s posebnim i pojedinačnim, drugim rečima zahtev da se prilikom svake primene jednog opšteg pojma ili opšteg stava uzmu u obzir i sve specifičnosti određene situacije.

*

Kad se dijalektika i formalizam odrede na ovaj način, postaje očevidno, da među njima postoji odnos *uzajamnog isključivanja*. Osnovni njihovi principi su međusobno nespojivi.

Tako stoji stvar dok imamo posla s *opštom logičkom teorijom i metodom*. Međutim, ne bi bilo dijalektički kad bi se u određivanju odnosa dijalektike i formalizma ostalo na ovoj apsolutnoj protivstavljenosti (kao što je Staljin učinio u svom spisu „O dijalektičkom i istoriskom materijalizmu“).⁵⁶

⁵⁶ To nije jedina krupna metodska greška ovog spisa. Jedna druga, bar isto toliko teška, sastoji se u tome što je Staljin protivstavio dijalektiku metafizici a ne formalizmu. Metafizika je bila jedan nužan istorijski stupanj u razvoju mišljenja bez koga ni sama dijalektika ne bi bila moguća. Metafizika je jednostrano naglašavala izvesne realne momente strukture stvari, naprimer mirovanje, postojanost kvaliteta itd. Umesto da kritikuje *izdvajanje* mirovanja od kretanja Staljin je jednostrano naglašavanju momenata mirovanja protivstavio

Ustvri, aktualna misaona praksa donosi nam jedan beskrajno izniansirani prelaz između ovih suprotnih i međusobno isključujućih polova. U raznim logičkim doktrinama mi nailazimo na mnoštvo praznih slučajeva u kojima se karakteristike dijalektike i formalizma prožimaju i stapaju ujedno. Vrlo je teško, naprimer, o jednom Aristotelu ili Dekartu reći da li su bimo dijalektičari ili formalisti, pa i u slučaju Hegela, koji je prvi u modernoj filozofiji formulisao osnovne principe dijalektike, moglo bi se sa mnogo dobrih razloga dokazivati da je on ustvari bio formalist. Čak i u onih ekstremnim slučajevima, gde se ne bismo ni za trenutak kolebali u odlučivanju, elementi suprotnog metoda su manje-više očevidi. U praksi je nemoguće apsoluto ostvarenje ma kojeg od gornja dva metoda (bar ukoliko se radi o praksi koja daje filozofski i naučno zanimljive rezultate).

Formalizam i dijalektika su, ustvari, dva pola od kojih u misaonoj praksi nijedan u svom „čistom vidu“ i bez svoga drugog ne postoji.

Zahvevi dijalektike ne mogu biti *apsolutno* ispunjeni, jer misliti već znači do izvesne mere zaustaviti ono što u pojačavama većno teče, umrtviti ono što je živo, razdeliti ono što je realno povezano, uzeti na jednostran i apstraktan način ono što je stvarno dato samo u jednom beskrajno složenom kontekstu događaja. Svi naši pojmovi su uvek u većoj ili manjoj meri subjektivni i relativno siromašni. To je ono što je Lenjin izrazio misljui: „I u najprostijem uopštavanju, u prvoj elementarnoj opštoj ideji („sto“ uopšte) postoji delić fantazije.“⁵⁷ Protivrečnost saznanjog procesa između ostalog je i u tome što se čovek prividno udaljuje od stvarnosti svojim apstrakcijama, ali je to udaljšavanje nužan uslov da bi je čvršće zahvatio i njom ovladao (u onoj meri, u kojoj ju je pojmiio). Ove apstrakcije (pojmovi, zakoni) prepostavljaју, naravno, izvanredno bogato ljudsko praktično iskustvo i radaju se relativno kasno u ljudskoj istoriji, ali jednom nastale, one su i objektivne i subjektivne, i dijalektičke i formalne, pa otud nose u sebi i mogućnost izvanrednog porasta ljudske moći nad prirodom, i mogućnost teskih zabhlada i razočaranja u praksi. Svakom od njih — kad su tačne i naučne za svoje doba — čovek se progresivno oslobađao iz ostalog žvlog sveta, jer je, dolazeći do saznanja o onom što je opšte i nužno u stvarnosti, sticao mogućnost predviđanja jednostrano naglašavanje momenta kretanja (kao da ovo ne uključuje u sebe i mirovanje kao relativni moment); na taj način je i sam zasnovao metafiziku svoje vrste.

⁵⁷ Lenjin kaže: „Razdvajanje čovečjeg saznanja i mogućnost idealizma (religijes) *dani* su već u prvoj, *elementarnoj* apstrakciji („kuća“ uopšte i „pojedine kuće“).“

nja, svesnog usmeravanja svog rada i ovladavanja pojmiljenim predmetima.⁵⁸ U tome je njihova objektivnost i dijalektičnost, pa, prema tome, i praktična delotvornost.

Međutim, ono *opšte* koje svaka ovakva apstrakcija u svom sadržaju nosi, samo veoma aproksimativno (naročito u trenutku samog nastanka i početka razvoja jednog pojma) obuhvata sve ono bogatstvo posebnog i pojedinačnog, u kome data opštost u objektivnoj stvarnosti postoji, diferencira se i razvija.

Nužnoš, koju svaka apstrakcija izražava, više je ili manje daleko od toga (naročito u početnom stupnju razvojnog procesa pojma) da bude ona konkretna nužnost, koja u samoj stvarnosti ne postoji drukčije nego kao unutrašnja zakonitost celokupnosti slučajnosti, pa, prema tome, nikad kao neka apsolutna determiniranost, već uvek kao prelaz jedne od realno datih mogućnosti u stvarnost.⁵⁹

Svaka ona *konstantna* veza, koju jedna naučna apstrakcija utvrđuje, postoji objektivno samo kao relativno jedinstvo suprotnosti, kao neka vrsta statičkog izraza velikog broja elementarnih procesa, koji nam najčešće ostaju svaki ponaosob potpuno nepoznati.

Paradoksalno je i pretpostaviti da bi svi zahvevi dijalektike mogli biti zadovoljeni u jednom pojedinačnom aktualnom procesu mišljenja. Misliti apsolutno objektivno, sadržajno, konkretno i svestrano značilo bi iscrpiti jedan problem doktraja i utvrditi apsolutnu istinu o njemu. Time bi saznanje na tom području bilo završeno, a slična sudbina brzo bi dostizala i ostala područja. Popurna realizacija dijalektičkog metoda značila bi ustvari da je dijalektika pogašna teorija, i da razvoji, nasuprot njenoj osnovnoj tezi, ima svoje granice.

Prirodno je zato što bi jedna stroga analiza morala da otkrije jednostrano naglašavanja, simplifikacije, shematična i apstraktna re-

⁵⁸ „Pričaženje čovečjeg uma pojedinačnoj stvari, ukidanje njenog odnosa (= pojma) *nije* akt prost, neposredan, mrtav kao u ogledalu, već: složen, razvojan u vidu cik-cak, koji *uključuje* u sebe mogućnost omljetanja fantazije od života, i ne samo to: mogućnost pretvaranja (i pritom neprimetnog pretvaranja od strane čoveka) apstraktnog pojma, ideje u *fantaziju* (u krajnjoj liniji u „boga“). Jer, i u najprostijem uopštavanju, u nalelementarnijoj opštoj ideji („isto“ uopšte) postoji izvestan delić fantazije“ („Философские тетради“, стр. 308).

⁵⁹ U savremenoj nauci postoji mnoštvo činjenica koje obaraju pretpostavku apsolutnog determinizma prirodnih i društvenih procesa. Otkako su Klauzius i Maksvel uspeeli da objasne zakone Bojla, Mariota, Volte i Gei-Lisska polazeći od kinetičke teorije gasova, a Klauzius i Bolzman probunali zakone termodinamike kao *statističke zakone*, interpretirane svih zakona u duhu teorije verovatnoće postaje sve neophodnije. Naravno, to ne pruža osnove za indeterminističke zaključke; već samo obara mehanistički determinizam, dokazujući tačnost dijalektičkog shvatanja nužnosti.

senja itd. čak i kod klasika marksizma iako su oni u svakom pogledu bili sjajni dijalektičari.⁶⁰ To, naravno, i omogućuje dalji razvoj njihove dijalektike i dokazuje da je njihova opšta orijentacija bila ispravna.

Prema tome, *dijalektičko mišljenje koje bi bilo apsolutno sadržinsko, konkretno, dinamično, objektivno jeste grančni pojam. Ono je ideal koji je ostvarenje u tendenciji, u beskonačnom progresu.*

Međutim, isto tako grančni pojam je i čisto formalističko mišljenje. Ma koliko neka logička teorija bila formalistička, ona sa stvarnošću ne može potpuno prekinuti vezu, jer inače ne bi bila nikakva teorija, a najmanje logička. Njeni polazni principi nikad nisu ono za šta ih sami formalisti smatraju — neke poenkarovske čiste konvencije ili kantovske forme „a priori“ ili fajningerovske fikcije ili hilbertovske relacije znakova bez značenja. Naprotiv, ako je logički sistem u pitanju upšte filozofski interesantan, tj. bar u principu primenljiv, njegovi polazni principi moraju biti apstrakcije koje imaju svoj koren u stvarnosti, koje uopštavaju izvesna praktična iskustva ljudi, a koje, dakle, imaju svoj realni sadržaj, bez obzira na to što je on često skriven iza simboličke forme, bez obzira na to što ga možda i sami autori ovakvih formalističkih sistema nisu kao takvog svesni.

Potpuno dosledno ostvarenje formalističke opšte teorije i metoda vodilo bi u najboljem slučaju takvoj „savršeno pravilnoj“ igri simbola koja ne bi imala nikakve veze sa stvarnošću i koja bi bila lišena svakog naučnog i praktičnog značaja. Bio bi, ustvari, moguć beskonačan skup ovakvih igara. U njima bi se moglo uživati, neku od njih bi država ili razne društvene ustanove mogle popularisati kao preporučljiv oblik kulturne zabave, ali bi one s logikom i uopšte s naučnim saznavanjem imale taman toliko veze koliko i teorija šaha ili bridža. Prema tome, suprotnost formalizma i dijalektike je relativna.⁶² I formalizam i dijalektika se faktički „ostvaruju kroz svoje neostvari-

⁶⁰ Naprimet, Marksovo mišljenje o Južnim Slovenima 1848 g. ili Engelsova ocena Njutna kao induktivnog mašarara. Ili, u istoriskom materijalizmu, preterano naglašavanje ekonomskog faktora u razviku društva, o čemu je Engels samokritički pisao u pismima Bloku i Starkenbergu. Ili u dijalektici: shematsko tretiranje „negacije negacije“ kao trijade u „Anti-Diringu“, što je Lenin kasnije ispravio u radu „Šta su prijatelji naroda“ i tako dalje.

⁶¹ „Trebalo je da praktična delatnost čoveka milijardaru puta privodi značenje *aktiona*“ („Философские тетради“, стр. 164).

⁶² I ovde ono što je Lenin govorio o relativnosti pojmova subjektivnog i objektivnog, idealnog i materijalnog. Naprimet: „Postoji razlika subjektivnog i objektivnog, ali i ona ima svoje granice“ („Философские тетради“, стр. 72).

vanje“ i relativno odstupanje od svojih sopstvenih principa. Njihovo protivstavljanje se u konkretnoj misaonoj praksi ispoljava kao *borba subprnih tendencija*.

Praksa može odstupati od metoda, a metod od teorije. Teorija je pod neposrednim uticajem pogleda na svet, opšte kulture i ideologije date jedinice. U oblikovanju metoda objektivni predmetni sadržaj mora igrati znatno veću ulogu. Ina se neposredan kontakt s opštim problemima date nauke, što do izvesne mere ograničava proizvoljnost čisto teorijskih konstrukcija. Nazad u konkretnoj praksi rešavanja nekog posebnog problema, odlučujuću ulogu igra sam činjenički materijal i sposobnost istraživača da uoči njegovu zakonitost.

Naročito izrazit konflikt suprotnih tendencija imamo u sledeća dva slučaja:

a) kad subjekat „in abstracto“ polazi od formalističke teorije i metoda, ali je, zahvaljujući svojoj darovitosti i znanju „in concreto“ neprestano prevazilazi;

b) kad subjekat polazi od dijalektičke teorije i metoda ali je usled sitnomašnog znanja i nedarovitosti izneverava na svakom koraku. Rezultati u prvom slučaju mogu biti izvanredno značajni doprinosi nauci, u drugom potpuno nekorisne sheme i vulgarizacije. Na jednoj strani dešava se da se pojave takvi divovi savremene nauke kao što su manist Ajnštajn, fenomenalisti i indeterministi Bor, Hajzenberg, Šredinger itd., na drugoj strani dobijamo razne dogmatičare i vulgarizatore, koji su u stanju da i najfiniji instrument saznanja okamene i sterilizuju, da ga pretvore u šablon i na taj način onemogućavaju znanju u istraživačkoj praksi onih prednosti koje on u sebi sadrži.

Mogućnost ovakvih protivrečnosti ne dokazuje, naravno, bezvrednost opštih teorija i metoda. Ona samo dokazuje da opšta teorija i metod ne rešavaju sve ni u logici, a još manje u specijalnim naukama. Ono što je u spornu dijalektike i formalizma bitno jeste to da *pri ostalim jednakim uslovima* (znanja, darovitosti, pogodnih društvenih uslova itd.) *prva orijentishe ka objektivnoj istini, a drugi* (u svom najmodernijem i najekstremnijem obliku — u simboličkoj logici) *ka apsolutno egzaktnoj i koherentnoj, ali i besmisljenoj igri simbola*. Tezija ka prvoj istovremeno je negacija drugog i obratno.

„Razlika idealnog i materijalnog takode nije bezuslovna, nije neograničena (Ibid., str. 88).

„Nestajni je dualizam objektivnog i subjektivnog. Ustvari, subjektivnost je samo stupanj razvoja iz bica u suštinu... Besmisljeno je razmatrati suprotnost subjektivnog i objektivnog kao neku čvrstu i apstraktnu suprotnost. Obe su potpuno dijalektičke“ (Ibid., str. 158).

Pošto je upravo težnja ka objektivnoj istini cilj nauke, realizacija tog cilja je istovremeno afirmacija dijalektike s negacija formalizma.

2. OSNOVNE VRSTE LOGIČKOG FORMALIZMA

Jednom detaljnijem ispitivanju raznih vrsta formalističkih tendencija u nekim reprezentativnim pravcima savremene logike biće posvećen drugi deo ovog rada. Analiza će pokazati da se često nekoliko različitih formalizama (koji ne moraju nužno ići zajedno) ukršta u okviru jednog istog pravca. Tako, naprimer, simbolička logika, uzeta u raznim aspektima, nosi u sebi bar četiri osnovna oblika formalizma: simbolizam, matematizam, deduktivizam i relacionizam. Svaki od njih se može proučavati zasebno. Moguća je u principu simbolička logika koja nije ni matematička ni čisto deduktivna; moguća je pandeduktivistička logika koja nije ni simbolička ni matematička ni relaciona itd.

Naš zadatak u ovom teorijskom delu biće, prema tome, izdavanje i klasifikacija ovih osnovnih vrsta formalizma u svom apstraktnom vidu. Naravno, taj cilj se ne može postići konstituisanjem „a priori”. Uočavanje i sistematizacija osnovnih oblika formalizma ovako apstraktno uzetih mora biti rezultat prethodne analize realno postojećih ograničenosti i formalističkih tendencija u savremenim logičkim pravcima i školama. Poredak izlaganja je ovdje suprotan poretku istraživanja. Dok je istraživanje išlo od konkretnih činjenica apstraktnim pojmovima, prilikom izlaganja poći ćemo od apstraktnog kao prostijeg, da bismo ga kasnije konkretizovali i uključili kao jedan momenat u deskripciju i analizu složenih pojava savremene logike.

Pošto se moderna logika često ne može izdvojiti od teorije saznanja, i pošto su mnogi logički stavovi uslovljeni epistemološkim koncepcijama, naša klasifikacija će nužno uključiti i formalizme pretežno gnoseološkog karaktera (naprimer, empirizam, racionalizam, praktizam, itd.).

S obzirom na složenost pojma „formalizam” postavlja se pitanje koja će se od njegovih karakteristika uzeti za princip deobe. Očigledno, mogu se napraviti različite klasifikacije ukoliko se za princip deobe uzmu različite karakteristike pojma „formalizam”.

Ovde je za princip deobe uzeta metoda jednastranost. To je upravo ona karakteristika formalizma kao metoda koja je prisutna u svim njegovim posebnim oblicima i po kojoj je najlakše odrediti da li se neko stanovište može ili ne može smatrati formalističkim. Ova metoda principijelna jednastranost za razliku od jednostranosti u

rešavanju nekog konkretnog, specijalnog pitanja, sastoji se u razdvajanju opštih logičkih formi jednih od drugih, i u hipostaziranju jednih na račun drugih (bilo da se radi o osnovnim momentima (stupnjevima) saznanjog procesa, bilo o suprotnim logičkim radnjama, bilo uopšte o ma kojim drugim logičkim kategorijama).

Analiza osnovnih pravaca moderne logike pokazuje da se njihovi formalizmi mogu razvrstati u grupe s obzirom na sledeće opšte probleme:

- 1) odnos predmetne, misaone i jezičke strukture.
- 2) međusobni odnos osnovnih momenata (stupnjeva) saznanja (čulno saznanje — apstraktno mišljenje — praksa);
- 3) odnos opšte logičke strukture prema strukturama pojedinih specijalnih nauka;
- 4) odnos kvalitativne i kvantitativne strane logičkih formi;
- 5) odnos osnovnih kategorija predmeta mišljenja (stvar — realija);
- 6) odnosi suprotnih logičkih radnji (identifikovanje — razlikovanje, analiza — sinteza, indukcija — dedukcija).

ad 1

Osnovni formalizmi ove grupe jesu vulgarni materijalizam, idealizam (objektivni idealizam — realizam, subjektivni idealizam) i semanticizam. Za sve njih je zajedničko preterano naglašavanje jedne od tri navedene strukture i ignorisanje ostalih.

a) *Vulgarni materijalizam* (karakterističan i za neke filozofe koji sebe smatraju marksistima) svodi misaone forme na prost odraz formi bića. Gubi se iz vida da su one uvek do izvesne mere hipotetičkog karaktera i da su često namerno iskonstruisane kao nešto provizorno i samo aproksimativno tačno, što je tek delimično zasnovano iskustvom, ali što će u odsustvu dokazanih i proverenih zakona ipak bolje voditi našu misao i učiniti je efikasnijom i bržom nego stihijno prikupljanje činjeničkog materijala. Vulgarni materijalizam je dogmatički orijentisan jer, očevidno, ako su sve njegove logičke forme prost odraz bića, onda nije potreban jedan stalan napor u pravcu njihovog korišćenja i prevazilaženja.

Probleme strukture jezika vulgarni materijalizam ignorise, gubeći iz vida da se preciziranjem značenja reči rasvetljavaju i sadržaji pojnova i uklanja konfuziju u mišljenju.

b) *Idealizam* hipostazira strukturu mišljenja. Objektivno biće biva ili identifikovano s mišljenjem (*realizam* koji tvrdi da je mišlje-

Osnovni formalizmi ove grupe jesu empirizam, racionalizam i pragmatizam (prakticizam).

a) *Empirizam* preterano naglašava značaj neposrednog iskustva smatrajući ga ne samo osnovnim, već i jedino sigurnim. Iskustvo se uglavnom razdvaja od prakse i shvata kao čula kontemplacija. Apstrakcije su, navodno, jednostavne generalizacije iskustvenih podataka. Opšte je reč koja obuhvata skup pretpostava. Nužno je samo rezultat antropomorfiističke interpretacije izvesnih konstantno opažanih veza sukcesija ili simultanosti. Uzročnost je samo naša subjektivna navika da iza jednih pojava opažamo druge, itd.

Usled svog fenomenalizma, empirizam je nemoćan da predviđanje budućnosti učini uverljivim, te bi trebalo da se svede samo na registovanje proteklih iskustava.

b) *Racionalizam* raskida vezu logičkih formi sa iskustvom i proglašava ih „kategorijama apsolutnog duha“, „apriornim principima uma“, „normama svesti uopšte“, „idealnim suštinama koje važe po sebi“, itd. U svom ekstremnom obliku kod neokantovaca, čitavo saznanje biva proglašeno čisto logičkim.

Usled kidanja s iskustvom, racionalizam neizbežno teži apsolutovanju logičkih formi i stvaranju zatvorenih apstraktnih sistema. Nijedan od takvih sistema ne može biti ubedljivo dokazan ni s obzirom na stepen znanja svog vremena (jer umesto da se zasnue iskustvom, on pribegava spekulaciji, dogmatičkim tvrdnjama, neposrednom osećanju izvesnosti itd.). Vremenom razvoj nauke ruši svaki takav sistem.

c) *Pragmatizam* u prvi plan stavlja praksu — ljudsko delovanje na okolinu i njeno svrhisahodno transformisanje. Teorisko mišljenje — bar kod doslednih pragmatista biva zanemareno. Usled toga pragmatizam je iracionalistička doktrina — čim pokušava da se postavi kao logička teorija — dolazi u suprotnost sa samim sobom, što se najbolje vidi na primeru Džensove teorije istine o kojoj će biti reči kasnije.

Dijalektička sinteza sva ova tri osnovna momenta saznanja izgledala bi približno ovako:

1) Osnovu celokupnog našeg saznanja pretstavlja *čulno saznanje* (oseti, percepcije), koje nastaje u procesu našeg praktičnog delovanja na predmete, odnosno razgovaranja na njihovo dejstvo. *Već prilikom neposrednog opažanja subjekt organizuje i interpretira činjenice u skladu s logičkim formama*, koje u datom momentu pretstavljaju njegov misaoni aparat. Čisto čulno saznanje, prema tome, ne postoji.

nje identično s bićem stoji — po posledicama ako ne i po polaznoj tački — na istovetnim pozicijama kao i objektivni *idealizam*, koji pripisuje objektivnu egzistenciju pojmovima i mišljenju uopšte, ili se proglašava da se o njemu ne zna ništa (*agnostizam*), ili se njegova egzistencija negira (*subjektivni idealizam*).

Realizam i objektivni idealizam nisu u stanju da objasne faktičku razvojnost logičkih formi, a agnostizam i subjektivni idealizam nisu u stanju da daju objašnjenje fundamentalne činjenice ljudskog života — uspešnosti društvene prakse.

Svi idealistički pravci pate, takođe, manje ili više od nepreciznosti i konfuznosti jezika.

c) *Semantičizam* otrže jezik od mišljenja koje se njim izražava, i objektivne stvarnosti koja se njim označava. Sva logička problemaatika svodi se na problematiku strukture sistema znakova, njihovog značenja i njihove upotrebe. Na taj način, sami zakoni jezika postaju neobjašnjivi. Uvodi se jedan nemogući *konvencionalizam*, koji mora da bude prekršavan na svakom koraku, jer se tvori jezičkih sistema pri svom „slobodnom“ i „proizvoljnom“ konstruisanju ipak neprestano prečutno drže izvesnih principa, koji imaju korena u zakonima mišljenja i posredno, u zakonima same objektivne stvarnosti.

Protivstavljajući se svakoj od ovih jednostranosti i integrirajući u sebi sve njihove pozitivne momente, *materijalistička dijadektika* postavlja sledeće osnovne teze:

1) *Postoji objektivna stvarnost* (materija) u prostoru i vremenu, *nezavisno od ljudske svesti* (mada je mi saznavamo samo kroz subjektivnu delatnost, praksu). Njena struktura je beskrajno složena, i u svakom novom momentu se bar u nekim nebitnim elementima ispoljava na drukčiji način, tj. razvija se.

2) *Forme mišljenja su relativno adekvatne strukturi materijalne stvarnosti* — zato i mogu da posluže kao delimično tačni instrumenti njenog ovladavanja i kontrole. Među njima ima i takvih koje su nedovoljno dokazane i proverene, da bismo mogli da tvrdimo da „odražavaju“ realne, objektivne odnose.

3) *Jezik je objektivni, društveni način izražavanja mišljenja*. Zato je jedan od mogućih metoda rasvetljavanja pojmova — proučavanje društvene upotrebe termina i utvrđivanje njihovog značenja. Rad na preciziranju značenja reči ima ogroman značaj za uklanjajanje konfuza i pseudo-sporova. Uopšte izgradnja podesnih jezičkih oblika veoma stimulatивно deluje na razvoj mišljenja.

(U dalekoj prošlosti, u periodu kad ljudi još nisu mislili pojmovno i nisu imali tu privilegiju da već u procesu vaspitanja usvoje od odra- slih gotov misaoni aparat, *alogu logičkih formi igrale su iznesne ko- rine navike mišljenja*, a ovima su prethodili instinkti, svojstveni već i životinjama).

2) *Logičke forme*, kojima se obavlja apstraktno mišljenje, veli- kim delom su *koncentrat nekornog iskustva* („miliardu puta po- novljena ljudska praksa“). Obično iz iskustva nastaju korisne navike, koje se učvršćuju i prenose s generacije na generaciju prestavljajući neku vrstu logike „utens“ (kako ju je nazvao Pirs). Tek na vrlo visokom razvoju ljudske kulture, ove navike bivaju eksplicitno formu- lisane (pretvaraju se u logiku „docens“), tako da ih ljudi već u školi delimično nauče.

Sad ceo razvoj ide mnogo brže. Danas se nove forme najčešće ne grade više prostom generalizacijom iskustva, odnosno pretvaranjem u principe navika, za čije je formiranje trebalo ogromno mnogo vremena. Razvija se posthlacioni metod: na osnovu *sugestivna* iskustva (ne uvek na osnovu jedne potpuno korektno indukcije) *probava se* nove logičke forme *hipotetičkog karaktera*, dedukuju se nužne posle- dice, praktično se proveravaju, i u slučaju da „a posteriori“ pokažu svoju vrednost, odnosno pokažu se uspešnim za konstantno predvi- đanje budućnosti jedne klase događaja, one bivaju usvojene kao ko- rektni metodološki principi (pojmovi — forme upšte).

3) *Praksa je osnovna novih i istovremeno provera starih tekustava i teorijskih stavova*. Ona to može biti zato što je ona, stvari, jedin- stveni most od subjekta ka objektu. Jedino je ona i fizički, prostorno vremenski, i svesni, iskustveni proces. Ona je svesni i manje-više planski proces, jer je *uvek usmerena prethodnim opažanjima, iskustvi- ma i teorijskim mišljenjima*.

ad 3

Osnovni formalizmi za koje je karakteristično jednostrano shva- tanje odnosa opšte logičke zakonitosti prema zakonitostima pojedinih specijalnih nauka jesu: matematizam, mehanizam, fizikalizam, bio- logizam, sociologizam, istoricizam, psihologizam i logicizam. Za prvih sedam karakteristično je potpuno ili delimično svodenje logičke pro- blematike na problematiku jedne od specijalnih nauka. Za logicizam je bitna suprotna tendencija potpunog odvajanja logičkih formi od formi specijalnih nauka (koje u relaciji prema logici predstavljaju sadržaj).

a) *Matematizam* se u savremenoj logici (simboličkoj) ispoljava kao tendencija identifikovanja logike s matematikom (usvajanjem nje- nih pojmova, metoda, simbolike itd.) ili čak tretiranja logike kao dela matematike.

Ovde se, ustvari, gubi iz vida razlika između *specijalne* logike ma- tematike i logike upšte.

b) *Mehanizam* se uglavnom javlja kao jednostranost u metodo- logiji: viši oblici kretanja neopravdano se svode na mehaničko kre- tanje; uzročnost se shvata uprošćeno kao linearni odnos jednog uzroka i jednog efekta, nužnost se tretira apsolutno deterministički — što sve približno ima smisla samo za relativno proste sisteme kakvi se, na- primer, mogu sresti u nebeskoj mehanici.

c) *Fizikalizam* je u modernoj logici najjasnije pretstavljen poku- šajem filozofa Beckkog kruga (danas tzv. „Pokreta jedinstva nauka“) da se izgradi jedan jedinstveni „fizički jezik“ (namenjen izražava- nju fizikalnih pojava) u koji bi bilo moguće prevesti jezike svih ostalih nauka.

Naravno, ovde se ne radi samo o jeziku, već i o pojmovima — značenjima reči. Međutim, čak ni pojmovi bioloških i društvenih na- uka, akamoli logičke kategorije, ne mogu se adekvatno prevesti poj- movima fizike.

d) *Biologizam* je jednostrano tretiranje mišljenja kao pre svega, biološke aktivnosti koja služi održanju vrste. Logičke forme su, na- vodno, instrumenti ostvarivanja životnih interesa. Istina je sve ono što je za jedinku korisno, dakle vitalna vrednost nastala kao rezultat životnog toka; zato je ona dinamička i pluralistička.

Ovakva shvatanja su — sa različitim varijacijama — karakteri- stična za pragmatizam, berksonizam i nemačku filozofiju života.

e) *Sociologizam* se izražava pre svega identifikovanjem racional- nog u mišljenju s društvenim važenjem. Ne samo što je racionalno mišljenje niklo u društvu i kroz društvenu aktivnost (što je tačno) nego je, navodno, svako društveno saglašavanje po jednom pitanju samim tim i racionalno. Sociološki kriterijum istine je „concensus gentium“.

Naravno, iz činjenice da je istina, u celini uzet, društvena vred- nost ne sledi da u pojedinačnim slučajevima jedinka ne može biti u pravu nasuprot verovanjima društvenih grupa i zajednica i da je svako široko ili opšte prihvaćeno stanovište samim tim istinito.

f) *Istoricizam* je tendencija da se pri procenavanju i ocenjivanju jedne pojave jednostrano uzme u obzir samo njena prethodna istorija, odnosno izvesni manje ili više ustaljeni kvaliteti koje je ona imala u

prošlosti, a da se pritom zanemari šta ona aktualno znači u datom vremenu i datom kontekstu uslova. Historičizam je zablude da nam samo poznavanje porekla i geneze jedne stvari omogućava potpuno poznavanje njene suštine.

Marksistima se katkad nepravедno prebacuje istoričizam, zbog toga što insistiraju na uzimanju u obzir genetičkog aspekta proučavanog problema. Međutim, marksistički princip *istoričnosti* je samo jedan od dijalektičkih principa. Poznavanje prethodne istorije jedne pojave efikasno nas orijentiše pri građenju *hipoteza* o njenoj suštini. Poznavanje činjenica iz njene prošlosti pomaže nam da uočimo tendenciju njenog daljeg razvijanja. Međutim, s obzirom na neprestano dejstvo mnoštva različitih faktora, uvek su mogući prekid i kontinuiranom razvoju u jednom pravcu. Mogućnost iznenađenja, prelaza jedne stvari u svoju suprotnost, pojave nečeg novog, nepredviđenog, ne sme se nikada eliminisati. Zbog toga nas dijalektika orijentiše na neprestano prikupljanje i analizu novih činjenica. Historičizam je, ustvari, jedan statičan, konzervativan način prilagođen stvarima. On je karakterističan za tradicionaliste i dogmatičare, koji su uvek spremni da osude nešto novo zato što su se u prošlosti stvari drukčije zbivale.⁶³

g) Psihologizam je tendencija svođenja logike na deskriptivnu nauku o psihičkim funkcijama empirijski date svesti. Umesto o pojmovima govori se o pretpostavama, umesto o logičkim odnosima o psihičkim operacijama itd. Istina se svodi na neposrednu svest o izvesnosti. U svom ekstremnom vidu (naprimer kod Gobloa) psihologizam svodi logiku na deo psihologije (koji se bavi intelektualnom aktivnošću duha, zanemarujući voljne i emocionalne procese).

⁶³ Historičizam je karakterističan i za marksiste dogmatičare. Naime, često se iza „pouka koje pruža istorija“ (naprimer, istorija radničkog pokreta) krije proizvoljno opravdanje gledišta koja su u datoj specifičnoj situaciji pogrešna izvesnim stavovima koji su u prošlosti, u jednoj drukčijoj situaciji bili tačni.

Naprimer, kao argument protiv radničkog samoupravljanja u našoj zemlji sovjetski teoretičar Rumančev se u svom članku u „Kommunistu“ od decembra 1956 pozvao na iskustva diskusije o sindikatima koja se vodila u Sovjetskom Savezu 1920—21. Lenin je tada smatrao da sindikati treba da budu škola vaspitavanja, a ne organ upravljanja. Ne ulazeći u ocenu Lenjinovog stava, može se reći da odmah pada u oči ogromna razlika između istorijske situacije u Sovjetskoj Rusiji 1920—21 i današnje situacije u ma kojoj zemlji koja gradi socijalizam. U tadašnjim uslovima sveopšte anarhije i neorganizovanosti pitanje centralizacije proizvodnje, čvrste kontrole od strane države, pa i pitanje radničkog upravljanja sasvim se drukčije postavljalo nego danas.

h) Logičizam u užem smislu je suprotnost psihologizmu i znači postavljanje oštre granice između logičkog mišljenja kao nečeg idealnog, apriornog, „po sebi“ važećeg, s jedne strane, i psihološkog mišljenja kao aktuelnog svesnog procesa u glavi određene jedinke, s druge strane.

U širem smislu, logičizam znači uopšte odvajanje logičkih formi od formi (zakona i kategorija) specijalnih nauka. Ovaj drugi smisao je implicitan prvom. Ako je logička struktura apriorna i idealna, samim tim se kida njena veza s rezultatima razvoja specijalnih nauka.

Nasuprot svim ovim jednostranostima, materijalističko-dijalektičko stanovište moglo bi se izraziti sledećim dvema tezama:

1) *Neposrednu osnovu za izgradnju logičkih formi predstavljaju kategorije, zakoni specijalnih nauka, uzeti svestrano i sintetički, u svojoj celokupnosti.* Logičke forme se ne mogu svesti na kategorije i zakone ma koje posebne nauke (ili grupe nauka). One se ne mogu svesti ni na proste skraćeniце agregata ovih posebnih formi, jer odgovaraju izvesnim objektivnim najopštijim odnosima materijalne stvarnosti.

2) Tako svestrano izgrađene logičke forme nemaju svoju nezavisnu egzistenciju kao „kategorije apsolutnog duha“, „konstitutivni principi uma“, „norme čiste svesti“, „idealne suštine“, itd. *One realno postoje u faktičkom mišljenju ljudi* (kad je ono istinito i delotvorno), a naročito veliku ulogu imaju kao metodički principi u posebno naučnom istraživanju.

ad 4

Odvajanjem kvalitativne od kvantitativne strane logičkih formi dolazi se do dve suprotne jednostranosti ekstenzionalizma i intenzionalizma.

a) *Za ekstenzionalizam* je karakteristično izdvajanje i jednostrano obraćanje pažnje samo na kvantitativnu stranu logičkih formi. Tako se, naprimer, izdvaja i apsolutizuje obim pojmova na račun njihovog sadržaja. Pojmovi se na taj način svode na logičke klase (analogno skupovima u matematici). Sud se shvata kao supsumpcija klasa (Aristotel), ili njihovo identifikovanje (Hamilton), ili dovođenje klasa u različite druge relacije (algebra logike, logistika).

Ekstenzionalistička koncepcija je došla u veliku krizu otkrićem antinomija teorije skupova.

b) *Intenzionalizam* je suprotna krajnost, kod koje se u prvi plan ističe kvalitativna strana logičkih formi. Pažnja je usmerena isključivo

sadržaju pojmova — karakteristikama odnosno svojstvima. Suđenje se shvata kao utvrđivanje imanencije svojstava u predmetima (odnosno opštih svojstava u manje opštim svojstvima — Erdman), ili identičnosti po sadržaju (Loce), ili različitih drugih relacija među svojstvima i odnosima (relaciona logika).

Naravno, obe ove krajnosti su nedopustive sa *dijalektičkog* stanovišta. Pojmovi imaju i obim i sadržaj; ne mogu se, zato, svesti ni samo na klase niti na svojstva (predikate). Supsumciona (Aristotelova) i imanentna (Erdmanova) teorija suda se ne isključuju, već dopunjuju (u slučajevima gde sud izražava odnos posebnog prema opštem), a to isto važi i za Loceovu i Hamiltonovu teoriju identičnosti, kad kopula „je“ izražava odnos identičnosti. Odrjedbe kvaliteta i kvantiteta su uopšte neraskidivo vezane, — to važi i u slučaju logičkih formi.

ad 5

Kao dve osnovne kategorije predmeta mišljenja obično se tretiraju „odnos“ i „stvar“ (predmet, konstituent relacije, supstrat). Po pitanju odnosa relacija prema njihovim konstituentima, stvarima, postoje u modernoj logici dva osnovna formalizma: relacionizam i realizam.

a) *Relacionizam* je formalizam veoma karakterističan za savremenu simboličku logiku i sve nauke u kojima matematika ima presudan uticaj. On se sastoji u tendenciji da se potpuno apstrahuju relacije od predmeta koje vezuju. Na taj način iščekavaju predmeti iz logike a ostaju samo hipostazirani odnosi i strukture odnosa simbola.

b) *Realizam* je suprotna koncepcija, koja uopšte negira postojanje relacija. Postoje samo stvari, one imaju svoju kvalitativnu određenost i na izvestan način se odnose prema drugim stvarima, ali ne postoje objektivno odlike, odnosi, činjenice kao takve.

Realizam je, ustvari, ekstreman oblik supstancijalizma tradicionalne logike. U sudu (*S* je *P*) akcentat je bio na supstancijama *S* i *P*, a ne na odnosu izraženom kopulom.

Materijalistička dijalektika prevazilazi oba ova formalizma svojom tezom o neodvojivosti odnosa od njihovog supstrata. U mišljenju taj supstrat su pojmovi, odnosno prethvate (na jednom nižem stupnju saznanja), međutim, njihovi odnosi su relativno adekvatni odnosima samih materijalnih predmeta.

ad 6

Za ovu grupu formalizama karakteristično je preuveličavanje značaja jedne od polarno suprotnih logičkih radnji, među kojima su naročito značajne: identifikovanje-razlikovanje, analiza-sinteza i indukcija-dedukcija.

a) Dosljedno sprovedeno *hipostaziranje identifikovanja* čini logiku bino statičnom i jalovom. Svi sudovi su u suštini forme $A \equiv A$, dakle tautologije; zaključivanje ne donosi nikakva nova znanja, već jedino otkriva sve moguće posledice onog što je rečeno u premisama. Dosljedna logika apsolutnog identiteta bila bi nemoguća; moguće je izgraditi jedino logiku u kojoj će se metodski apstrahovati momenat razlike, tj. činjenica da se uvek radi o odnosima identičnosti i različitosti.

b) *Hipostaziranje razlike* pribegava se obično u protivstavu prema tradicionalnoj formalnoj logici da bi se naglasio stvaralački i razvojni karakter mišljenja. Svaki korak u mišljenju bio bi, prema ovoj koncepciji, prelaz od heterogenog heterogenom (naprimer Goble).

Ovde se gubi iz vida da heterogenost mora uključivati u sebe i momenat relativne identičnosti, inače bi se pretvorila u dispartnost i nikakvo mišljenje ne bi bilo moguće.

c) *Analizizam* je tendencija da se logičko mišljenje odnosno mišljenje kojim logika jedino treba da se bavi, shvati kao bino analitičko. Ono treba da se svede na raščlanjavanje premisa (odnosno subjekta u analitičkom sudu) i na eksplicitiranje onoga što je već u premisama bilo implicitno sadržano. Očividno, ovde se odnosi među elementima suda, odnosno sudovima zaključka, svode na identičnost. Na taj način biva omogućen rigorozan postupak prilikom dokazivanja jer se svaka proizvoljnost oklanja. Plodnost mišljenja biva žrtvovana težnji za egzaktnošću.

d) *Sintetizam* predstavlja suprotnu krajnost. Mišljenje biva shvaćeno kao stalno konstruisanje novih istina, kao niz sintetičkih akata duha, kojima saznanje napreduje, spajajući različite elemente.

Ovakav postupak nesumnjivo izbegava sterilnost svake čiste analize: međutim, dosljedno sproveden, on vodi proizvoljnosti. Svaka logički nužna sinteza pretpostavlja da su elementi koje ona spaja, u izvesnom smislu delovi neke više celine. Jedino to omogućuje primenu pravila na sam akt sinteze.

e) *Panduktivizam* je svođenje logički zasnovanog i dokazanog mišljenja na dedukciju. Bilo da se dedukcija, ovako otkrivena od indukcije shvati kao izvođenje posebnog iz opšteg, bilo da se za njenu osnovnu karakteristika uzme, „izvođenje koje se viši u skladu s eks-

plicitno formulisanim pravilima" ona je čisto analitičkog karaktera i pretpostavlja apsolutni identitet opšteg, posebnog i pojedinačnog, odnosno premisa i zaključka. U tom slučaju ona ne može dati nikakvo novo znanje i pretpostavlja „petito principii“.

f) *Paninduktivizam* vidi u indukciji jedinu formu kreativnog i plodnog mišljenja. Izbegavanje da se pribegne dedukciji radi zasnivanja logičke nužnosti induktivnih zaključaka iziskuje da se nužnost uopšte isključi kao logička kategorija, i da se opšti stavovi shvate kao registri izvesnog skupa pojedinačnih činjenica. Pošto je broj poznatih činjenica jednog skupa većinom nestrastavno mali u odnosu na broj nepoznatih, zaključujući ovako jednostrano shvaćene indukcije su veoma problematični i ne omogućuju predviđanje budućnosti.

Pošto je za dijalektiku osnovni logički odnos jedinstvo suprotnosti, identifikovanje se u njoj uvek shvata kao identifikovanje različitog a razlikovanje kao diferenciranje relativno identičnog. S tim u vezi, celina se ne može shvatiti kao prosta suma delova, niti deo kao celina u malom. *Svaki deo ima svoje specifične kvalitete, a celina, baš kao totalitet, ima izvesna svojstva koja se ne mogu naći ni u jednom od delova. Isto tako opšte nije „zajedničko“ svojstvo svakog pojedinačnog elementa ponosob, a celokupna određenoost pojedinačnog ne iscrpljuje se nijednom opštom određenom, pa čak ni skupom opštih određaba; zato se između celine i dela i između opšteg i pojedinačnog nema odnos proste identičnosti. Naravno to važi i za pojnovne odnosno sudove, koji se tek postepeno razvijaju i obogaćuju sadržajem, zato sam deo raščlanjavanja (kad se prvi put izvodi) sobom donosi i bolje upoznavanje celine; dedukcija (kad se prvi put izvodi) istovremeno je konkretizovanije opšteg novim specifičnim određabama. Sinteza ne samo što pretpostavlja prethodnu analizu izvesne celine, već konstrukcijom celine znati i bliže određivanje svakog pojedinačnog dela. Indukcija ne samo što svakim svojim aktom prećutno podrazumeva sažete deke dedukcije koji je logički opravdavaju, već svojim rezultatom pored opšteg stava donosi i implicitno proveravanje, utvrđivanje i bliže određivanje samog pojedinačnog.*

Otud se u genezi svakog suda imaju zastupljene i radnje identifikovanja i razlikovanja, i analize i sinteze, i indukcije i dedukcije.

Ne treba ni naglašavati da navedena lista od 24 vrste formalizma ne iscrpljuje sve njegove oblike ni u modernoj logici, a pogotovo ne obuhvata sve moguće oblike. Radi pojednostavljenja i preglednosti zanemarene su mnoge nijanse: naprimer, realizam nije isto što i

objektivni idealizam: jedna detaljnija deoba bi tu zahtevala razdvajanje. Isto važi i za pozitivizam u odnosu na empirizam, nominalizam u odnosu na semanticizam itd. Ipak, to bi bila stvar dalje deobe i diferencijacije.

3. USLOVI NASTANKA I RAZVOJA FORMALIZMA

Uslovi nastanka i razvoja formalizma mogu se podeliti na *opšte*, tj. one koji trajno deluju i koji su bili vidni u čitavom dosadašnjem razvoju logike, i na *specifične*, tj. one koji su bili svojstveni pojediniim pravcima. Svi ovi uslovi delovali su u pravcu nastajanja i razvoja različitih formalizama samo posredno; neposredno su oni iziskivali jedino potrebu da logičko mišljenje bude u većoj ili manjoj meri formalno. Iz ovog je prirodno rezultirala tendencija da se preuveliča značaj formalnog mišljenja i da se njegove karakteristike pripisuju mišljenju uopšte.

A. OPŠTI USLOVI FORMALIZMA

Među opštim uslovima formalizma ima takvih koji su inherentni samoj prirodi procesa saznavanja s obzirom na odnos mišljenja prema biću. Drugi su svojstveni mišljenju kao psihološkom procesu koji se uvek nalazi u izvesnom odnosu (vezi) s drugim psihološkim procesima (emocija, volja). Najzad, treći proističu iz opšte situacije čovjeka u klasnom društvu, iz izvesnih bitnih ograničenosti njegove ličnosti kao društvenog bića. Prvi su teorijsko saznajni, drugi su psihološki, treći su društveni.

I. Teorijsko saznajni uslovi

a) *Sama objektivna stvarnost je tako beskonечно složena i varijabilna da se ljudskim mišljenjem ne može nikad dovoljno sveštano i konkretno saznati.* Saznanje je moguće jedino putem metodске simplifikacije stvarnosti. Neka kretanja moraju biti umrvtvljena, neke veze prekinute ili zanemarene, mnoštvo specijalnih slučajeva opštih odnosa ispušteni iz vida itd. Pojmova i stavova koji na takav način ogrubljuju i sadržajno osiromašuju stvarnost moramo se često u toku mišljenja dosledno držati da bismo izbegli unutrašnje protivrudnosti. Na taj način, mišljenje je po samoj svojoj prirodi uvek do izvesne mere formalno. Mi možemo jedino svesno težiti ka što sadržajnijem mišljenju.

Ipak, dokle god nemamo preciznog znanja o tome gde smo *namerno* izveli upročavanje stvarnosti, mi risimo u stanju da pravimo razliku između formalnog i sadržinskog mišljenja. Očud smo mi u opasnosti da u teoriji o mišljenju pripišemo mišljenju uopšte i one karakteristike koje važe samo za njegov specijalni slučaj — formalno mišljenje. Od te opasnosti mi nikad nismo potpuno slobodni jer, da bismo uvijek znali gde smo i u čemu smo uprostiti stvarnost, trebalo bi da već unapred imamo apsolutnu sliku o stvarnosti. *Naše znanje o obimu i karakteru ovih naših svesnih i namernih simplifikacija uvek je nešto manje nego što one realno jesu.* To se odnosi na svaku naučnu teoriju pa i na najopštiju logičku teoriju — dijalektiku. Mi ne smemo apodiktčki tvrditi da smo njenim principima obuhvatili sve opšte zakone sadržinskog, tj. istinitog mišljenja. Još teža je okolnost to što smo, zahtevajući konkretost, same naše principe ostavili apstraktnim. Postavili smo zahtev objektivnosti ili sadržajnosti, a nismo rekli mnogo o tome na koji konkretan način da ih ostarimo. Razume se, to je stvar specijalnih logika, ali ni one ne mogu nikad dostići apsolutnu konkretost pojavnog sveta (približavajući joj se sve više).

Prema tome, sama beskrajna složenost stvarnosti koju težimo da saznamo uvek neizbežno čini misaonu praksu do izvesne mere formalističkom.

b) Most koji našu svest vezuje s objektivnom stvarnošću jeste praksa. Međutim, sama praksa je *utoliko jedan od permanentnih izvora formalizma što nas jednostrano orijentise* (u skladu s našim životnim interesima). Da životni interesi pojedinih društvenih grupa i zajednica ne koincidiraju sa ciljem što potpunijeg i svestranijeg saznanja istine, ne treba ni dokazivati.

Doduše, uspeh u praksi, da bi imao karakter izvesne stalnosti, mora biti zasnovan na nekom momentu istine. Samo, i *jednostrana gledišta su u stanju da privremeno uspeju u praksi.*

Praksa je, s jedne strane, onaj probni kamen na kome se čisto formalno mišljenje (koje nije kontrolisano sadržajskim mišljenjem) pokazuje kao jalovo, jer se njegove apstrakcije pokazuju suviše neodređene da bi mogle da posluže kao rukovodstvo za delovanje na određene pojave uzete u određenom aspektu. Međutim, s druge strane, ona (u jednom drugom smislu) pothranjuje formalno mišljenje i formalizam jer određenost, koju ona zahteva da bi bila uspešna, ne mora nužno biti *konkretno-opšta određenost*, već istu svrhu u datom slučaju može zadovoljiti i jedna *posebna određenost*, koja *prestavlja samo jedan moment opšteg, a stvara privid da je opšta.*

Tako, naprimer, u prvoj fazi razvoja ruske revolucije bilo je neophodno razbiti otpor svrgnutih eksplotatorskih klasa i savladati anarhiju organizovanjem planske proizvodnje. Trebalo je, pored toga, izvršiti industrijalizaciju zemlje itd. Sve ove praktične zadatke, čije je ostvarenje nesumnjivo bilo u opštem interesu, mogla je etikasno da obavi nova sovjetska država i njen činovnički aparat. To je stvaralo privid da je država *važno* nosilac opšteg društvenog interesa. Bilo je neobično teško okriti da država, tj. vladajuća birokratija koja iza nje stoji, ima i svoje posebne interese, koji su privremeno bili istovetni s opštim, ali koji su ubrzo počeli da dolaze u konflikt s njima.

To je onaj *praktičnički* formalizam koji neprestano iz prakse izvire, i koji se bitno razlikuje od *apstrakcionističkog* formalizma, koji praksi prilazi sa opštim shemama ispražnjenim od posebnih odredaba datog specifičnog slučaja. Ako opet uzmemo Oktobarsku revoluciju za primer, ovu drugu vrstu formalizma nalazimo u držanju menševika, koji su smatrali da Rusija neizbežno mora da prođe kroz fazu buržoasko-demokratskog parlamentarnog uređenja, jer je tako bilo i na Zapadu.

Drugi primer jednostranog usmeravanja od strane prakse nalazimo u slučajevima ideoloških borbi. Strasti miliona ljudi ne mogu se pokrenuti i ne može se stvoriti ona materijalna snaga koja je jedino u stanju da zabeleži krupne promene u istoriskom toku, ako se protivnička ideologija analizira hladno, strogo naučnički, s punim priznavanjem pozitivnih elemenata u njoj, i ako se otvoreno ukazuje na slabosti i ograničenosti svoje sopstvene ideologije. Praksa borbe vuče ka tome da se kritika protivničkog gledišta jako zaoštiri, a da se u sopstvenom gledištu naročito istaknu baš oni novi momenti kojima se ono suprotstavlja neprijateljskim ideologijama (manje-više potpuno ispuštajući iz vida nit koja ih sve vezuje). Tako su, naprimer, Marks i Engels u borbi s raznim vrstama utopističkog i etičkog socijalizma morali da stave sav akcent na ono što je za prelaz ka socijalističkom društvu prvo i najvažnije i što je u njihovom učenju bilo novo: ekonomski preobražaj, stvaranje novih produkcionih odnosa. Naravno, socijalizma nema ni bez moralnog preobražaja ljudi, ali da je taj zadatak bio postavljen kao osnovna praktična parola, verovatno nikad ne bi ni došlo do stvaranja jednog snažnog radničkog pokreta, pa samim tim ni do prvih početaka dugog procesa moralnog preobražaja ljudi. Stvaranje širokih i složenih koncepcija, koje će u sebi uključiti sve pozitivne elemente neprijateljskih ideologija, neophodno je za napredne društvene snage zato što one streme objektivnoj istini, ali praktična primena uvek zahteva upročavanje i ogrubljivanje, baš zato

što se milionske mase mogu pokrenuti samo jednostavnim i obsečnim parolama (kad su one u skladu s njihovim najživotnijim interesima).

Naravno, ovo uprošćavanje samo po sebi još nije formalizam kao teorija i metod. Ono to postaje tek onda ako se pojave dogmatičari i vulgariзаторi koji tako uprošćenu sliku stvarnosti počnu da teorijski obrazlažu i dokazuju.

Praksa je, prema tome, utoliko jedan od izvora formalizma što svojom, nužno jednostranom, orijentacijom pruža prilike „teoričarima“ praktičistima da onom što ima svoje efektivno važenje samo u primeni na ograničene pojave u ograničenim aspektima pridaju apsolutno važenje, zaboravljajući sve one momente koji nisu od neposrednog praktičnog značaja.

c) Jedan od snažnih izvora formalizma u samoj logici jeste *prirodna tendencija ka apsolutnoj egzaktnosti*.

Prvi elementi formalizma kao teorije i metoda izgrađeni su u Aristotelovom „Organonu“, kao rezultat borbe protiv eklekticizma i relativizma sofističke filozofije. Revolucija u krilu formalne logike koju je izazvalo uvođenje simboličkih algoritama, nastala je u naporu da se izbegne konfuzija i dvosmislenosti kojima vodi upotreba običnog jezika. Uvođenje aksiomatskog metoda bilo je uslovljeno potrebom da se izbegne upotreba premisa koje nisu eksplicitno izražene i da se izbegne tvrđenje stavova koji nisu dokazani.

Kako je to bilo moguće da su razvoj formalizma pothranjivali ovako pozitivni motivi (jer se i dijalektička logika protivstavlja relativizmu, konfuziji, nepreciznosti u dokazivanju itd.)? Proces koji formalne logičare vodi od iskrene želje za tačnošću ka formalizmu većinom ima paradoksalan tok. Teži se pre svega za „objektivnom“ (*inter-subjektivnom*) tačnošću, tj. takvom tačnošću koju svako može da proveriti. Teži se za apsolutnim isključivanjem lične proizvoljnosti. Da bi svako mogao da proveriti tačnost jednog načina mišljenja, izgleda da bi ono moralo da bude nešto *završeno* i *apsolutno* a ne proces. Moraju biti utvrđeni čisti teorijski mehanizmi kojima se *odmah* može utvrditi da li je jedan zaključak tačan ili ne, ne ostavljajući ništa za budućnost i buduća praktična iskuštva.

Kad se tačnosti postave ovakvi zahtevi, ona ne može biti shvaćena drukčije nego isključivo kao *saglatavanje s stvarnim utvrđenim pravilima* (jer je utvrđivanje tačnosti u odnosu na objektivnu stvarnost uvek otvoren i nezavršen proces). Ovo je već formalistička koncepcija. Neizmjerne teškoće nastaju kad se postavi pitanje tačnosti samih pravila. Da bi se izbegao „regres u beskonačnost“ njima se

priznaje intuitivno važenje. Međutim, pošto je posle slučajja s ne-euklidovskim geometrijama moralo da se prizna da ne postoji jedna jedinstvena ljudska intuicija, ili bar da ona nije ni malo siguran vodič, dozvoljena je *proizvoljnost u biranju pravila*. Paradoks je u tome što se upravo proizvoljnost htela izbeći.

Doduše, definitivno je izbegnuta proizvoljnost u samom postupku izvođenja zaključka. Sam po sebi, ovaj rezultat ne vredi mnogo; štaviše, on ne vredi ništa ako se premise *zastu* uzimaju proizvoljno, kao što nam formalistička teorija preporučuje. (I najsavršenije vođen proces zaključivanja bezvredan je kad polazi od netačnih premisa; on može jedino da zabudi da privid istine.) Ovaj rezultat je izvanredno značajan tek u onoj logici u kojoj se *do samih premisa dolazi nezavisnim nužnim postupkom*.

Dijalektika postavlja pred sebe skromnije ciljeve. Ona teži utvrđivanju *relativne tačnosti* (relativne istine), pa baš zato ona *nikad* ne pribegava proizvoljnosti.⁶⁴ Ona ne postavlja pred subjekat zahtev apsolutnog poštovanja prethodno utvrđenih pravila, zakona, naučnih stavova, mada zahteva da otpustanje od njih bude zasnovano specifičnošću date situacije, tj. izvesnim nepredvidljivim objektivnim činjenicama. Tačnost u smislu poštovanja pravila određena je tačnošću u smislu objektivne istine. U slučaju kolizije ove dve tačnosti primat *uvek* ima druga. Formalni logičar bi to nazvao proizvoljnošću (!). Dijalektičar bi brzičljivo pravio razliku između takve „proizvoljnosti“ koju zahtevaju nove činjenice, i prave subjektivističke proizvoljnosti koja je rezultat neznanja, nesposobnosti, kapricioznosti ili neosnovane filozofske pretpostavke da je čovek mera stvari.

II. Psihološki uslovi formalizma

Psihološki uslovi se teško mogu odvojiti od teoretsko-saznajnih i društvenih, jer sve konačno prolazi kroz glavu čoveka u formi psiholoških procesa, pa otud ima i svoju psihološku dimenziju. Svi oni uslovi u kojima će se kasnije govoriti kao društvenim, takođe su u izvesnom smislu psihološki, jer odražavaju psihologiju čoveka u klasičnom društvu.

Zato su ovde izdvojene samo one činjenice psihičkog života koje orijentišu ka formalizmu usled učestvovanja i interferencije van-inte-

⁶⁴ Ukoliko se u dijalektičkom mišljenju ima izvesna neizbežna doza proizvoljnosti (i subjektivnosti), ova se ne postavlja kao princip: naprotiv, teži se što efikasnije njenom isključivanju.

lekturalnih momenata svesti u procesu mišljenja. Takve su, pre svega, sledeće dve:

a) Otkriće jednog novog momenta psihološki orientiše čoveka ka preuveličavanju njegovog značaja. Frojdova psihanaliza postala je filozofski pogled na svet — frojdzizam; Ajnštajnova mehanika — relativizam; Kvanthna mehanika — indeterminizam; Darvinova teorija — evolucionizam; otkriće elektronskih mašina koje obavljaju različite formalne operacije slične mišljenju — kibernetika itd. To ima svog korena, pre svega, u izvesnom „konzervativizmu“ javnog mišljenja. Prirodno je što se više veruje starijim istinama koje su već prošle kroz mnoga teoriska i praktična proveravanja, čiju vrednost garantuje već izvesno iskustvo, nego novim tvrdnjama koje im protivureče a koje u prvi mah ne mogu a da ne budu u velikoj meri hipotetičkog karaktera. Da bi se savladao otpor javnog menjenja, obično je potrebno pridati mnogo više težine svojoj novoj tezi nego što je ona realno ima. Voljni i emocionalni elementi deluju sve više ukoliko se temperatura borbe diže, a utoliko je manje i objektivnosti i svestranosti.

Pored toga, voljni i emocionalni faktori deluju i na jedan drugi način. Saopštavanje društvu jednog novog rezultata nesumnjivo je stvar lične afirmacije. Do formalističkih zastranjivanja dolazi uvek kad je težnja za afirmisanjem nerazmerno veća od vrednosti samog otkrića.

b) Već su Hegel i klasici marksizma uočili da se raznoj vrši u „*cik-cak*“ i da se iz jedne krajnosti najčešće ide pravo u suprotnu krajnost. Ovak nesumnjiv zakon sibičkog mišljenja ima, pored logičkog, i svoj psihološki aspekt. S jedne strane, radi se tu o primeni tradicionalnih, formalno-logičkih zakona protivurečnosti i isključenja trećeg: „ili je nešto potpuna istina ili nije, a ako nije, onda istinito mora biti ono što je suprotno“.

Međutim, s druge strane, ovo oscilovanje iz krajnosti u krajnost ima i svoje psihološke korene. Radi se tu o jednoj zamorenosti starij, ili o reakciji koja nastaje usled razočaranja u dojučerašnje idole, ili temperametu koji uslovljava da se promene — kad se već čine — vrše na radikalnan način, ili samoljubivosti kojoj izgleda da će sopsvena originalnost biti utoliko uočljivija, ukoliko se izvrši oštrije razgraničavanje od principa koji počinju da gube svoju vrednost, ili o preteranoj revnosti onih koji smatraju da se revnost uvek dobro nagrađuje, čak i ako je prekomerna. Najzad, često se radi i o jednoj toliko prirodnoj želji za jasnoćom — onda kad situacija nije „jasna“. Proštile stvari su naizgled uvek jasnije. Precizna dijalektička analiza, sa svom njenom elastičnošću, relativnostima, prožimanjima suprotnosti, preva-

zilaženjima, kompleksima veza koje treba držati na pameti itd., nikad nije prosta, pa, prema tome, ni dovoljno „jasna“ sa stanovišta običnog razumskog mišljenja.

B. Opšti društveni uslovi formalizma

Sve dosad navedene činjenice svojstvene procesu saznanja i psihickog života uopšte stvaraju mogućnost konstruisanja različitih formalističkih teorija. Društveni uslovi igraju ogromnu ulogu u prevaranju tih mogućnosti u stvarnost, jer doprinose da se u momenat javnog menja pretvori jednostrano mišljenje nekog pojedinca.

Osnovne tri suprotnosti među ljudima u klasnom društvu uopšte i posebno savremenom građanskom društvu jesu:

- a) suprotnost jedinke i društva kao celine;
- b) suprotnost eksploatatorskih i eksploatisanih klasa;
- c) suprotnost umnog i fizičkog rada.

Građanski filozof je po prirodi svog mesta i uloge u savremenom društvu sklon ka formalizmu kao logičkoj teoriji i metodi. Osnovne njegove društvene karakteristike (*u proseku uzet, ne i u svakom pojedinačnom slučaju*) jesu:

- a) on je individualno biće čija je lična egzistencija u sukobu s njegovom opštom ljudskom suštinom — društvenim bićem;
- b) on je klasno biće, zainteresovano za održanje i stabilizaciju postojećeg društvenog poretka;
- c) on je čisto teoriško biće, odvojeno od materijalnog života društva i konkretne društvene prakse.

ad a

Kao čisto individualno biće, oduđeno od svoje društvene suštine, on postavlja svoju ličnost u centar sveta i ubeđen je da su subjektivni kriterijumi istine jedino sigurni i izvesni. Ako je društvo spoljašnja sila prema kojoj je on u stalnom protivstavu i borbi, zašto bi on usvojio društvene kriterijume, zašto bi on dozvoljavao da mu društvo nameće a on da prihvata ma kakve „objektivne“ norme i istine. Društvena ocena ne može imati primat nad subjektivnom, jer, kako je to još Heraklit tvrdio, jedna ličnost može vrediti više nego hiljada, a zatim, u krajnjoj liniji, nemoguće je pobiti mišljenje skeptika koji tvrdi da društvo uopšte ne postoji!

Naravno, pojam istine biva potpuno relativisan kad se iz kriterijuma njenog utvrđivanja eliminiše momenat društvenog praktičnog

iskustva. Ni o kakvom podudaranju s objektivnom stvarnošću ne može se govoriti; štaviše, i sam termin „objektivna stvarnost“ postaje neadekvatan, nejasan, pa čak i opasan termin. Nema li svaki čovek svoj sopstveni svet, svoju sopstvenu stvarnost koju gradi u procesu svoje životne istorije?

Iz toga sledi da jedini mogući kriterijum za ocenu vrednosti naučnih stavova i teorija može biti njihova verifikacija u ličnom iskustvu, kad je reč o empiriskim stavovima, i njihova neprotivučnost (koherentnost), kad je reč o stavovima logike i matematike.

A kad se od toga počne, otvara se široko polje formalističkih operacija. Svako može birati svoj sistem, postilirati svoje polazne principe, imati svoju „istinu“. Apstrakcije se kreću po zakonima koje im je pridao autor sistema, uzdižu se veličanstvene teoretske građevine, čija je praktična primenljivost često problematična ili čak potpuno isključena. Međutim, i onda kad je društvena upotreba jedne ovakve teorije manje-više obezbeđena, njen autor se neće nikad složiti s principom da joj upravo ova mogućnost društvene praktične upotrebe (makar ova bila i veoma posrednog karaktera) pridaje svu njenu saznajnu vrednost. I on i njegovi prijatelji po struci smatraće da bi takvo shvatanje značilo potpunu degradaciju njihovog rada. Subjekat je ne samo tvorac vrednosti, već i lice merodavno da dá završen i verodostojan sud o njima, nezavisno od njihove instrumentalne upotrebe i društvene svrhe.

Na jedan drugi način individualizam se izražava u obliku shvatanja filozofije kao igre. Nemajući nikakve društvene ciljeve pred sobom, osećajući sebe, pre svega, kao individuu čija egzistencija na zemlji nema nikakvog naročitog smisla, naš filozof shvata filozofiju pre svega kao jednu otmenu vrstu dokolice. Razume se, da ga se onda neće ticati da li će njegov rad društvu koristiti i kako će ga društvo upotrebiti. Za njega lično bilo je to zadovoljavanje jedne plemenite i aristokratske potrebe duha, jedna prefinjena „gimnastika duha“, kako je to rekao Marsel Bol. Naravno, od gimnastike se ne može očekivati rešavanje problema društvenog značaja. Bavljenje logičkim problemima može biti i sve to, ali nije i ne treba da bude samo to.

Polazeći od ovakvih shvatanja, nemoguće je izgraditi logiku koja ne bi bila formalistička.

ad b

Ukoliko nije krajnji individualist (a ova vrsta krajnosti je, kao i svaka druga, granični pojam koji se u stvarnosti reko kad sreće),

građanski filozof u većini slučajeva i svojim poreklom i vaspitanjem i svojim materijalnim položajem i delatnošću pripada vladajućim klasama savremenog društva. Zbog toga on ne može a da kroz svoje filozofsko stvaralaštvo ne uzme aktivnog učešća u borbi za održavanje, stabilizovanje i eventualno usavršavanje tog društva. On kulturu, kojoj i sam svojom delatnošću pripada, identifikuje s postojećim društvenim uređenjem i u većini slučajeva je sklon da njegov ekonomski i politički preobražaj shvati kao direktnu opasnost za čitavu modernu kulturu i civilizaciju.

Pred njegovim očima se razvija jedan proces kome on ne može simpatizati, čija je perspektiva mračna i suprotna njegovim željama. Pre nešto više od jednog veka stabilnost kapitalističkog društva nije dolazila u pitanje. Za buržoaziju borba radničke klase — koja je već bila istupila kao samostalna društvena snaga — nije bila toliko opasna da ona ne bi sebi dozvolila jednu zamašnu dozu objektivnosti i istinoljubivosti u logičkom delu jednog takvog svog tipičnog pretstavnika toga vremena kakav je bio Džon Stjuart Mil.

Polu veka kasnije, buržoazija je već dospela u period opšte krize kapitalističkog društva, period strahovitog zaostavanja svih njemu imanentnih protivučnosti, što je dovelo do ekonomskih kriza, ratova i prvih proleterskih revolucija.

Vek kasnije, buržoazija se već našla u paradoksalnom položaju da je morala da rešava ove protivučnosti ukidajući sama sebe, korak po korak (mere državnog kapitalizma ništa drugo i ne znače do ovo samoukidanje buržoazije). Komunistam nije više za nju običan bank — kako je to u svoje vreme, možda i hiperboično, rekao Marks — to je strašni sud koji se približio na domak jednog ljudskog života, to je užasna mora koja povremeno izaziva masovnu hysteriju — kakvu smo proteklih godina imali prilike da opažamo u SAD a sasvim nedavno u Francuskoj. Rasl je pokušao da pripiše ovo poređenje komunistima sa strašnim sudom marksistima, međutim, on je pritom samo ukazao na jednu traumu koja realno postoji u svesti građanskog čoveka.

Prateći kako se ovaj proces nužno i nezastavljivo razvija (pokušaji da se on ukooči — naprimer pomoću fašizma — samo ga još više ubrzavaju), građanski filozof oseća da ga problematika društvenog razvoja, pa onda unekoliko i objektivne stvarnosti upošte zamara. On najčešće nije spreman da se potpuno stavi u službu otvorene ideološke borbe protiv naprednih društvenih snaga, ali je zato još manje spreman da svoj um stavi u službu revolucije. Najčešće on ili predlaže različita reformistička i „humanistička“ rešenja, ili zatvara oči pred

stvarnošću i povlači se u svoji apstraktni logički svet. Konstruisanje vrlo apstraktnih formalističkih sistema često se tumači kao građenje mogućih svetova. Tako, naprimer, Rasl je logiku i matematiku smatrao naukom o mogućim svetovima.

Obično je to samo jedan specifičan oblik psihicke sublimacije, specifičan oblik bežanja od stvarnosti.

Naravno, i ovakva delatnost je određen stav i taj stav objektivno koristi postojećem poretku.

Može se, zato, bez straha od „sociologiziranja“ reći da su određeni uslovi klasne borbe na posredan način odigrali znatnu ulogu u procesu usvajanja sve ekstremnijih formalističkih opštih koncepcija logike. Ukoliko se u logici uzdizemo od posebnih problema ka opštima, sve više zalazimo u problematiku ideološkog značaja; drugim rečima, sve više zalazimo u onu sferu saznanja u kojoj klasni interesi imaju značajno dejstvo.

Prema tome, karakter stvaralaštva jednog savremenog građanskog logičara određen je do izvesne mere (naravno, samo uvek grubo uzveši, u proseku, kao srednja statistička vrednost) činjenicom da je on klasno biće i da je interes njegove klase stalno u oštrijem ili manje oštroj sukobu s opštim društvenim interesom ostvarivanja besklasnog društva.

ad c

Kao *čisto teorijsko biće* odvojeno od životne prakse, građanski filozof je sklon idealizovanju saznanjnih vrednosti i njihovom protivstavljanju svim ostalim: etičkim, estetičkim, socijalnim, ekonomskim itd. Možda još u većoj meri nego u strahu od revolucije, društveni koreni savremenog logičkog formalizma nalaze se u jednoj tradicionalnoj odvojenosti filozofskih radnika od života, od društvene prakse. Ukoliko je apstraktniji predmet jedne nauke, utoliko je njegova veza s društvenom praksom posrednija i teže vidljiva, i utoliko je ova opasnost odvajanja od života veća.

Apstrakcije kojima se u filozofiji barata, već same po sebi potencijalno ispoljavaju tendenciju svog samostalnog razvoja, nezavisno od činjeničnog sadržaja iz kojeg su opštene. U glavi filozofa, koji sebe ne vidi drukčije nego kao čistog teoretičara, ova tendencija biva realizovana na savršeno spontan način.

Običan čovek je pre svega praktičan čovek. Njegova filozofija je filozofija zdravog razuma. Njega ne interesuju teorije koje nemaju praktičnu primenu, makako skladne i harmonične bile. Njemu je po-

trebna objektivna istina da bi bio u stanju da se orijentise u stvarnosti i da bi njegov rad bio uspešan.

Čovek čiji se rad svodi na teoretisanje, u neprestanoj je opasnosti da ono što je u njegovom individualnom životu prvo i osnovno, i što zbog njegovog specifičnog mesta u društvenoj podeli rada — predstavlja gotovo čitav sadržaj njegovog ličnog života — proglašai za cilj po sebi i za osnovnu vrednost društvenog života uopšte.

Građanska inteligencija je um svoje klase i već po prirodi svoje društvene uloge sklona je preuveličavanju značaja teorije, duha, umstvenog momenta u saznanjnom procesu. Ukoliko je u filozofiji svog najvećeg prestavnika, Hegela, i pokušala da se uzdigne do prevazilaženja čisto kontemplativnog meditiranja i do pojimanja uloge prakse u saznanju, ona je samu praksu shvatila kao čisto duhovnu delatnost. Svoju sopstvenu ulogu u društvu ona na taj način idealizuje. Stvara se privid da je saznavanje najviša vrednost i apsolutno nezavisna vrednost od svih ostalih. Treba se peti ka blistavim vrhuncima znanja radi njega samog, radi ispunjenja svoje ljudske prirode, jer biti „sapientis“ pravo je i najviše određenje čoveka.

Ustvari, već se ovde ima koren one jednostranosti koja se u formalističkim teorijama pretvara u metodski princip.

Istinski humanizam koji bi bio od našeg vremena ne može pridati apsolutnu i potpuno nezavisnu vrednost intelektualnog ostvarenjima. On podrazumeva izvestan totalitet vrednosti koji odgovara totalitetu ostvarenih potencija slobodne ljudske ličnosti. Ove vrednosti se međusobno uslovljavaju tako da jedna pretpostavljajući drugu, istovremeno služi i kao instrument njene sopstvene realizacije. Tako, naprimer, bez intelektualnih vrednosti — tekovina nauke — ne može se realizovati ni jedna od ostalih osnovnih vrednosti ljudskog života: materijalno blagostanje, visokomoralni odnosi među ljudima (jedinakama i društvenim grupacijama), estetske vrednosti (umetnička lepota) itd.

Čim se iz totaliteta životnih vrednosti istigne jedan od momenta — u ovom slučaju misaono stvaralaštvo — i on proglašai svrhom za sebe i po sebi, put ka formalizmu je utvren. Ako mišljenje treba da služi samom sebi, ako logika nije samo sredstvo za usavršavanje naučne metodologije i posredno za uspešniju borbu s prirodom, za stvaranje lepših i čovečnijih oblika života čitavog društva, onda joj zaista nije više potrebno da problem utvrđivanja objektivne istine stavi u prvi plan svih svojih nastojanja.

A upravo tako vidi stvaraj ogromna većina građanskih logičara.

Poput starog Platona, oni misle da bi to bila neka vrsta skraćenja logike kad bi ona morala da se vezuje za makakve praktične interese. Treba biti pravedan prema njima pa im priznati da se u ovačjoj vrsti bezanja od vezivanja za praksu katkad izražava otpor direktnom stavljaju u službu vladajućih snaga buržoaskog društva. Međutim, s druge strane, stoji činjenica da se katkad jednom preživljavanjem društvo objektivno efikasnije služi prostim zatvaranjem očiju pred njegovim nedostacima, nego direktnom apologetikom.

U svakom slučaju, kad se jednom pođe od toga da bavljenje logikom ima svoju svrhu u samom sebi, a ne u ma čemu drugom, prirodno je što će veoma komplikovan, — a, eto, nepotreban — kriterijum istine biti zamenjen kriterijumima koji se mogu neuporedivo lakše utvrditi i koji daleko više zadovoljavaju taštinu duha koji se opio svojim stvaralaštvom. To su kriterijumi sklada, harmonije, pravilnosti, neprotivučnosti, potpunosti, itd. Istovetan je slučaj u modernoj umetnosti. Sadržaj, smisao, žrtvovani su principu sklada i harmonije. I tu i tamo, traženje skladnijih i bizarnijih struktura znakova (reči, tonova, mlja boje) postalo je osnovni motiv stvaranja (a ne samo sredstvo za što adekvatnije oblikovanje sadržaja). A to i jeste suština onog što zovemo formalizmom.

C. Specijalni uslovi nastanka i razvoja formalizma

O specijalnim uslovima nastanka i razvoja formalizma bilo je već reči prilikom analize pojedinih pravaca savremene logike. Njih treba tražiti u specifičnoj društvenoj situaciji i mentalnoj atmosferi jednog određenog vremenskog razdoblja, u ograničenostima vladajućih logičkih koncepcija, koje su iziskivale da im se protivstavi antiteza u vidu suprotnog, isto tako jednostranog gledišta; najzad, u samom razvoju nauka i naučne metodologije, koji su povremeno u prvi plan izbacivali čas ove, čas one sazajnne postupke.

I

Jednu opštu vezu određenog oblika formalizma sa društvenom situacijom iz koje je ponikao nalazimo koliko god idemo vremenski unatrag. Period Francuske revolucije doneo je mehanicizam, duhovno buđenje nemačke buržoazije u tadašnjim nezrelim društvenim uslovima manifestovalo se kroz filozofsku revoluciju u vidu spekulativnog ka-

tegorijalnog dijalektizma. Post-revolucionarni period karakterišu, kao i uvek, empirizam, neverica u velike metafizičke sisteme.

Počev od zadnjih decenija XIX veka do Drugog svetskog rata (period imperijalizma i opšteg zaostrovanja krize privatnog kapitalističkog društva) očigledan je proces sve radikalnijeg formalizovanja logike. Narocito je karakteristično sve dublje hvatanje korena simbolizma i sve oštrije razdvajanje simbola od sadržaja. Svoj maksimum ovaj proces dostiže sa Karnapovim svodenjem logike na sintaksu jezika.

Delimično stabilizovanje građanskog društva posle Drugog svetskog rata (bar u nekim vodećim zemljama) odrazilo se pojavom različitih realističkih orijentacija i delimičnim vraćanjem sadržaja u logiku.

II

Istorija pokazuje da su novi oblici formalizma nicali uvek onda kad su bili potrebni da bi se rešile izvesne evidentne teškoće starih sistema. Apstraktnost i statičnost tradicionalne logike iziskivali su potrebu jedne konkretnije i dinamičnije logike — pojavila se Hegelova dijalektika. Jalovost i neprimenljivost u konkretnoj praksi naučnog istraživanja kako klasične tako i Hegelove logike iziskivali su potrebu metodologije specijalnih nauka — pojavio se empirizam i Mill. Nasuprot ograničenostima empirizma i psihologizam induktivista pojavljuje se strogi racionalizam i logicizam transcendentale logike. S druge strane, ograničenost i nepreciznost tradicionalne logike, pan-induktivizam empiričara, sintetička proizvoljnost kritičista izazivala je kao reakciju izgrađivanje simboličke logike. U njoj samoj razvoju je išao na osnovu istog zakona. Ograničenost algebre logike samo na relacije identičnosti i inkluzije, i njeno zasnivanje na računnu klasu, činili su je jalovom, neprimenljivom na posebne nauke. Ti nedostaci su prevaziđeni logistikom, koja je našla punu primenu u matematici. Međutim, Raslova logistika je ubrzo i sama pokazala svoje nedostanke — svaki od njih je izazvao postanak jedne specifične vrste simboličkog formalizma, koji je pokušala da prevaziđe. Negacija Raslove realističke metafizike vodila je logičkom pozitivizmu i semanticima. Negacija Raslovo panlogizma bila je realizovana u Hilbertovoj meta-matematici. Odbacivanje nekih elemenata Kantorove teorije skupova (npr. primer teza o postojanju aktualno beskonačnih skupova), koje je Rasl bio usvojio, i relativisanje zakona isključenja

trećeg uslovlilo je Brouerov intuicionizam i polivalentnu logiku Lukkašijevica, Rajhenbaha itd.

Jednostrano intelektualistički karakter svih dosad poznatih formalnih logika, zanemarivanje značaja prakse kao osnove saznanja — pripremilo je nastanak pragmatizma, itd. itd.

III

a) Nagli razvoj eksperimentalnih nauka početkom XIX veka, potreba uopštavanja činjeničkog materijala koji su fizika, hemija, biologija, geologija sabrale u XVII i XVIII veku postavio je problema-tiku istraživanja u prvi plan. Ovakva situacija u specijalnim naukama snažno je uticala na razvoj induktivne logike.

b) Dalje, na razvoj logike je snažno uticao razvoj jedne druge nauke o mišljenju — psihologije. Do početka XIX veka logika je obično bila nužproduktat nekog metafizičkog sistema. Međutim, početkom XIX veka počela je da se oformljuje kao nauka psihologija — najpre kao empiriska, asocijativna, a kasnije kao fiziološka, eksperimentalna. Tako je sa nemačkim logičarem Jakobom Fridrihom Frizom (1773—1843) počela da prodiše u logiku jedna nova — psihološki orijentacija, koja će već od početka naići na otpor (Herbart) a kasnije izazvati reakciju i jedne suprotne krajnosti — logičizma.

c) U drugoj polovini XIX i prvim decenijama XX veka na logiku su najviše uticale diskusije koje su se tada vodile o osnovama matematike. Interesovanje logičara je opet sve više prelazilo s teorije istraživanja na teoriju dokazivanja i sa induktivne na deduktivnu logiku. Uopšte je matematika imala snažan uticaj na razvoj logičkog formalizma. Kasnije će se prilikom analize simboličke logike videti kako je moderna formalna logika usvojila čitav niz pojmova i metoda iz matematike (pojmovi promenljive, konstante, funkcije, klase, aksiomatski metod, princip supstancije pojmova sintetičkih područja itd.). Karakteristično je, s jedne strane, za razvoj matematike u našem veku da prevazilazi okvire proučavanja čisto kvantitativnih odnosa (teorija grupa, teorija invarijantnosti, teorija transformacija itd.) i sve više se približava formalnoj logici, i, s druge strane, za razvoj moderne formalne logike da sve više postaje jedna specijalna logika — logika matematike.

d) Jedna nova nauka stvorena posle Drugog svetskog rata pokazuje (i verovatno će vremenom sve više pokazivati) tendenciju da opravdava i ohrabruje logički formalizam. To je kibernetika⁶⁵ — nauka o mašinama koje su u stanju da zamene čoveka u obavljanju niza formalnih misaonih operacija. Smatra se da se podesnim sastavljanjem programa (niza uputstava koja mašina treba da realizuje) mogu konstruisati mašine koje su u stanju da igraju šah, da prevode s jednog jezika na drugi, da orkestriraju neku melodiju, da donose strategiske odluke u uprošćenim vojnim operacijama, itd.⁶⁶ Već su konstruisane mašine koje imaju osobinu — analognu pamćenju — da u naročitom magacinu („store“) zadržavaju podatke koji im kasnije mogu biti potrebni, i da se zatim kasnije posluže njima, tako da njihovo ponašanje daje utisak da su u stanju da stiču iskustva i da uče.⁶⁷

Ove mašine su u principu verovatno sposobne da vrše sve one funkcije (koje se obično pripisuju mozgu živih organizama), kod kojih je mišljenje tako formalizovano da se može izraziti kvantitativnim odnosima i prevesti na jezik električnih impulsa pomoću kojih mašina radi.

Ova činjenica može poslužiti, i već se upotrebljava kao argument za logički formalizam. Može se reći: ako su već konstruisane mašine — koje su makar i u ograničenoj meri u stanju da se ponašaju kao misaona bića, dakle koje su u stanju da obavljaju izvesne ograničene „misaone“ operacije (zaključak koji bi bihevristički izveli) — neće li budućnost doneti neslućene mogućnosti progressa u ovom pravcu? Neće li čovek pri rešavanju svih složenih naučnih problema zadržati za sebe jedino funkciju sastavljača programa za mašinu, dok će samo rešavanje u potpunosti postati funkcija raznih vrsta mašina. Neće li zatim biti sve više mašina koje će i same programe umeti da sastavljaju (u skladu sa izvesnim principima)? A ako je tako, ne pripada li budućnost baš formalnoj, a ne dijalektičkoj logici?

Ovakvo rezonovanje bi zaista bilo porazno za dijalektiku kad bi bilo tačno. A ono bi bilo tačno kad bi mogućnosti primene mašine u obavljanju misaonih operacija bile zaista principijelno neograničene. Ustvari, suština stvari je baš u tome: granica celishodne primene ovih mašina odnosno granica vrednosti njihovih rezultata, koindicira

⁶⁵ Kibernetiku je osnovao Norbert Viner. Vidi N. Wiener „Cybernetics“ N. Y., 1948.

⁶⁶ Vidi Claude Shannon, „Programming a Computer for Playing Chess“, 1949.

⁶⁷ Vidi Anthony Oettinger, „Programming a Digital Computer to Learn“, 1952.

s granicom formalizovanja mišljenja, s granicom pretvaranja kvalitativnih odnosa u čisto kvantitativne, i s granicom prevodenja običnog jezika u simbolički.

Mašina može da radi samo u skladu s uputstvima koja su joj data (u skladu s programom). Ta uputstva nikad ne mogu da predvide specifičnosti jedne situacije. Naprimet, u šahu mašina može da ispita sve moguće varijante počev od date pozicije. Ona može da ocenjuje vrednost različitih mogućih pozicija posle n poteza prema jednoj matematičkoj funkciji koja uključuje u sebe kvantitativnu vrednost svake pojedine figure i svih strategijskih prednosti i slabosti koje data pozicija sadrži. Na osnovu takve ocene ona može da izabere varijantu koja vodi poziciji s maksimalnom vrednošću za jednu stranu odnosno s minimalnom vrednošću za drugu. Ono što predstavlja suštinsku ograničenost svake mašine za igranje šaha jeste realna nemogućnost tačnog izražavanja vrednosti jedne pozicije pomoću matematičke funkcije. Naprimet, potpuno je specifično i zavisno od konkretnog rasporeda figura da li će jedan jako udaljeni pešak biti jači od jedne lake figure, pa čak i od topa (u nekim slučajevima), ili će biti slabiji od svakog drugog pešaka (ako je ugrožen).

Ova ograničenost se može smanjivati izradom sve obuhvatnijih i specifikovanijih (konkretnijih) programa, ali se ona može samo pomerati, a ne i ukinuti. Zato matematički izraz vrednosti jedne pozicije, kad se do njega dolazi u saglasnosti s jednom opštom funkcijom (function of evaluation), ima samo približnu tačnost u odnosu na realnu vrednost date pozicije, a u nekim slučajevima on može biti i grubo netačan.

Na taj način, mašina će po prirodi same stvari morati da ocenjuje poziciju *šablonski*. Ma koliko tačna, detaljno razrađena i specifikovana uputstva ona dobila u programu, to su ipak uputstva opšteg i apstraktnog karaktera. Ona mogu izražavati izvesno opšte iskustvo: zato njihova tačnost u skupu svih mogućih uputstava svoje vrste u *najboljem slučaju* može predstavljati samo *rednu statističku vrednost*. Znači, već unapred se pretpostavlja da ocene mašine mogu biti pogrešne. Može se, štaviše, sa sigurnošću reći da će one biti pogrešne u svim onim slučajevima gde jedna pozicija zahteva otpušanje od šahona u njenom ocenjivanju. Prema tome, najviše što se može dobiti jeste da mašina vuče poteze koji se „nopšte uzev“ smatraju dobrim, ali koji u datoj situaciji mogu biti i loši.

Još je mnogo teže ostvariti „mašinskim putem“ tačnost u odnosu na materijalnu realnost (a ne u odnosu na unapred postavljen program) kod mišljenja o složenim problemima realnog života. Šah je

ipak igra koja se vrši u skladu s izvesnim pravilima. Ta pravila se ne smeju narušiti i pretpostavlja se unapred njihovo potpuno poznavanje. Što se tiče života, niti se on *striktno* razvija u skladu s pravilima — zakonima (zakoni su tendencije razvoja; u pojedinačnim slučajevima su mogući mnogi izuzeci i otpušanja), niti *može* te zakone *apodiktivno adekvatno poznavamo*. Oude je još mnogo teže postići matematičku funkciju, koja bi izražavala kvantitativnu istinsku vrednost različitih mogućih stavova, i koja bi među njima *breda* i u svojoj *magarim registrovala one koji su istinski, eliminišući one koji to nisu*.

Prema tome, kibernetika ne pruža stvarne argumente za logički formalizam. Budućnost će svakako doneti sve širu upotrebu mašina za formalno „mišljenje“, ali će njihova primena biti celishodna u sledećim slučajevima.

a) Kod problema koji se mogu tretirati kvantitativnim metodama i izraziti u krajnjoj liniji matematičkim jezikom.

b) Kod problema koji se ne mogu potpuno formalizovati, ali koji iziskuju veoma mnogo vremena i energije za čisto tehnička proračunavanja, tako da će ogromna brzina i akuratanost kojom mašina operiše kompenzirati njenu nesposobnost da uzme u obzir novo i specifično.

U svakom slučaju operisanje mašine *vek pretpostavlja rukovođenje od strane čoveka*. To znači da *sadržinsko i objektivno mišljenje ipak mora predstavljati osnovu za davanje uputstava i obezbeđivanje kontrole rezultata koji su dobiveni automatskim, tisto formalnim putem*.

Svaki od navedenih uslova je jedan od *zakona geneze formalnog mišljenja* jer konstantno i nužno orijentitše ljude ka njemu. Međutim, tek *uzeti u celini*, ovi uslovi nužno dovode do formalističkih interpretacija mišljenja. Zato se formalizam ne može objasniti niti *samo* gnozeološkim i psihološkim uslovima (realnim teoretskim teškoćama, opijenošću uspesima formalnih nauka itd.) niti *samo* određenim društvenim uslovima (klasiini interesi pojedinih filozofa, njihova odvojenost od života i prakse, otuđenost individua od svog društvenog bića itd.). On je, ustvari, rezultat njihovog celokupnog uzajamnog delovanja i međusobnog uslovljavanja.

Zato se može reći da su navedeni uslovi u isti mah *momenti opšte zakonitosti* kojom nastaje i razvija se logički formalizam.

4. VREDNOST FORMALIZMA KAO LOGIČKE TEORIJE I METODA

Vrednost formalizma se ne može ocenjivati statički, već istorijski. Dalje, ne treba samo ocenjivati da li je on kao teorija tačan, i kao metod efikasan, već i da li je, nezavisno od toga, stimulatивно delovao na razvoj logike i nauke.

Pitanje vrednosti formalizma može se, prema tome, konkretno-vati pomoću sledeća tri pitanja:

- 1) Da li formalizam predstavlja istinitu teoriju odnosno efikasan metod s gledišta današnjeg nivoa nauke i logike.
- 2) Da li je bilo perioda u istoriji kad je formalizam bio istinita teorija i efikasan metod s obzirom na dole dostignut naučni nivo.
- 3) Da li su formalistička teorija i metod pozitivno i stimulatивно delovali na razvoj logike i filozofije uopšte.

Na prvo pitanje mora se dati oštro negativan odgovor. Nijedna od teza formalističke teorije ne može se danas smatrati istinitom — što ne znači da su sve one apsolutno neistinite, i da u njima nema i elemenata tačnosti.

U stvari, sve one predstavljaaju uprošćeni prikaz logičkeo problematiki, uzimanje privida za stvarnost. Prividno, logičke forme važe nezavisno od sadržaja, jer mi često privremeno apstrahujemo činjenice iz kojih su izvedene i na koje treba da se odnose. Prividno je sadržaj irelevantan za istinu, jer se često pokazuju istinitim zaključci do kojih smo došli „čisto formalnim“ putem. Formalizam je, prema tome, teorija o odnosu forme i sadržaja, koja polazi od toga kakav nam taj odnos izgleda u procesu apstraktnog mišljenja. U stvari, opšta logička teorija o tome odnosu mora ići dublje: ona nam mora pokazati kakav taj odnos objektivno jeste, čak i u procesu apstraktnog i formalnog mišljenja. Objektivnu istinu o ovom osnovnom logičkom problemu možemo utvrditi jedino na osnovu pozitivnih rezultata nauke, a ne spekulisanjem i konstruisanjem teorija „ad hoc“. To znači, moraju se uzeti u obzir:

1. *Psihologija* koja objašnjava genezu misaonih formi u psihičkom životu jedinki i društva, posebno:

- a) *proučavanje „primativnog mentaliteta“*, na prelazu od mišljenja predstava ka mišljenju pojmovima;
- b) *psihologija deteta* koja proučava nastanak i razvoj pojmovnog i logički obrazloženog mišljenja kod deteta.

2. *Istorija nauka* koja utvrđuje način na koji su iz velikog prethodnog akumuliranog iskustva postajali različiti pojmovi, stavovi, zaključci, teorije, sistemni specijalnih nauka.

3. *Istorija jezika* koja ispituje genezu, razvoj i upotrebu jezičkih formi.

4. Najzad, *istorija* same logike, koja utvrđuje kako su najopštije logičke kategorije, forme sudjenja i zaključivanja nastajale iz prakse naučnog istraživanja i iščekivale onda kad razvijene posebne nauke nisu bile u stanju da im daju opravdanje (naprimet kategorija supstancije). Dalje, istorija savremene logike nam pokazuje da, ma šta formalni logičari govorili, a) vrednost jednog „čisto formalnog sistema“ zavisi od mogućnosti njegove primene, bar posredno i u perspektivi, ako ne direktno i odmah; b) istaknuti formalni logičari su svesni toga, i mogućnost interpretacije i primene imaju već unapred u vidu; zato ne grade svoje sisteme potpuno proizvoljno, već se (makar i intuitivno) upravljaju prema sadržaju već izgrađenih formi, c) na taj način, oni odstupaju od svoje teorije. Ma kako njima njihov proces konstruisanja sistema izgledao, na kraju se objektivno pokazuje da samo oni sistemni prežubljuju i zadržavaju trajniju vrednost u kojima su forme tretirane na manje ili više sadržajni način.

Može li se onda, ipak, reći da je formalizam kao teorija bio napredan i naučan za neku raniju epohu? Obično se u istoriji saznanja pokazuje da se najpre privid usvoji za stvarnost, pa se kasnije razvija i produbljuje onaj moment suštine koji se već u prividu nalazi. U slučaju formalizma, takva analogija ne vredi. Logika je već na samom početku svog razvoja imala takvog gorostasa kao što je Aristotel, i već je na samom početku dostigla veoma visok nivo u rešavanju svojih najopštijih pitanja. Ma koliko da i kod Aristotela nalazimo elemente formalizma, u relaciji prema njegovim rešenjima kasniji formalizam kao opšte teorijsko stanovište nije donosio nikakav progres. Može se razumeti zašto je on ovdje i onde morao da nikne, može se čak ponegde utvrditi i njegova stimulativna uloga, ali se ne može reći da je on doneo tačniju i potpuniju opštu koncepciju logike nego što je bila Aristotelova. Najviše što se o njemu može reći jeste da je on bio ona neophodna antiteza velikim dijalektičarima prošlosti (Platon, Aristotel, Dekart, Spinoza) bez koje bi logika teško dostigla svoj današnji nivo.

Kad je reč o formalizmu kao metodi, stvari stoje za nijansu drukčije. Aristotelov metod nije na onoj dijalektičkoj visini na kojoj su njegove opšte teoretske teze. (U detaljima je mnogo teže biti dijalektičar nego u najopštijim stavovima). On je i sam često jednostran, apstraktan, knut (naprimet, njegovo shvatanje istine, nužnosti, opšteg, hipostaziranje dedukcije na račun indukcije itd.). Formalistički metod

kasnijih logičara često je bio efikasan baš zato što je isticao suprotnosti Aristotelovim jednostranostima i apstrakcionizmima, naprimer Bekonov i Millov induktivizam, Morganov i Lašeljov relacionizam, Bulov i Fregeov matematizam i simbolizam, Pirsov semanticizam, Džensov i Slierov pragmatizam itd.

Danas, pa čak i u budućnosti, on može biti *relativno efikasan*, zato što se i jednostranim i apstrakcionističkim opštim prilaženjem problemima mogu otkrivati značajni momenti istine. (Jer se mora nužno biti jednostran u detaljima). Ipak, ako se postavi pitanje da li je on *danas najefikasniji moguć metod*, mora se odgovoriti odlučno negativno. Jednim konkretnijim, svestranijim, elastičnijim prilazanjem mogu se sigurno postići mnogo bolji rezultati u svakom datom slučaju. To ne znači da vrlo često priroda samog problema ne zahteva izvesno uprošćavanje, izvesnu jednostranost i apstraktnost. Ipak, bitna razlika između formalističkog metoda i dijalektičkog simplifikovanja nekog problema sastoji se u tome što *formalisti sve ono što je apstraktno zaboravljaju, poriču svaku njegovu važnost, pa čak i njegovu postojanje*. Na taj način, vraćajući se kasnije onom što je apstrahovano, on stiče privid da ga tek sad *on svojim subjektivnim konstrukcijama vnoiri spolja u apstrakcije*.

Očevidno je mnogo tačniji metod ako se prilikom uprošćavanja *sve ono što se apstrahuje samo „stavi u zagrade“*, tj. *privremeno se zanemari, imajući stalno na umu, da će zbog toga zanemarivanja dobiti rezultati biti samo relatiivno tačni, i otud nužno iziskivati korekciju u jednoj kasnijoj fazi istrživanja*.

Ostaje najzad pitanje: da li su formalistička teorija i metod sistemativno delovali na razvoj logike i filozofije uopšte. Odgovor na ovo pitanje bio bi: formalizam je, naročito u najnovijoj logici, *stimulativno delovao u pravcu razvijanja aktivnosti logičara na pojedinim područjima* (naprimer, deduktivna logika), i istovremeno, on je *inhibitivno delovao u pravcu postizanja celovitih rezultata od trajne vrednosti*.

Objašnjenje za prvi deo odgovora leži u činjenici da je formalizam funkciju logičara pretstavio jako simplifikovano i pred njega postavio minimum zahteva. Logičar ne mora obavezno raspolagati solidnim znanjem iz raznih oblasti nauka, ne mora se truditi da svaki svoj princip zasnuje i dokaže mnoštvom najraznovrsnijih činjenica. Nije mu potreban neki naročiti um da bi mogao da okirije mnoštvo veza u isti mah, da među njima razlikuje bitne od nebitnih, da hitro uoči sve nove momente koje je razvoj sobom doneo itd. Jedino što on mora solidno izučiti jeste tehnika operisanja simbolima. Kad je to

jednom učinjeno, sve što *izgleda* da se od njega zahteva jeste da slobodno i proizvoljno postulira i izračunava posledice. Bar tako po formalističkoj teoriji izlazi, i to jako ohrabruje, stvar privid da to svako može, ako ima izvesnog matematičkog dara i ako je do izvesne mere izvežban. Pored ostalog i time se, valjda, može objasniti ono izobilje radova u modernoj, simboličkoj logici. (Vidi naprimer Čerčovu bibliografiju u „Journal of Symbolic Logic“ iz 1937 i 1938 god.)

Međutim, i ovde je stvarnost drukčija od privida. Potpuno slobodne (od sadržaja) konstrukcije uma slobodnih mislilaca postaju mrtvi štampani znaci. Dosljedna realizacija slova formalističke teorije vodi jednom stihiskom stvaralaštvu, kod koga je verovatnoća izgradnje sistema od stvarne vrednosti⁶⁸ ništavno mala. Rajhenbah je jednom uporedio formalnog logičara sa ribarom koji baca svoju mrežu i zatim mora da čeka da riba uđe u nju.⁶⁹ Ova metafora je veoma poučna jer pokazuje tačno suprotno od onog u šta je Rajhenbah htio da nas uveri. Ribar je napravio mrežu — kao što mi konstruišemo mreže pojmova. On ne zna unapred da li će šta uloviti i osuđen je da čeka kao što smo mi osuđeni da čekamo da li će neka naša apstraktna teorija jednom naći praktičnu primenu. Sve je ovo tačno i izražava onaj realni momenat nezvesnosti i nesigurnosti u našem mišljenju (mada najčešće on nije tako veliki kao što se Rajhenbahu čini). Zaboravljena je činjenica da ribar u svemu što radi ipak polazi od izvesnog znanja i prethodnog iskustva (i to ne samo svog ličnog). Kad on ne bi već unapred znao niz stvari o dimenzijama i osobinama riba, o najpodjednijem mestu i vremenu za lovljenje itd. sumnjivo je da bi sve njegovo čekanje donelo ikakvog ploda.

Potpuno analogno tome, formalisti gube iz vida znanje i iskustvo koje prethodi konstruisanju logičkih sistema. Međutim, oni mogu stvoriti dela od vrednosti jedino ako znanjem objektivno raspolazu ili ako zahvaljujući svojoj genijalnosti naslute *realne odnose* o kojima nemaju jasnog i razgovetnog pojma. U oba slučaja makar i prećutno, i nesvesno, oni moraju počti od *objektivno sadržinskih formi*.

Ova suštinska protivretnost — s jedne strane formalističke teorije i metoda i s druge strane prakse svakog onog mišljenja, koje je,

⁶⁸ O naučnoj vrednosti je nemoguće govoriti ako se nema u vidu relacija prema praktičnom iskustvu i, posredno, prema objektivnoj stvarnosti. Naučno vredno je ono što je u izvesnom smislu istinito, što može naći svoju primanu u praksi naučnog istraživanja.

⁶⁹ Reichenbach, „The Rise of Scientific Philosophy“, Berkeley and Los Angeles, 1951.

subjektivno ili objektivno, orijentisano ka istini, ukazuje na potpunu neodrživost logičkog formalizma.

Formalno mišljenje će i u budućnosti imati ogroman značaj kao integralni momenat, ili kao priprema i anticipacija sadržinskog mišljenja. Ono će i u budućnosti stihiski raditi iz sebe formalističke koncepcije odnosno metodološke postupke. Ipak, to nas ne može sprečavati da u pogledu saznanje vrednosti formalizma budemo potpuno skeptički raspoloženi: *on sav počiva na prividu, pa i njegova vrednost kao logičke teorije i metoda je privid* — samim tim što čak i oni koji u njega veruju i deklarativno ga tvrde moraju da ga na svakom uspešnom koraku negiraju.

Budućnost pripada logici zasnovanoj na dijalektičkoj teoriji i metodi, koja će pročitavanje formalnog mišljenja uključiti u sebe kao jedan od bitnih svojih delova, i koja će ideali sadržinskog i konkretnog mišljenja asimilovati težnjom izgradnjom specifičnih logičkih pojedinačnih naučnih disciplina.

DRUGI DEO

KONKRETNI OBLICI FORMALIZMA U SAVREMENOJ LOGICI

Glava III

FORMALISTIČKE TENDENCIJE U OSNOVNIM PRAVCIMA MODERNE LOGIKE OD HEGELA DO DANAS

Mnogi naučnici i filozofi smatraju da je jedna od najvećih tekovina ljudske misli u XIX veku — revolucija koja je obavljena na polju logike.⁷⁰ To gledište se može prihvatiti s tom dopunom da se ustvari radi o dve revolucije — onoj negaciji opšte koncepcije formalne logike, koju je izvršila Hegelova i marksistička dijalektika, i o onoj velikoj reformi i generalizaciji formalne logike u različitim detaljima, koju su izvršili najvažniji logički pravci u modernoj građanskoj filozofiji, a naročito simbolička logika.

Ne tako davno pre toga, na pragu XIX veka, tvrdio je Kant da logika nije kročila nijedan korak napred posle Aristotela i da „po svemu izgleda da je zatvorena i završena“.⁷¹ I zaista, logika je u toku dva milenijuma uglavnom bila u senci „Organona“, i pored svih značajnih novosti koje su uneli Bekon, Dekart, Spinoza i Leibniz. Kroz ceo XVII i XVIII vek logika je ipak uglavnom još gazila utverenim putevima, a pošto takvi putevi za genije nisu mnogo privlačni, logičke traktate su uglavnom, kako kaže Cijen,⁷² pisali „filozofi drugog reda“ — Wolf, Baumgarten i drugi. Kroz čitav ovaj period logika je ostala pretežno formalna, statična, zasnovana na principima identičnosti, neprotivurečnosti i isključenja trećeg, ograničena samo na atributivnu formu suda i silogizam kao osnovnu formu zaključivanja, ostala je, dakle, u granicama Aristotelove koncepcije.

⁷⁰ Vidi, naprimet, Reichenbach, „The Rise of Scientific Philosophy“.
⁷¹ Kant, „Kritika čistog uma“. Predgovor drugog izdanja, Beograd, 1932, str. 11.

⁷² Ziehen, „Lehrbuch der Logik“, Bon, 1920, S. 98.

Njene principe će iz temelja pokolebati nemačka klasična filozofija — Kantovom analizom antinomija, Fichteovim usvajanjem odnosa suprotnosti kao osnovnog principa samorazvoja i Šellingovim otkrićem zakona polarizacije kao sveopšteg zakona stvarnosti.

Doći će, zatim, veliki revolucionar u istoriji logike — Hegel, koji će izvršiti temeljnu negaciju klasične formalne logike i prvi svetsno, eksplicitno i sistematski izložiti dijalektiku kao teoriju o razvoju mišljenja i stvarnosti.

1. HEGELOVA APSTRAKTNJA DIJALEKTIKA

Hegelova dijalektika, baš zato što je istovremeno i metod za izgradnju jednog apsolutno-idealističkog sistema, nosi u sebi izvesne bitne formalističke ograničenosti.

A. PROTIVUREČNOSTI HEGELOVE TEORIJE

a) Hegel je insistirao na tome da je razvoj, ustvari, prevazišlaženje unutrašnje granice jedne stvari, pa, prema tome, u primeni na istoriju filozofije, jedna nova filozofija treba da se služi metodom stvaralačke kritike uz usvajanje svega pozitivnog u prethodnim sistemima, a uz negaciju svega onog negativnog u njima što pretstavlja granicu njihovog daljeg razvoja.

Hegel ove svoje izvanredno tačne i duboke principe nije primenio u odnosu prema samoj formalnoj logici. Daleko od toga da vidi granice u kojima je ona primenjiva i u procesu naučnog istraživanja, on ju je proglasio „dečjim zanimanjem, sastavljanjem slika iz koma“⁷³. „Praznina forme formalne logike čini ih (po Hegelovom mišljenju) „dostojnim prezrenja i ismejavanja“. Silogizmi su „čist pedantizam i prazni formalizam“⁷⁴ Uopšte, formalna logika se bavila „istraživanjima koja su zbog svog bespomoćnog mehanizma i svoje besmislenosti pravedno pale u zaborav“⁷⁵

Iz ovih ocena vidi se jasno da je Hegel do te mere bio zaoštrio svoju kritiku formalne logike da je ona često prelazila u apsolutnu negaciju i gubila dijalektički karakter.

⁷³ Ленин, „Философские тетради“, стр. 70.

⁷⁴ Hegel, „Dijalektika“, izd. „Kosmos“, Beograd, 1939, str. 199.

⁷⁵ Ibid., str. 526.

Ustvari, forme formalne logike nisu apsolutno već samo relativno pitazne — utoliko ukoliko se primenjuju nezavisno od specifičnog sadržaja o kome se misli. Međutim, da bi se ona uopšte mogla primenjavati u obične praktične svrhe svakodnevnog života i u nauci (naravno, matematično), treba pretpostaviti da te forme imaju u sebi bar izvestan apstraktni i opšti sadržaj objektivne vrednosti. Svi uslovi formalne logike ostaju, ustvari, nužni, mada ne sami po sebi dovoljni uslovi saznanja istine i u dijalektičkoj logici. To znači da oni makar i vrlo jednostrano i nepotpuno izražavaju izvesne odredbe same objektivne stvarnosti.

b) Dalje, istupajući oštro protiv formalne logike, Hegel je postavio pred sebe zadatak da proviči sadržinske forme mišljenja. Taj zahtev za sadržajnošću logičkih formi jedna je od bitnih karakteristika dijalektike, i on je *kao tendencija* prisutan na svakom koraku kod Hegela. Mogli bismo se u principu složiti s jednim savremenim francuskim piscem koji je kao predmet Hegelovih istraživanja označio „rešavanje suprotnosti forme i sadržaja, pomirenje između mrtvog i praznog pojma i punoće konkretnog života“...⁷⁶

Drugo je pitanje kako Hegel shvata sam sadržaj na kome toliko insistira. Hegel je, ustvari, zamenio konkretnu materijalnu sadržaj stvarnosti — sve ono živo, varijabilno, većito tekuće o kome mislimo — *idejom* sadržaja, apstrakcijom, dakle opet formom.

I tako, umesto sadržajnosti, dobili smo jedan specifičan formalizam.

c) Treća protivurečnost kod Hegela sastoji se u tome što je on više od svih logičara insistirao na konkretnosti mišljenja, a stvorio je najapstraktniju od svih logika.

Konkretnost i dijalektičnost Hegelove logike u odnosu na klasičnu logiku sastoji se, pre svega, u uočavanju jedinstva jednostranih odredaba, u otkrivanju veze među svim pojmovima, pa čak i onim koji su ranije izgledali protivurečni.

Drugo, konkretnost njegove logike sastoji se u zahtevu da se sadržaj svih pojmova shvati ne kao apstraktna opštost odvojena od svega posebnog i pojedinačnog, već kao takva opšta odredenost koja ovajplućuje u sebi bogatstvo posebnog i pojedinačnog.

Da Hegel ništa drugo sem ovih ideja nije dao, pripadalo bi mu jedno od počasnih mesta u istoriji logike. Nažalost, njegov logički

⁷⁶ Robert Guicheneuf, „Le problème de la théorie marxiste de la valeur“, Paris 1952, p. 13.

sistem kao celina nalazi se u punoj protivučnosti s ovim njegovim dijalektičkim zahtevima. Čitav dijalektički proces koji Hegel konstruise u svojoj logici shvaćen je kao razvojni proces apstraktnih kategorija, koje su *nezavisne* od realnih predmeta i pojava u prostoru i vremenu i čak primarne u odnosu na njih. Materijalne činjenice Hegelu služe samo za ilustraciju. Trebalo je, međutim, početi od činjenica pa u njima istraživati opšte zakonitosti razvoja. Na taj način je dijalektika dobila ne samo apstraktni, već i relativno proizvodni karakter.

d) Četvrti protivučnost Hegelove logike u tome je što se, s jedne strane, u njoj svuda insistira na procesualnosti svih misaonih odredaba, na sveopštoj razvojnosti — dakle, s jedne strane, insistira se na jednoj dinamičkoj logici, a, s druge strane, ona je jedan zatvoren i samim tim bitno statičan sistem.

Svoju osnovnu dijalektičku orijentaciju — da svet shvati kao razvojni proces — Hegel je izneverio usled svoje pretenzije da sve kategorije iscrpno obuhvati i njihov razvoji završi stupnjem apsolutne ideje. I samo kretanje shvaćeno je u suštini kao ponavljanje jednog istog — unutrašnje diferenciranje apsoluta.

Na taj način je, ustvari, apsolutizovan jedan relativan i ograničen sistem, uslovljen stupnjem znanja i zaoblada svog autora i cele epohe.

Dosledno sproveden dijalektički metod mora insistirati baš na aproksimativnosti istine jednog sistema i, ne odričući se građenja privremenih sistema, mora voditi njihovom neprestanom prevazilaženju i usavršavanju.

B. Dijalektičnost i formalizam Hegelovog metoda rešavanja izvesnih posebnih filozofskih problema

a) *Problem otuđenja*

Sva vrednost i ograničenost Hegelovog metoda jasno se vidi u Hegelovom tretiranju problema otuđenja (alienacije) — problema od centralne važnosti za mladog Marksa. Hegel je genijalno nazreo protivučnost koja uopšte postoji između suštine (esencije) i postojanja (egzistencije), a posebno između ljudske suštine i ljudske egzistencije u klasnom društvu. On je sagledao činjenicu otuđivanja čoveka

od samog sebe, od svoje ljudske suštine i pretvaranja ove suštine u svoje drugo bistvo — u predmet. Međutim, kako on shvata samu ljudsku suštinu?

Hegel apsolutizuje momenat ljudske svesti, i namesto živog konkretnog čoveka, kao, pre svega, praktičnog, delatnog bića, stavlja *samosvest*. Zato za Hegela, kako kaže Marks u „Filozofsko-ekonomskim rukopisima“, „suština otuđenja nije u tome što se ljudska suština, *opredmetuje ne ljudski* nasuprot samoj sebi“, već u tome „što se ona opredmetuje za razliku i *nasuprot* apstraktnom mišljenju“. Samim tim onda „pristvajanje suštinskih sila čoveka koje su postale predmeti, pritom tuđi predmeti, jeste pre svega pristvajanje koje se obavlja samo u svesti, u čistom mišljenju, tj. u apstrakciji, ono je pristvajanje tih predmeta kao misli i kretanja misli“.⁷⁷

Ono što je krajnji cilj Hegelove filozofije jeste ukidanje suprotnosti svesti i njenog drugo-bivstva (prirode) time što će svest postati svesna sebe same u svom drugo-bivstvu. Uopšteno rečeno, cilj je čisto saznanji: treba apsolutizovane kategorije mišljenja pronaći, otkriti, identifikovati u činjenicama. Umesto da se konkretne stvari praktično menjaју, one se samo podvode pod kalupe misaonih formi.

Zato je Marks već u „Filozofsko-ekonomskim rukopisima“ — još pre „Teza o Fojejbahu“ — postavio sledeći zaključak: „Rešenje teorijskih suprotnosti moguće je samo praktičnim putem, samo blagodarci praktičnoj energiji čoveka... zato njihovo rešenje nije nikoliko zadatak samo saznanja, već je *stvarno* životni zadatak koji filozofija nije mogla rešiti baš zato što je u njemu videla *samo* teorijski zadatak“.⁷⁸

b) *Problem nužnosti i slobode*

Iz ovog odsustva stvarne delotvornosti formalističkog mišljenja proizilazi i *otusnuto stvarne slobode* subjekta u čijoj glavi se ono obavija.

Razmatrajući nužnost i slobodu kao apstraktne kategorije, Hegel je dao genijalno apstraktno-dijalektičko rešenje ove suprotnosti pokazujući da je mišljenje kojim se postaje svestan nužnosti već sama sloboda. Na taj način apsolutna ideja, ukidajući nužnost svakog ograničenog prirodnog postojanja, dostiže u Pojmu punu slobodu svog razvoja i prestaje da bude stešnjenjena ma kakvim predmetnim svetom. Utoliko je sloboda najviša odredba uma.

⁷⁷ Karl Marks, „Filozofsko-ekonomski rukopisi“, Celokupna dela na ruskom, tom III, str. 657.

⁷⁸ Ibid., str. 628.

Međutim, ova sloboda u sferi čistog mišljenja pre je fiktivna nego stvarna sloboda. Kako je to Marks dahovito primetio: „Hegel na ovaj način uništava sve granice u svojoj glavi, što njima, međutim, nikoliko ne sprečava da postoje za *glavu čužnori*, za stvarnog čoveka“.

Radi se o tome da Hegel ovakvim formalističkim postupkom postiže jedino to da svest, uzdignuta na stupanj samosvesti, u svetu prepoznaje onu nužnost koju je prethodno u svojoj glavi sam filozof propisao i objektivirao (pretvoro u kategorije objektivnog svetskog duha).

Ta nužnost je, ustvari, mehanicistički automatizirana kategorija, a ne ona stvarna, beskrajno kompleksna dijalektička nužnost, koja se u objektivnoj stvarnosti ispoljava kroz neprekidni sukob zakona i tendencija i suprotnih pojedinačnih delovanja.

Drugo, ta nužnost je zatvorenog, završenog karaktera, zato i sloboda koja treba da je prevaziđe i uključi u sebe kao ukiniti moment ne može a da ne bude ograničena i zatvorena. Samim tim, čitav proces u svom razvoju nužno dovodi do momenta u kome se tobožnja apsolutna sloboda pretvara u apsolutnu neslobodu: van kategorija koje predstavljaju momente sadržaja svetskog duha nema se više kud.

Treće, putem koji nam Hegel otvara nikad se ne može dospeti do pravog prevazilaženja nužnosti. Sama čista svest o nužnosti ne može biti njeno istinsko pravo (materijalno) prevazilaženje jer se — ostajući u sferi čiste misli — ne može čak ni znati da li je ono što smo otkrili u predmetnom svetu zaista nužnost ili samo skup slučajnosti u kojima smo mi identifikovali unapred postavljenu kategorijalnu nužnost.

Ustvari, nužnošću se može ovladati i ona prevazići tek kad se u sudaru raznih suprotnih objektivnih mogućnosti našom praksom ostarone, koje će svojim realizovanjem otvoriti nove još šire mogućnosti za delovanje čoveka, za njegov rad na humanizovanju prirode, s jedne strane, i ostarivanju njegove sopstvene prave ljudske suštine, s druge.

Tek takvim dijalektičkim uviđanjem nužnosti kakva ona jeste u beskrajno kompleksnoj prirodnoj i društvenoj stvarnosti, mogu se praktički ukidati objektivne granice i okviri koji sputavaju čoveka. Svaka zamišljena likvidacija ovih okova u glavama ljudi ustvari je praktično mirenje s njima.

C. Marks o suštini Hegelovog formalizma. Marksističko prevazilaženje apstraktne dijalektike

Marks i Engels su već u svojim ranim radovima izvršili stvarno, dijalektičko prevazilaženje ovakve „apstraktne“ dijalektike. Oni su usvojili kao pozitivno, racionalno u njoj sav onaj objektivni, na čijenamicama zasnovani sadržaj koji su njene apstrakcije implicitno u sebi nosile — pre svega, osnovne dijalektičke zakone — ali su je istovremeno i ukiniili kao apstraktnu i formalističku.

Suštinu hegelijanskog formalizma najispravnije i najkonkretnije je pokazao Marks u onom čuvenom i klasičnom tekstu iz „Svete porodice“, u kome pokazuje obrazovanje apstrakcija, njihovo supstancijalizovanje, zatim prividno vraćanje konkretnim predmetima i unutrašnje diferenciranje (kretanje) na primeru odnosa stvarnih jабuka, kruška, jagoda itd. i njihovog opšteg pojma „ploda“.⁷⁹

Logička forma (pojam „plod“) apstrahovana je od svog konkretnog, predmetnog sadržaja. Jedini njen sadržaj ostala je ona najopštija određenost (apstraktno opšte) koja je nerazdvojno vezana za datu logičku formu „plod“. Sama forma ne ostaje identična sa sobom kao što se to dešava u formalnoj logici, već se razvija, unutar sebe se diferencira po određenim dijalektičkim zakonima i obogaćuje se svim onim posebnim konkretnim sadržajem koji je u stanju da iz sebe razvije. Pritom Hegel svoju vlastitu delatnost — kojom prelazi od jedne posebne pojmovne odredbe drugoj (i koja je prema tome subjektivnog karaktera pa se u principu ne razlikuje od onog „pripišivanja“ predikata subjektu u formalnoj logici) proglašava za samodelatnost logičke forme — „ploda“. Logičke forme se tobož same kreću po svojim sopstvenim imanentnim zakonima, ne prelazeći nikad one okvire koji su implicitno u njima dati apstraktnim sadržajem same forme kao takve. Logička forma se kreće spontano i rađa iz sebe čitav objektivni sadržaj umesto da bude obrnuto — da objektivni predmetni sadržaj, praksom otkriven, rađa i sobom određuje kretanje i dijalektičko prevazilaženje logičkih formi. U hegelijanskom formalizmu svako kretanje subjektivnog mišljenja može samo da ispunii izvesne logičke forme određenim sadržajem, a to je baš ono što Hegel najoštrije kritikuje u formalnoj logici (govoreći o njenim formama kao fiokama za misli). Doduše, ovdje ovi kalupii bivaaju u toku kretanja

⁷⁹ K. Marx—F. Engels „Die heilige Familie“, S. 155—159 (Aus dem literarischen Nachlass von K. Marx, F. Engels und F. Lassalle, II, Stuttgart, 1933).

ispunjeni sadržinom, ali ta sadržina ostaje ipak ukalupljena, unapred predodređena i faktički ograničena, makar se na rečima i govorilo o njenoj beskrajnosti. To je suštinski nedostatak svakog formalizma, pa i onog najbližeg stvarnosti kakav je Hegelov.

Marks je još jednom rezimirao svoju negaciju Hegelovog formalizma kritikujući Prudona:

„Zar je čudnovato što se svaka stvar u krajnjem apstrahovanju, jer se radi o apstrahovanju a ne o analizi, prikazuje kao logička kategorija? Zar je čudnovato što ćete, kad postepeno srušite sve ono što čini individualnost kuće, kad apstrahujete materijal iz koga se sastoji, oblik kojim se odlikuje, najzad imati pred sobom još samo jedno telo — što ćete, kad apstrahujete konture toga tela imati ubrzo još samo prostor, što, kad budete, najzad, apstrahovali i dimenzije toga prostora, nakrajn nećete imati više ništa osim potpuno čisti kvantitet, logičku kategoriju. Kad na ovakav način dosledno apstrahujemo svaki subjekat, sve njegove tobožnje akcidencije, žive ili nežive ljude ili stvari, onda smo u pravu da kažemo da u krajnjoj apstrakciji kao supstancija preostaju još samo logičke kategorije. Ova-ko rade i metafizičari, koji, praveći ovakve apstrakcije ubrzavaju da više analiziraju, i koji, što se više udaljavaju od predmeta, drže da im se tim više približavaju i da u njih prodiru...“ itd. itd.⁸⁰

Na osnovu svega ovog može se zaključiti da čitava Hegelova logika nosi u sebi jedan krajnje zaoštršen protivstav formalizma i dijalektike. Jedno s drugim je tu tako stopljeno da se uopšte ne može dvojiti na onakav način, kako se to često čini kad se govori o progresivnosti dijalektičkog metoda. (Koga su klasici navodno preuzeli od Hegela) i o reakcionarnosti i konzervativnosti Hegelovog apsolutno-idealističkog sistema. U stvari, samo to „racionalno jezgro“ — Hegelova dijalektika — ograničena je jer je bino apstraktna idealistička. Doduše, termin „*apstraktna dijalektika*“ je protivrečan, ali ne više nego sam predmet o kome je reč.

Hegelova logika je svojim opštim zahtevima najkonkretnija od svih koje su joj istorijski prethodile. Ali ona je svojim ostajanjem na čistim kategorijama i najapstraktnija.

Ona je prva dinamička i sadržinski *orijentisana* logika u istoriji. Pa ipak, ona nije dosledno sadržinska, jer to može biti samo ona logika koja sadržaj mišljenja ne ograničava i ne ukalupljuje ma kakvim zatvorenim sistemom logičkih formi, već je uvek otvorena prema materijalnim činjenicama, prema praksi i, obrazujući logičke

⁸⁰ K. Marks, „Beda filozofije“, „Kultura“, Beograd, 1946, str. 91—92.

forme, uvek je spremna da ih neograničeno bogati, određuje ili čak ukida, a konstituisajući ma kakav svoj sistem svesna je njegove relativnosti i neprestano je spremna da ga (već prema činjeničnom sadržaju) prevaziđe i iznova konstituiše.

2. POLARIZACIJA LOGIKE NA DIJALEKTIČKU I FORMALNU LOGIKU POSLE HEGELA

Nastanak Hegelove dijalektike značio je početak jedne korenite „ekstenzivne“ polarizacije u razvoju logike, za razliku od one „intenzivne“ polarizovanosti svih logičkih koncepcija i sistema od Aristotela do Hegela. Dotle je suprotnost dijalektike i formalizma bila isključivo implicitno sadržana u samom tkivu raznih logičkih učenja, ne rušeći njihove bitne formalne okvire. Ukoliko je od Aristotela preko stoika, Bekona, Dekarta, Spinoze itd. napredovalo utvrđivanje takvih logičkih formi (zakona, pravila itd.) koje sprečavaju izvesne logičke greške i pretstavljaju jedan od uslova utvrđivanja *objektivne istinitosti* mišljenja možemo govoriti o razvoju dijalektike u krilu same formalne logike.

Hegel je utoliko napravio revoluciju u istoriji logike što je temeljno srušio i same okvire formalne logike i prvi put eksplicitno, svesno i sistematski izgradio dijalektičku logiku kao nauku. Počev od ove prekretnice razvoj logike postaje neuporedivo složeniji i protivrječniji nego dotle. Dok se dotle on obavljao borbom suprotnosti isključivo u okvirima pojedinih logičkih učenja ili borbom suprotnih škola i grupa u granicama formalne logike uzete u svojoj celini (realisti i nominalisti, ramisti i antiramisti, kartezijski i njihovi kritičari, volfovc i antivolfovci, itd.), sad je — ne ukidajući nimalo sve ove unutrašnje protivstavove — nastala osnovna spoljašnja „ekstenzivna“ suprotnost formalno logičkih škola i pravaca s jedne strane, i dijalektičkih, s druge.

Ova suprotnost je svakako relativnog karaktera. Prilikom razmatranja Hegelove dijalektike već se videlo koliko je ona protivrečnog karaktera, koliko je njen mehanizam kategorija, zatvorenost njenog sistema, i pre svega sama krajnje apstraktna polazna tačka (polaznje od kategorija, dakle, od formi) bitno formalističkog karaktera. To još u mnogo većoj meri važi za njegove sledbenke-mlađohegelijance i kasnije neohegelijance, koji su, razvijajući baš ovu negativnu stranu Hegelove logike, stvorili neku vrstu formalne dijalektike, koja u suštini i nije dijalektika, pa bi je pre trebalo smatrati jednim novim

oblikom formalne logike (za razliku od klasične formalne logike aristotelovskog tipa). To isto se može reći i o onom vidu dijalektike koji se pod Staljinovim rukovodstvom izgrađivao u Sovjetskom Savezu. Tu su od dijalektike ostale još samo njene forme (određeni dijalektički zakoni i kategorije) pretvorene u dogme, u mrtve, apstraktne sheme i kalupe.⁸¹ Dijalektika koja ne nosi u sebi zahtev za konkretnim, sadržajnim, praktično-kritičkim prilaganjem stvarnosti zaista prestaje da bude dijalektika i mnogo je bližija formalnoj logici jer se od nje razlikuje samo još po tome što se služi drukčijim formama, dok je po osnovnoj orijentaciji identična s njom.

Ustvari, istinsku negaciju formalne logike predstavlja jedino izvorna marksistička dijalektika (kakva je data od strane Marksa, Engelsa i Lenjina) i to u prvom redu svojim duhom, svojom konkretnošću i praktičnom (ne samo idealnom, duhovnom) kritičnošću. Ova negacija nije izvršena prostim odbacivanjem pojedinih formalno-logičkih stavova i rešenja (kao što je bio slučaj kod Hegela); naprotiv, njom je integrirano mnoštvo racionalnih momenata formalne logike, koje Hegel u svojoj spekulativnosti nije ni nazirao.

Doduše, sama ova negacija je proces koji će dugo trajati. Dosađ nije još završena dijalektička kritika (sa usvajanjem svega pozitivnog, racionalnog) ni samo onog što je formalna logika dala do Marksa i Engelsa. Sem toga, proces je i samo ostvarenje dijalektičke konkretnosti, koja treba da zameni formalno logičku apstraktnost i jednostranost. Nijedan određen vid ili oblik dijalektike ne može biti potpuno slobodan od formalizma i apstrakcionizma, pa je to pogotovo slučaj sa ovom istorijski prvim oblikom u kome ona danas postoji. Konkretnost, svestranost itd. pre je *tendencija*, *tipt je proces ostvarivanja beskonačan*. Od bitnog je i odlučujućeg značaja da dijalektika sebe ne zatvara kao sistem, da ne postavlja nikakve neprekoračive granice progresivnom ostvarenju te tendencije. Zato kad govorimo o dijalektici nikako ne treba da pridažemo apsolutni značaj ovim ili onim njenim formama (kategorijama, stavovima, zakonima) već da, pre svega, imamo u vidu ovu tendenciju ka konkretnom, sadržajnom, na činjenicama zasnovanom, praktičko-kritičkom mišljenju koje sve dublje odražava objektivnu zakonitost sveta i sve delotvornije njim ovladava. S druge strane, formalna logika, iako je kao logička koncepcija doživela svoje korenito prevazilaženje sa Hegelom, a naročito kasnije sa Marksom i Engelson,

⁸¹ Vidi Mihailo Marković, „Revizija filozofskih osnova marksizma u SSSR“, Beograd, 1952.

nije prestala dalje da se razvija i da otkriva takve aparate mišljenja (zakone, pravila, norme, aksiome, metode), koji su predstavljali uopšteno iskustvo džinovskog razvoja nauke u poslednjem veku i po, i koji su sa svoje strane, u većoj ili manjoj meri, omogućavali građanskoj nauci da koraca dalje napred, da stihjno produre u dijalektičku zakonitost sveškog procesa i da njim praktički ovladava. Mišljenje koje su u svoje vreme neki sovjetski filozofi uspešli da nature marksistima u čitavom svetu da u građanskoj logici (kao i u filozofiji uopšte) nema nikakvog progressa posle Hegela (da bi kasnije i samog Hegela načinili reakcionarnim) grubo je netačno, ustalom najštetnije baš za samu materialističku dijalektiku. Da marksisti ništa drugo nisu činili zadnjih sto godina već samo „prevodili na materialistički jezik“ Mila, Vunta, Gobloa, Kasirera, Rasla, Karnapa, Rajhenbaha, Gedela, Kvajna, Brenšviga, Bašelara i druge istaknute građanske logičare (kao što su to činili klasici marksizma u odnosu na Hegela⁸²), marksistička dijalektika bi danas bila na neuporedivo višem nivou no što je onaj na kome se trenutno nalazi.

Čak ni u takvim relativno konzervativnim pokretima, kakvi su bili karakteristični za drugu polovinu XIX veka (vratanje Kantu — neokantovstvo, vratanje Hegela — neohegelovstvo, itd.), ne treba gledati samo regres i dekadenciju.

Nijedno od ovih „vratanja“ nije bilo prosto obnavljanje starih shvatanja, variranje na stare teme i tome slično. Nijedno od njih ne bi, pre svega, ni imalo nikakvog smisla ni razloga postojanja da nije u vladajućim koncepcijama (bilo empirističkim, bilo neokantovskim, bilo neohegelovskim itd.) bilo takvih slabosti i jednostranosti (formalizama) koji su mogli, manje-više uspešno, da budu kritički prevladani baš suprotnim formalizmom, stvorenim detaljnijom razradom i hipostaziranjem izvesnih strana u velikim doktrinama prošlosti — Aristotela, Kanta, Hegela i drugih. Svaki ovakav formalizam znači i izvestan doprinos svojom razradom nekog posebnog momenta saznanja.

To se vidi čak i kod pravaca koji su izrazito anti-materialistički i anti-dijalektički, kakav je, na primer, logički empirizam. Ova vsia filozofije, koja polazi od neposrednog iskustva pojedinca i ne priznaje ništa što se u njemu ne bi moglo verifikovati, ima svoju dugu predistoriju još od Berklija i Hjumna preko Mila, Spensera, Maha i Avena-

⁸² Naravno, nema sumnje da je Hegelova filozofija bila daleko bogatija raznim dijalektičke nego filozofski opus svakog od navedenih filozofa pojedinačno uzeti.

rijuša do Vitgenštajna, Karnapa i Rajhenbahna. Mada je svim ovim oblicima empirizma zajedničko polaznje od jednog istog subjektivno-idealističkog principa, ipak se tu ima i jedna evolucija koja donekle odgovara evoluciji same nauke. Nju ne vide jedino izvesni „marksisti“-dogmatičari, koji kao da smatraju da se u klasnoj borbi ne može pobediti ako se um protivnika ne poteni.

Tako, naprimer, poznati engleski marksist Morris Kornfort ovako zaključuje svoju analizu logičkog pozitivizma:

„Logički pozitivizam uprkos, svojim „naučnim“ i čak „materijalističkim“ pretenzijama, samo je *varijanta* i *ponavljanje* (Podvukao M. M.) starog Berklijevog čistog empirizma, čija je suština da „analizira“ i „interpretira“ naučno saznanje na takav način da ga liši sveg objektivnog materijalističkog sadržaja“ itd.⁸³

Ovakva vrsta kritike, iako je izvanredno udobna i jednostavna, suviše uprošćava stvari. Savremeni logički pozitivizam (empirizam) usvaja mnogošta od Berklija i naročito Hjumana, ali se u mnogočemu, i to u principijelnim momentima, od njih razlikuje. Povezivanje empirizma s logičkim apriorizmom i metodima matematičke logike nesumnjivo je nova stvar. Dalje, činjenica je da je logički empirizam tridesetih godina ponešto doprineo analizi grešaka koje nastaju usled dvosmislenosti jezika, i stoji kao činjenica da je pred Drugi svetski rat i posle njega logički empirizam ne malo doprineo logičkom zasnivanju teorije verovatnoće (a to znači i jednog metoda koji se danas u svim naukama sa sve više uspeha koristi). Isto tako činjenica je da jedna dijalektička teorija induktivnog zaključivanja ne bi smela da ne uzme u obzir rezultate koje upravo zadnjih godina na tom polju daje logički empirizam.

Treba biti neobjektivan pa tvrditi da sve to prestavlja samo varijaciju na berkljevske teme. To, naravno, ne znači da sve ono što Rāsl, Vitgenštajn, Karnap i Rajhenbah eksplicitno kažu o najopštijim filozofskim i logičkim problemima nije manje-više neprilvatljivo. U tome Kornfortova kritika stoji. Međutim, kad bi ova kritika bila istinski dijalektička, ona ne bi propustila da, negirajući subjektivni idealizam kao opštu filozofsku platformu ovog pravca, utvrdi pozitivni doprinos koji je logički empirizam dao njegovim semantičkim i sintaktičkim analizama i njegovim usavršavanjem teorije indukcije i verovatnoće. Očud, dok se Kornfortova jednostrana i šablonska kritika Karnapovog i Rajhenbahovog subjektivnog idealizma ne može ubrojati u značajne priloge nauci, dela kao što su „Wahrscheinlich-

keitstreue“⁸⁴ i „Logical Foundations of Probability“⁸⁵ nesumnjivo mogu biti od neposrednog interesa za naučnike specijaliste.

Iz svega ovoga sledi zaključak da podela logičkih koncepcija na dijalektičke i formalno logičke može da se izvrši na dva načina:

1) prema njihovom unutrašnjem sadržaju, prema stvarnoj njihovoj objektivnosti, sadržajnosti i konkretnosti; i

2) prema tome da li se kao opšta teoretska osnova usvajaju izvesni principi koji su istorijski vezani za Hegelovu i Marksovu dijalektiku ili za Aristotelovu, Lajbnicovu, Kantovu, itd. formalnu logiku.

Prvi „principijum divisionis“ se ne poklapa potpuno s drugim. Moguće je da jedna teorija bude dijalektička u drugom smislu ali ne i u prvom, i obratno. Nema sumnje, prvi kriterijum je važniji jer je sadržinski, dok je drugi — sam po sebi — formalan.

Međutim, to nikako ne znači da je za jednu logičku teoriju svejedno od kakvih najopštijih teoretskih i metodoloških principa polazi. Kad ti najopštiji principi odgovaraju savremenom nivou nauke i društvene svesti (tj. kad su dijalektički), sama ta činjenica pruža izvanrednu prednost. Iako ona nije *sama po sebi* dovoljna da pri rešavanju konkretnih problema dovede do plodnih rezultata čak i u rukama naučnih radnika s malo dara i malo znanja, ona izvanredno olakšava rad jer daje pravilnu opštu orijentaciju i izbegava mnoge teškoće principijelnog karaktera.

S druge strane, i najpogrešnija filozofska osnova neće potpuno sprečiti genija, pa čak i naučnika izvanredno velike endicije da snagom svoje intuicije ili znanja ne probije okvire svoje opšte doktrine i u pojedinostima ne dođe do istinitih (dijalektičkih) zaključaka.

Stvar je u tome što *pri ostalim jedinaim ulovajma* primena materijalističke dijalektike kao opšte teorije i metoda predstavila moćno oružje naučnog istraživanja, dok primena formalističke teorije i metoda predstavila prepreku, koja se u cilju postizanja istine mora pravično prevazići.

3. EMPIRIZAM MILOVE INDUKTIVNE LOGIKE

Period posle Hegela sve do sedamdesetih godina XIX veka karakteriše apsolutna dominacija raznih psihologičkih, empirističkih i pozitivističkih logičkih teorija. To je period reakcije na racionalizam i metafiziku XVIII veka. U Francuskoj se direktno na Kondijakov

⁸⁴ Radi se o Rajhenbahovom delu „Učenje o verovatnoći“, izdatom 1935 g. u Lajdenu.

⁸⁵ Karnapovo delo „Logički osnovi verovatnoće“, London, 1951.

⁸³ Maurice Cornforth, „Science versus Idealism“, London, 1946, p. 226.

senzualizam nadovezala jedna psihološkička tendencija, koja je naravno došla do izražaja u delima Desti de Trasijsa. Do slične pojave došlo je i u Nemačkoj u delu Benkeja u nastavku Frizovog psihologizma. Tada dolazi Kontov pozitivizam i snažan rascvat empirijske logike u Engleskoj (Juel, Uejli, Heršel, Mil, Ben, Spenser). Ova logika (čiji je glavni predstavnik bio Mil) imala je dominantnu ulogu u logici sredinom XIX veka. Bilo je nužno da dođe do jedne ovakve reakcije na preterane pretenzije racionalizma XVIII veka. Posle velikih revolucionarnih lomljava svet se našao u društvu sasvim drukčijem od onog o kome je sanjao, u čiji ga je neizbežni dolazak „ratio“ egzaltirano ubeđivao. Društvena praksa je pokazala svu trošnost čistih spekulativnih konstrukcija, pa je bilo nužno preorijentisati se na ono što je neposredno dato, činjenično, iskustveno. Nije teško objasniti zašto je baš u Engleskoj došlo do rascvata empirijske induktivne logike (koja je ubrzo uhvatila korena i u ostalim evropskim zemljama) kad se uzme u obzir da je, s jedne strane, Engleska domovina empirizma i da je u njenoj filozofiji empirizam već postao tradicionalno gledište, a, s druge strane, da je Engleska u to vreme bila fabrika sveta i da su baš u njoj bile i najveće potrebe za eksperimentalnim istraživanjem. A nauke su gomilale tako bogat empirijski materijal, pitanje istraživačkog metoda i metoda dokazivanja tako se oštro postavljalo da su logičke generalizacije vršili i prirodnjaci specijalisti (naprimjer, veliki engleski astronom Heršel i popovi (arhiepiskop Uejli) a naravno politekonomisti (Adam Smut, Mil, Dževons).

Naravno, kao što to obično biva, u protivstavu prema racionalizmu se otišlo u drugu krajnost — hipostaziran je iskustveni momenat u saznanju, otrgnuto je pojedinačno od opšteg u jednom drugom smislu nego što je to činio racionalizam: u smislu svođenja opšteg na pojedinačno, zakonitog na faktično. Tako se ostalo na *fenomenalizmu* i to je suštinska ograničenost čitavog ovog pravca.

Novina i originalnost ove empirijske i induktivne logike, koja je suvereno vladala sredinom XIX veka i čiji je tipičan predstavnik Džon Stjuart Mil, mogla bi se sumirati u tri osnovna momenta:

- 1) Kritika formalno-logičke teorije zaključivanja kao dedukcije od opšteg ka posebnom i pojedinačnom i Milova koncepcija zaključivanja od posebnog ka posebnom.
- 2) Učenje o indukciji.
- 3) Razrada metodologije specijalnih nauka.

Osnovna teza u Milovoj kritici aristotelovske teorije silogizma bila je da *svaki silogizam „petito principii“*. Iz opšteg stava „Svi

ljudi su smrtni“ zaključujemo da je i vojvoda od Velingtona smrtnan. Medutim, ovaj zaključak je već pretpostavljen u premisi, jer kako bismo smeli da tvrdimo da su *svi* ljudi smrtni kad bi bilo neizvesno da li to važi i za vojvodu od Velingtona.

Sva snaga Milove kritike dolazi otud što on i premise i sam akt zaključivanja shvata na statičan, formalistički način — tačno onako kako ih shvata cela klasična logika. Velika premisa je tretirana kao apsolutno istiniti sud; ono opšte što se velikim terminom izražava već je unapred uzeto kao *zajednička* odlika *svih* pojedinačnih članova srednjeg termina. Usled toga se aktom zaključivanja ne dolazi ni do kakvog novog znanja. Zaključak je po sadržaju identičan s velikom premisom, jer je već u njoj implicitno dat.

Medutim, Milova argumentacija bi otpala da je osnovne elemente silogizma shvatio na dialektički način. Premise su samo relativne istine. Opštost izražena velikim terminom odredba je vrste (izražene srednjim terminom) kao celine, a ne obavezno *svakog* njenog pojedinačnog člana. Pošto sve vrste prelaze jedna u drugu, obimni opšti pojmovi nisu osetčno fiksirani, pa se za nove jedinice tek u toku zaključivanja vrši odlučivanje da li pripadaju obimu jednog pojma ili ne. Uopšte, nama sadržaj jednog pojma može biti potpuno jasan, iako mu ne znamo celokupni obim. U tom slučaju za dati pojam sam akt zaključivanja predstavlja jedan korak u konstituisanju njegovog obima. (Naprimjer, da bismo bili sigurni da su svi ljudi smrtni, ne moramo obavezno unapred da znamo da postoji čovek koji nosi titulu vojvode od Velingtona.)

Prema tome, u silogizmu, kao i u svakom drugom deduktivnom zaključku, nema se akt identifikacije zaključka s premisama, ne vrši se prosta analiza onog što nam je već poznato, već se ima jedno progresivno kretanje našeg znanja. Zahvaljujući njemu, manje ili više apstraktni pojmovi iz premisa bivaju u zaključku bar za nijansu konkretniji, jer se utvrđuje jedna nova veza pojedinačnog i opšteg, odnosno jedna nova pojedinačna odredba na koju je opšta odredba primenjiva.

Ipak, krupna je zasluga Mila što je ukazao na jednu realnu teškoću formalno-logičke teorije deduktivnog zaključivanja. U svojoj formalističkoj interpretaciji silogizam je zaista tautološkog karaktera. Današnji logički formalisti od toga polaze kao od utvrđene činjenice.⁸⁶

⁸⁶ Vidi, naprimjer, M. Schlick, „Allgemeine Erkenntnislehre“, II, ed. Berlin, 1925, s. 68, 69, 171, 311.

Pored ovog negativno dijalektičkog karaktera Millove kritike, u njoj ima jedan pozitivan element, naime teza da je svako zaključivanje u suštini misaono kretanje od posebnog ka posebnom. Ova koncepcija je veoma značajna, jer se njom ukazuje na jednu formu zaključivanja koja je verovatno prototip svih ostalih formi u istorijskom razvoju ljudskog mišljenja i u individualnom razvoju dečjeg mišljenja.⁸⁷ Ova forma se veoma mnogo upotrebljava i u svakodnevnoj praktičnoj delatnosti ljudi.⁸⁸

Međutim, jednostranost Milovog shvatanja u tome je što je dedukciju potpuno sveo na jedan momenat zaključivanja od posebnog ka posebnom. Sveopšte Mil shvata na nominalistički način kao koncinu registraciju, kao skraćenicu sa kojom se obeležava izvestan broj posebnih slučajeva.⁸⁹ Ostajući u opštim okvirima fenomenalizma, Mil negira objektivno postojanje, pa, prema tome, i mogućnost saznanja opšteg, nužnog, zakonitog. Zato je on dedukciju shvatio samo kao interpretaciju opštih stavova⁹⁰ i kao metod pomoćnog proveravanja tačnosti induktivnih generalizacija.

Ipak u drugim delovima svoje logike on je protivurečio ovom svom potencijalnom stavu prema dedukciji. On je u metodologiji išao tako daleko da je čitave nauke, naprimer sociologiju i etologiju (nauku o karakteru), proglasio bitno deduktivnim naukama.⁹¹

Drugi suštinski momenat u Milovoj empirističkoj logici jeste *učenje o indukciji*. Tako ni Mil kao ni jedan formalni logičar do danas nije uspeo da reši problem logičkog zasnivanja indukcije, on je postavio adekvatnije principe induktivnog zaključivanja nego što su bili Bekonovi.

⁸⁷ Ovo se slaže s jednom Engelsovom mišlju u „Dijalektici prirode“ kad on konstatuje da su mnogi ljudi tako ogrezali u suprotnosti između indukcije i dedukcije da svode sve logičke forme zaključivanja na te dve, savršeno ne primećujući pritom „1) da nesvesno primenjuju pod tim nazivom sasvim drukčije forme zaključivanja, 2) lišavaju se čitavog bogatstva formi zaključivanja, pošto se one ne mogu utisnuti u okvire tih dveju formi i 3) pretvaraju zbog toga same te forme — indukciju i dedukciju — u najčišću besmislicu.“ („Dijalektika prirode“ na ruskom, str. 81).

⁸⁸ Dekart, „Pravila za upravljanje umom“, Beograd, 1952 (narotiĉo, pravilo III, str. 94—97).

⁸⁹ John Stuart Mill, „A System of Logic“, London, 1865, 6 ed. pp. 209—215.

⁹⁰ Ibid., p. 209.

⁹¹ „Dok je, s jedne strane, psihologija potpuno ili u principu nauka zapažanja i eksperimenata, etologija, kako sam je ja shvatio, jeste... potpuno deduktivna“ (Ibid., v. II, p. 453).

„Nauka o društvu... jeste deduktivna nauka; ne doduše po modelu geometrije, već po modelu kompleksnijih fiziĉkih nauka.“ (Ibid., v. II, p. 484).

Možda najpozitivniji momenat u Milovoj teoriji indukcije jeste činjenica da on saznanje shvata u njegovom istorijskom razvoju, pa principe indukcije tretira kao izvedene iz iskustva koje je prethodilo i koje je često bilo stihijno i razvijalo se van nauke i pre nauke.⁹²

Međutim, sama pravila, kako ih je Mil formulisao, još uvek su veoma nesavršena i shematiĉna. Sam Mil je pritom protivureĉan kad, s jedne strane, apsolutizuje svojih pet metoda ili „kanona“ (slaganja, razlike, spojeni metod slaganja i razlike, metod ostataka i metod zajedniĉkih promena)⁹³ smatrajući da su to *jednini mogući* načini eksperimentalnog istraživanja uzroka⁹⁴ a, s druge strane, sam je morao da prizna da je njegov metod nemotan pred pojavama koje su efekti mnoštva uzroka (a takve su skoro sve pojave) i da ona može da otkrije samo neposredan uzrok a ne i posledne uzroke.⁹⁵

U pokušaju da reši problem logičkog zasnivanja indukcije Mil je pribegao jednom postulatu — principu jednolikosti prirode.⁹⁶ Prema tome, skok koji se u indukciji vŕši od pojedinaĉnog ka opštem, od poznatih ka sliĉnim nepoznatim činjenicama opravdava se po-stojanošću i jednolikošću prirodnih zbivanja. Formalizam ovog rešenja je najpre u pretpostavci da se indukcija može logiĉki opravdavati jednim jednim opštim postulatom (ustvari, moraju se uzeti u obzir svi opšti nauĉni stavovi sa datog podruĉja pojava), a zatim u hipot-

⁹² Ibid., v. I, p. 357.

⁹³ Ibid., v. I, p. 430—449.

⁹⁴ Ibid., p. 449.

⁹⁵ U svojoj metodologiji Mil ima jednu ĉitavu glavu (v. II, B. III, ch. 7) u kojoj dokazuje nemogućnost primene „hemisĉkog ili eksperimentalnog metoda“ na društvene pojave.

Pre svega, mi nemamo mogućnost da pravimo veštacke eksperimente. Ćak i kad bismo mogli da eksperimentišemo, ne možemo uzeti u obzir sve ĉinjebi protoklo dovoljno vremena da utvrdimo rezultat eksperimenta. Najzad, ne možemo menjati okolnosti kako to iziskuju zahtevi eliminacije.

S obzirom na to, nijedan od ĉetiri metoda nije primenjiv na društvene pojave. Najsavršeniiji je i najplodniji metod razlike; međutim, apsurdno je pretpostaviti da se mogu naći dve zemlje koje će u svemu drugom biti identične, a razlikovati se jedino u onome što se ispituje. Što se tiĉe metoda slaganja, on ima veoma malo vrednosti u sluĉajevima pluraliteta uzroka, a to je baš sluĉaj u krajnje mogućoj meri kod društvanih pojava. Sliĉno važi i za metod pratećih promena. Efekti raznih uzroĉnika imaju kvantitet koji je njihov prema varijacijama ma kojeg sastavnog dela. Metod ostataka izgleda najefikasniji, ali on pretpostavlja da su uzroci izvesnog dela efekata već poznati (Mill, „A System of Logic“, v. II, pp. 464—474).

⁹⁶ Ibid., v. I, p. 343.

staziranju jednolikosti (tj. relativnog mirovanja) na račun raznolikosti, kretanja i razvoja. Kad bi priroda zaista bila uniformna, kao što Mil pretpostavlja, naši induktivni zaključci bi mogli pretendovati na apsolutnu izvesnost. Ustvari, oni su samo verovatno tačni, baš zbog toga što svaka uniformnost u budućnosti može biti narušena promenom.

Osnovna slabost čitave empirističke logike — fenomenalističko negiranje objektivnog postojanja nužnosti — naročito je vidna u učenu o indukciji. Zakoni su samo konstantni, ne i opšti i nužni odnosi u stvarnosti.⁹⁷ Uzročnost je objašnjena na Hjumovski način kao sukcesija pojava.⁹⁸ Pojavljuje se, onda sledeća teškoća: Mil, s jedne strane, insistira na našoj moći predviđanja kao glavnom kriterijumu istinske indukcije.⁹⁹ S druge strane, negira se objektivno postojanje, pa prema tome i mogućnost saznanja nužnosti, čija je pretpostavka neophodna za objašnjenje naše moći predviđanja. Jer, samo konstantnost izvesne veze pojava u našem prošlom iskustvu ne daje nam pravo da izvodimo ma kakve zaključke za budućnost. Tendencija budućeg razvoja može se predvideti samo na osnovu saznanja objektivno postojeće nužnosti. Ili preciznije, činjenica da mi uspevamo da tačno predviđamo buduće događaje može se racionalno objasniti samo pretpostavkom objektivnog postojanja nužnih odnosa u samoj stvarnosti. (Altenativa je Hjumova ideja o „prestabiliziranoj harmoniji“.)¹⁰⁰

Najzad, treći značajan moment u empirističkoj logici jeste razrada metodologije specifikovane s obzirom na pojedine specijalne nauke — u prvom redu društvene i duhovne. Nesumnjiva je zasluga Milova što je on — u vreme kad je u građanskoj filozofiji bilo sporno pitanje da li društvene i tzv. duhovne nauke mogu uopšte biti smatrane naukom u pravom smislu reči — pokušao da odredi metode ovih nauka, ne sumnjajući uopšte u njihove mogućnosti saznanja završna, a otud i mogućnosti predviđanja i praktičnog uticanja na ljude i događaje.

⁹⁷ Ibid., p. 353.

⁹⁸ Hume, „Treatise of Human Nature“, I, III, 14.

U istom smislu i Mil tretira uzročnost: „Nužno je za našu upotrebu reći „uzrok“ da verujemo ne samo da je antecedens uvek pratio konsekvens, već da će uvek biti tako dokle god bude trajala data konstitucija stvari (Mill, „A System of Logic“, v. I, p. 378).

⁹⁹ Ibid., p. 328.

¹⁰⁰ „Postoji, dakle, neka vrsta prestabilizirane harmonije između toka prirode i redosleda naših ideja“ (Hume, „Enquiry Concerning Human Understanding“, section V, part II).

Druga je stvar koliko je on u ovom svom naporu uspeo. Nauke na čijoj metodologiji je on naročito insistirao, psihologija i sociologija, bile su još veoma nerazvijene; prva na svom asocijativnom stupnju,¹⁰¹ a druga na onom svom pozitivističkom obliku koji joj je dao Kont.

Mil je u kontaktu s konkretnom problematikom specijalnih nauka napuštao mnoga svoja jednostrana opšta shvatanja, usled čega je njegova metodologija veoma nekoherentna.

Tako, naprimer, on nekim naukama pripisuje čisto induktivno, a nekim čisto deduktivno metod. Ovo hipostaziranje časa jednog momenta zaključivanja časa drugog ne samo što je proizvoljno već i protivureči Milovim opštim logičkim shvatanjima iz kojih bi sledilo da sve nauke moraju biti uglavnom induktivne po svom karakteru.

Usled toga u Milovoj metodologiji dolazi do raskida svake veze između opštih metodskih principa (koji treba da važe za sve nauke) i metoda pojedinih nauka, naprimer društvenih, koje uopšte napuštaju eksperimentalno istraživanje i induktivno istraživanje i okreću se dedukciji.

Najzad, umesto da se odredi specifičan, relativno samostalan metod svake nauke, Mil je formalistički prenosio metode jedne nauke u drugu. Tako je za Mila psihologija — hemija psihičkih pojava.¹⁰² On opširno diskutuje o mogućnosti unošenja hemijskog, geometrijskog i fizičkog metoda u društvene nauke, pa prva dva odbacuje a treći usvaja.¹⁰³

Kad se Milovo delo ocenjuje u celini, onda se, bez obzira na njegovu delimičnu zastarelost, Milu mora priznati da je bio jedan od najvećih stvaralaca u logici prve polovine XIX veka. Međutim, s druge strane, umesno je govoriti i o jednoj specifičnoj vrsti formalizma njegove logike, koja je karakteristična za svekoliki empirizam i fenomenalizam.

4. REAKCIJA NA EMPIRIZAM I PSIHIOLOGIZAM INDUKTIVNE LOGIKE

Ova paninduktivistička, empiristička i dobrih delom psihologistička logika imala je celo vreme svoje dominacije da savladava otpor suprot-

¹⁰¹ Mil je bio pod neposrednim uticajem tvorca asocijativne psihologije Hertija i njegovog sledbenika, svoga oca Džensa Situarata Mila.

¹⁰² Mil, „A System of Logic“, v. II, p. 455.

¹⁰³ Ibid., ch. VII, VIII, IX.

nih koncepcija — racionalističkih, logičističkih, pretežno deduktivističkih. Tako je već Herbart, u protivstavu ne samo prema ovim empirističkim preokupacijama, nego i prema idealističkoj dijalektici Fihera, Šelinga i Hegela, produžio kantovsku liniju s koncepcijom logike kao čisto formalne nauke, bez obzira na objektivni sadržaj logičkih formi i bez ikakve njihove veze s psihološkim procesima. Herbart je izričito insistirao na tome da logika ni u kom slučaju nije oružje istraživanja i pronalazanja novog saznanja, već samo „rukovodstvo za saopštavanje onog što se već zna“. Logika bi morala samo da utvrdi forme za obradu pojava, a njena najviša norma bio bi princip neprotivučnosti. Ovu istu eksplicitno formalističku orijentaciju produžio je niz Herbertovih učenika i sledbenika, među kojima je najistaknutiji bio Drobšč. U tom istom pravcu radili su i starokantovci — Kantovi epigoni (Rajnhold, Libman itd. u Nemačkoj, Mansel, Tomson i dr. u Engleskoj). Cela ova herbartovska i starokantovska škola orijentisala se na unošenje sitnih poboljšanja u već detaljno razrađen sistem formalne logike, preciziranje terminologije, usavršavanje shematisma učenja o zaključivanju, i naročito na što jasnije, preglednije i sistematičnije izlaganje. Samo se po sebi razume da ove škole nisu dale nikakav značajniji doprinos istoriji logike.

Sredinom XIX veka empirizam je stekao još jednog daleko ozbiljnijeg protivnika. To je bila matematička logika, koja je tada još bila takoreći u povoju, ali koja će tek pola veka kasnije postići ogroman uticaj i baciti u zasenak sve druge formalno logičke koncepcije. Jedan od preteča matematičke logike, ser Vilijem Hamilton, koji je poznatom kvantifikacijom predikata u sudu pretvorio sudove u jednacine pojmova po obimu, već je vodio duge i ogorčene rasprave sa Miliom.

Nasuprot empirizmu, Hamilton, Bul, Morgan, Dževons i drugi pretstavnici tzv. „algebre logike“ (kako se matematička ili simbolička logika zvala u toj prvoj fazi) postavili su strogi racionalizam matematičkih metoda. Indukciji su oni protivstavili dedukciju, sintezi iz iskustva oni su suprotstavili strogo analitički postupak eksplicitiranja celokupnog sadržaja datog u premisama uz eliminisanje svih neesvarnih zaključaka. Najzad, nasuprot pretežno diskurzivnom karakteru ne samo empirističke već i svekolike klasične logike, oni su počeli da se služe tehnikom simboličkog izražavanja mišljenja. Tako je nastala jedna nova specifična vrsta formalne logike deduktivnog, aksiomatskog tipa, koja je težila da do krajnjih granica eliminiše jezik kao instrument mišljenja i da ga zameni jednim detaljno razrađenim simboličkim aparatom (privobitno pozajmljenim iz matematike, ali kasnije znatno specifikovanim), koji treba da posluži ne samo radi kraćeg

i sažetijeg izražavanja misli, već i radi obezbeđenja maksimalne moćne egzaktnosti u zaključivanju.

Naravno, ova nova logika ne samo da nije uspeła da ugrozi primat induktivnoj logici kroz nekoliko decenija, nego joj je trebalo čitavih pola veka da dokaze upšte svoj razlog postojanja. Tako je nju naprimer Vindelband nazvao „logičkim sportom“ i tvrdio da je to „logika zelenog stola s kojom živi rad nauke ne zna šta bi počeo“.¹⁰⁴ Čimbenica je da je tokom čitavog ovog vremena simbolička logika imala uglavnom da se bori s teškoćama tehničke prirode i da čak ni njeni najistaknutiji pretstavnici nisu znali kako bi se ona mogla iskoristiti kao instrument u naučne svrhe.

5. TRANSCENDENTALNI PANLOGIZAM I AKSIOLOGIZAM NOVOKANTOVSKJE LOGIKE

Dok se matematička logika tako u tišini razvijala i pripremala za svoju veliku ulogu u XX veku, zadnje decenije XIX veka su dozele opštu reakciju sa pozicija racionalističkog formalizma na pozitivizam i „realnu“ induktivnu logiku Mila i ostalih. Ova reakcija je bila mnogostrana i naročito živa u Nemačkoj, koja je uvek imala slabost za velike metafizičke sisteme i u kojoj empirizam nije nikad uspeo da uhvati korena. Karakteristično je za ovu reakciju na empirizam traženje oslonca u velikim filozofskim i logičkim sistemima prošlosti. Tako će se pojaviti pokret vraćanja ka Kanhu — neokantovstvo, obnova skolastičkog realizma u tzv. logizmu i fenomenologiji, vraćanje Hegelu u neohegelovstvu, zatim će doći neoaristotelovci, neotomisti itd.

Po uticaju koje je kroz decenije vršio, najznačajniji od ovih pravaca bilo je neokantovstvo Koena, Natorpa, Riketa, Vindelbanda i drugih.

Neokantovska logika pretstavlja izrazit primer otvorenog i eksplicitnog formalizma, kojim se sva logička problematika svodi na problematiku logičke forme, a ove se shvataju kao „čiste“, apriorne, apsolutno važeće „po sebi“ — nezavisno od svake empirijske svesti, od svakog konkretnog psihološkog procesa, i, naravno, od svakog objektivnog materijalnog procesa.

¹⁰⁴ Vindelband, „Logik“ („Die Philosophie im Beginn des vierzigsten Jahrhunderts“, Heidelberg, 1907, S. 187).

Iako u logičkom delu neokantovaca Marburske i Badenske škole imamo takoreći formalizam u čistom vidu, ipak je on odigrao vidnu ulogu u razvoju savremene logike već i samim svojim postavljanjem izvesnih logičkih problema, a zatim i svojim protivstavom prema drugim logičkim koncepcijama svog vremena i svojom najčešće veoma oštromnom i umesnom kritikom njihovih nedostataka i jednostranosti. Najzad, svojim preteranim naglašavanjem normativističkog momenta u logici, neokantovci su (naravno Vindelband, Rikert i ostali prestavnici Badenske škole) otvorili jedan novi, aksiološki (vrednosni) filozofski aspekt. Tako su oni nesumnjivo obogatili filozofsku problematiku, mada su pritom stvorili i jednu novu vrstu apsoluta — čistu apsolutnu vrednost kao takvu.

Neokantovska logika ima kao svoju racionalnu osnovu sledeća tri pozitivna momenta (koji su joj i omogućili da stekne toliko prijalca, naročito u Nemačkoj, gde je tokom nekoliko decenija na kraju XIX i početkom XX veka bila vodeća filozofska i logička škola).

1) Nasuprot formalizmu klasične logike, koja je već sa skolastičarima, a zatim kasnije sa Volgom, Herbartom, Drobišem i drugim prekinula svaku vezu s teorijom saznanja i problematiku odnosa mišljenja prema bitu proglasila „metalogičkom“, neokantovci su (predujući Kantovu koncepciju transcendentale logike) postavili problem „predmetnog mišljenja“ i jedne gnoseološke logike u kojoj će „formalna logika“ (u starom smislu kao učenje o pojmu, sudu i znanju) predstavljati tek uvodni deo, dok će težiste biti na teoriji saznanja. Pitanje odnosa mišljenja prema predmetu mišljenja postaće centralni logički problem za neokantovce. Bez obzira na to što su oni ovaj problem rešili na idealistički način (u duhu transcendentalnog idealizma mnogo doslednijeg nego što je bio Kantov, sa izbacivanjem svih materijalističkih primesa, kakva je, naprimer, bila „stvar po sebi“), njihova je zasluga što su uvideli nemogućnost stare formalne logike kao proste tehnike formalno-pravilnog mišljenja i što su ponovo pokušali da uspostave jedinstvo logike i gnoseologije, koje su, inače, posle Hegela negirali ne samo otvoreni formalisti već i psiholo- gisti i empiričari (naprimer Mill).

2) Već klasična formalna logika, a naročito simbolička logika (koja je u vreme rascvata neokantovstva već uveliko bila odmakla u razvoju svoje prve faze — „algebre logike“) preterano su naglašavale analitički karakter ljudskog saznanja na račun sintetičkog momenta u njemu. Neizbežna posledica ovog, naročito posle Millove kritike, bio je zaključak o statičnosti, jalovosti, tautološkom karakteru svakog deduktivnog, analitičkog saznanja. Tako je obezbeđenju što

veće egzaktnosti logičkog postupka zaključivanja i dokazivanja bila žrtvovana plodnost i stvaralački karakter logičkog mišljenja. Nasuprot svakom istinskom (stvaralačkom) saznanju. Na taj način u osnovu unut genetički aspekt — saznanje je shvaćeno kao bitno razvojno, kao beskraini proces koji nema ni početka ni kraja. U tom smislu pisao je Natorp: „Jezgro problema je u tome što na mesto ontičkog treba da stupi genetičko gledište.“¹⁰⁵ „Razumeti ne znači više dospeti s mišljenjem u stanje mirovanja, već, naprotiv: svako prividno stanje mirovanja opet prevazići kretanjem... Kretanje znači razumevanje, mirovanje znači nerazumevanje. Napredak, *metoda* je sve, latinskom rečju: *proes*.“¹⁰⁶

3) I empiristička induktivna logika se borila protiv formalizma klasične logike suprotstavljajući joj svoj realizam, a protiv njenog jednostrano analitičkog, statičkog karaktera protivstavljajući joj tezu o evoluciji ljudskog iskustva kao izvorn svekolikog saznanja, pa prema tome i evolucije nauka, logike i metodologije. Međutim, u jednoj važnoj tački je neokantovstvo uspešno pobijalo njen jednostrani empirizam i induktivizam, a to je bila problematika odnosa iskustva i razuma, iskustvenog sadržaja i logičkih formi, činjenica i metoda. Empirizam je uvek sklon previdanju činjenice da se u svakom aktualnom iskustvu već sadrže izvrsne logičke forme i principi uopšteni iz predhodnog iskustva ne samo pojedinca već i čitavog čovečanstva. Isto tako pozitivizam je uvek bio sklon previdanju činjenice da čovek koji saznanje ne može čak ni da odabere činjenice, akarnoli da ih sredi i interpretira bez izvesnog određenog metoda. Pozitivističkom negiranju svakog opšteg logičkog metoda i njegovoj tendenciji ka deskriptivnosti u naukama suprotstavljalo se neokantovstvo suprotnom krajnošću — panlogističkim svođenjem svekolikog saznanjnog procesa na apriorno ofornmljeno mišljenje i negacijom svakog iskustva koje bi prethodilo mišljenju, a već ne bi bilo mišljenje.¹⁰⁷

Ovaj je protivstav prema empirističkom odvajanju iskustva od mišljenja, prema pozitivističkoj tendenciji ka deskriptivnosti i praktičnu pretstavljala racionalnu osnovu apriorizma transcendentale logike.

¹⁰⁵ Paul Natorp, „Platos Ideenlehre. Eine Einführung in den Idealismus“, 1903, S. 366.

¹⁰⁶ Paul Natorp, „Die logischen Grundtagen der Exakten Wissenschaften“, Leipzig und Berlin 1910, S. 14.

¹⁰⁷ Vidi, naprimer, Hermann Cohen, „Logik der reinen Erkenntnis“, Berlin, 1902, S. 11.

Međutim, u ovoj negativnoj kritičkoj strani neokantovstva, naročito u odnosu na aristotelovski, empiristički i logički formalizam, uglavnom se i iscrpljuje sav doprinos ovog pravca savremenoj logici. On je doprineo bojem osvetljavanju problema, ali ih nije rešavao ili je davao nepriznata rešenja.

Neokantovci su insistirali na tome da logika treba da se bavi predmetnim a ne čisto formalnim mišljenjem, ali kad su pokušali da odrede predmet mišljenja, interpretacija je bila otvoreno idealistička, daleko radikalnija od Kantove. Predmet je sadržaj mišljenja a ne nešto što ima materijalnu egzistenciju van svesti. Kantovu „stvar po sebi“ oni su odbacili kao poslednji ostatak metafizičkog dogmatizma. Našavši se u položaju filozofa koji govore o predmetnom mišljenju a ne priznaju nikakvu egzistenciju objekta van svesti, oni su morali da pribegnu jednoj veoma nategnutoj soluciji: predmete stvara samo mišljenje. Biće je tvorevina mišljenja.¹⁰⁸

Ovo straranje i određivanje predmeta je sintetička konstrukcija našeg daha 109 — i to je suština saznanja. Pošto je jedino mišljenje tvorac predmetnosti ovako shvaćene, onda van mišljenja ne ostaje ništa što bi moglo da se nazove saznanjem, pa čak ni nekom njegovom nižom pripremnom fazom. Tako je iz saznanja potpuno isključen čulni iskustveni stupanj, koji je ustvari njegov temelj i polazna tačka.

Ovo isključivanje iskustva iz saznanja, odnosno dokazivanje da je već iskustvo mišljenje, jer u njemu već učestvuju logičke forme, bilo je nužno neokantovcima da bi ove logičke forme pretvorili u apsolut. Logičke forme su po njima apriorne — one su apsolutno nezavisne od iskustva i svake predmetne datosti, ali su zato uslov, pretpostavka, osnova svakog saznanja jer ga tek one konstituišu.¹¹⁰ Na taj način postavljen je nepremostivi jaz između logičkog sadržaja i logičke forme. Sadržaj je iracionalna, predmetno neodređena i neobličena građa mišljenja čisto individualnog karaktera, lišena svake opštosti.¹¹¹ Forma je izvor svekolike racionalnosti, opštosti i nužnosti — princip i norma za oblikovanje predmeta.

¹⁰⁸ „Das Denken erschafft die Grundlagen des Seins...“ „Nur das Denken selbst kann erzeugen was als Sein gelten darf“ (Cohen), „Logik der reinen Erkenntnis“, Berlin, 1902, s. 49).

¹⁰⁹ Windelband, „Die Prinzipien der Logik“, S. 41.

¹¹⁰ Otto Liebmann, „Zur Analysis der Wirklichkeit“, S. 98; Cohen, „Kants Theorie der Erfahrung“, S. 135, 214; Aloys Riehl, „Der philosophische Kriticismus und seine Bedeutung für die positive Wissenschaft“, B. I, 1908, S. 579.

¹¹¹ Vidi Rickert, „Der Gegenstand der Erkenntnis“, VI Aufl. 1928, S. 142, 145, 146, 372, 375.

Neokantovci nikad nisu uspeali da daju koliko-toliko uverljivo objašnjenje ovog sveta logičkih formi, odnosno formi mišljenja („apsolutnih vrednosti“ u terminologiji Badenske škole). Ove forme ili vrednosti ne smeju imati svoju egzistenciju vremenski pre svakog realnog misaonog procesa, jer bi to onda bio „metafizički dogmatizam“, postavljanje nekog nadbića.¹¹² S druge strane, one nisu ni čisto ne-biće van misaonog procesa, jer po hipotezi moraju biti nezavisne od svake empirijske svesti.¹¹³ Zato su neokantovci bili veoma zahvalni Locu kad je ovaj za tu sferu između bića i ne-bića pronašao termin „važenje“ (Gelten). Na taj način logičke forme su forme neke „svesti upšte“, „normalne svesti“ čije je mišljenje opštevažće i koje se ne sme shvatiti ni psihološki ni metafizički.¹¹⁴

Ovde je čitav kritičizam došao u protivčnost sa samim sobom. Pretendovao je na to da sruši svaki metafizički dogmatizam, uključujući tu i one poslednje ostatke kod Kanta, i da postavi jednu čisto gnosološku logiku, a postavio je apsolutnu metafiziku i dogmatizam logičkih formi. Pretendovao je na to da zasnuje jedan genetički metod, a postavio je već na početak svakog saznanja apsolut „sintetičkog jedinstva“ ovih formi. Pored toga, neokantovci nikad nisu uspeali da objasne poreklo ovih formi, niti su uspeali da objasne kako su mogli da sintetički sudovi apriori.

Na taj način neokantovska logika je svojim konstrukcijama suviše mnogo pitanja ostavljala bez odgovora da bi mogla sebi da osigura jedno trajnije mesto u istoriji logike.

6. LOGICIZAM FENOMENOLOGIJE EDMUNDA HUSERLA

Naslednik neokantovstva bila je Huslerova fenomenologija, jedna koncepcija koja je kritički istupila prema neokantovstvu (kao i prema čitavoj prethodnoj filozofiji i logici), ali mu je ustvari veoma srodna po svom odlučnom antipsihologizmu, antiempirizmu i antipozitivizmu.

¹¹² Windelband, „Die Prinzipien der Logik“, S. 52.

¹¹³ „Váženje ovih formi mora biti u krajnjoj liniji potpuno nezavisno od saznanjnih težnji empirijske i specijalno ljudske svesti“ (ibid., S. 117).

¹¹⁴ Zanimljivo je upinjanje da se ostane van metafizike, na tlu „kritičizma“ kad se očividno logikom razvoja svakog idealizma (narocito nemačkog) došlo do onog dobrog starog nemačkog objektivnog daha — jer „svest upšte“ očividno nije ništa drugo do to. Uostalom, koreni ovog objektivnog idealizma idu mnogo dublje u prošlost od Selinga i Hegela. Nisu uzalud svi novokantovci vedno studirali Platona i napisali mnoštvo knjiga o njegovom učenju (naprimet Natop, „Platos Staat und die Idee der sozial Pädagogik“, 1895, „Platos Ideaulchre“, 1903).

Osnovne ideje fenomenologije bile su sledeće:

1) Predmet filozofskog istraživanja su „čiste suštine“ (ejdos), koje su idealne prirode, primarne u odnosu na čulnu stvarnost i ni u kom se slučaju ne mogu svesti na subjektivna empirijska stanja, na date psihičkih procesa.

Ovim je Husserl prihvatio i dalje razradio realizam srednjovekovne skolastike. Neposredni njegov prethodnik u ovom oživljavanju skolastičkog realizma bio je Bolcano sa svojom idejom „preštava po sebi“, „stavova po sebi“ i „istina po sebi“ kao logičkih objekata. Ovi stavovi pretstave i istine „po sebi“ idealno postoje, iako ne moraju biti dati u ma kojim psihičkom aktu, niti mišljenju ma kojeg subjekta. Takav jedan „stav po sebi“ bio bi, po Bolcanu, naprimer stav: „Toga s jednakim stranama ima i uglove jednake.“ Takav stav i njemu slični ne moraju uopšte imati egzistenciju u ljudskom mišljenju — ne moraju biti saznanati i mišljeni, a ipak su *dati*.

Husserlova koncepcija „čistih suština“ je potpuno na toj liniji. (Da bi izbegao dvosmislenost termina „suština“, Husserl upotrebljava termin „ejdos“.) Suština je potpuno nezavisna od činjenica, mada se na činjenicama egzemplifikuje (činjenice, međutim, nisu nezavisne od suštine, jer ništa ne može biti bez opšte forme svog bića). Ustvari, suština je, po Husserlu, ono što je u jednoj vrsti predmeta identično i konstantno, što taj predmet principijelno određuje onim što jeste.

Za razliku od empirističke nauke, Husserl nauke koje se bave čistim suštinama naziva ejdetskim. Tu spadaju čista logika, čista matematika, čisto učenje o vremenu itd.

2) Pravi metod saznanja ovih suština ne može biti ni empirijski ni psihološki, ni analitički ni transcendentalan u Kantovom smislu, već *fenomenološki*. Ove suštine se mogu saznati jedino njihovim neposrednim sagledavanjem, intuitivnim udubljivanjem u konkretnu prvobitnu datost naše svesti oslobođene svih predrasuda i praktičkih životnih tendencija. Prvi korak fenomenološkog metoda se upravo u tome i sastoji da otkitani sva verovanja, tradicije, autoritete, predrasude i da prokrči put ka „transcendentalnom subjektivitetu“ tj. ovoj prvobitnoj datosti predmeta i suština u našoj svesti.

Polazna tačka fenomenološke analize je empirijska svest u svojoj punoći njenog sadržaja. Međutim, umesto da ovu polaznu tačku kao empiriziran pretvori u gnoseološku osnovu logičkog, prvi korak fenomenološke analize bice *redukcija* sadržaja aktualne svesti da bi se došlo do prvobitno datog. Ovom fenomenološkom redukcijom isključuju se (ne negiraju, već samo „stavljaju u zagrade“, kako to fenomenolozi objašnjavaju):

- a) vera u egzistenciju materijalnog sveta,
- b) rezultati empirijskih nauka — prirodnih i duhovnih,
- c) rezultati ejdetskih nauka uključujući tu i formalnu logiku, (jer nam logičko zaključivanje nije potrebno za sagledavanje suština koje se vrši intuicijom). Jedino logički aksiomi koji su po definiciji i sami neposredno dati nisu isključeni redukcijom.
- d) Najzad, redukuje se i vera u boga i u postojanje svoje sopstvene ličnosti kao psihofizičkog jedinstva i dela vremensko-prostornog sveta.

Rezultat ove fenomenološke redukcije, odnosno onaj ostatak svesti koji se dobije, biće tzv. transcendentarno iskustvo — *čista stvar*, neposredno otkanje svesnih doživljaja očišćeno od svakog dogmatizma i svih predrasuda. Tu se tek otvara polje fenomenološkog ispitivanja, koje se sastoji pre svega u deskripciji svega onog što se u ovom neposrednom toku svesti nalazi.

Bitni momenat ove fenomenološke analize nakon izvršene redukcije jeste pronućavanje konstitucije predmeta u svesnom toku. Predmet se konstituiše kao smisao različitih doživljaja, kao jedinstvo u raznovrstnosti. Ukoliko je ova fenomenološka deskripcija ejdetska, ona se svodi samo na konstatovanje, već uključuje i odabiranje bitnih svih individualnih fakata, od njihove opazajne podloge, time je sasa neokantovstvom razlikuje bitno od njega baš po naglašavanju ovog iracionalnog, intuitivnog saznanja suština. Tako naprimer, Husserl će reći: „Suština (ejdos) je predmet nove vrste. Onako kao što je u individualnom ili iskustvenom opažanju dat individualni predmet, tako je u ejdetskom opažanju data jedna čista suština.“¹¹⁵

Druga jedna bitna razlika u odnosu na neokantovski transcendentni metod sastoji se u shvatanju uloge subjekta. Dok, po neokantovcima, subjekt progresivnim sintetičkim sudovima konstruiše predmet i stvarnost uopšte, njegovu ulogu u fenomenologiji je znatno skromnija i pasivnija. „Ja“ opisuje i sagledava ono što u njegovoj svesti protiče — ono u najboljem slučaju konstituiše smisao predmeta.

3) Karakterističan je način na koji je fenomenologija pokušala da zaobiđe protivstav objektivnog i subjektivnog — bića i mišljenja. Objektivna realnost, materijalno biće pretvoreno je u tzv. intencionalni korelat mišljenja. Ideja o intencionalnosti kao bitnoj karakteristici mišljenja i svesti uopšte potiče još od skolastičara, a u novije vreme je

¹¹⁵ Husserl, „Ideen“, S. 10—11.

bila istaknuta od strane psihologa Franca Brentana, jednog od prethodnika Husserlove fenomenologije. Već je on smatrao da se psihičke pojave razlikuju od fizičkih po tome što se uvek odnose na neki objekat. Ovu karakteristiku je on označio kao „intencionalno unutrašnje postojanje predmeta“ ili „usmerenost na neki objekat“ ili „immanentnu predmetnost“.

Sličan mada nešto složeniji smisao ima pojam intencionalnosti i u fenomenologiji. Svaka svest je „svest o nečem“. Intencionalnost je ova unutrašnja struktura svesti, mnogostrukost odnosa svesti i intencionalnih predmeta. Na taj način mišljenje je polarizovano na „ja“ i predmet mišljenja. Unošenjem pojma intencionalnosti i intencionalnih akata Husserl je pokušao da izbegne pitanje odnosa svesti i predmeta izvan nje (koje je proglasio besmislenim), a da pritom ne mora da dospje do apsurdne teze transcendentale logike o „normalnoj svesti“ — „svesti uopšte“ koja je za Husserla čista apstrakcija.

Iako se Husserl brizljivo čuvao da otvoreno porekne egzistenciju spojnog sveta (već ga je samo „stavio u zagrade“), iako je on često naglašavao objektivni karakter saznanja stečenog fenomenološkim metodom, sasvim je jasno da je njegova koncepcija idealističkog karaktera.

4) Predmet logike treba da bude, po Husserlu, fenomenološko ispitivanje naučnog saznanja. Logika bi bila na taj način nauka o naučnom mišljenju uopšte, a njen cilj bi bio otkrivanje idealne suštine nauke. Naučno saznanje se obavlja izvesnim misaonim aktima i sudovima. Predmet nauke su idealna, identična značenja tih sudova i njihova objektivna obrazloženost. Sudovi o sudovima su stavovi. Logika kao kritička teorija teorije treba da proučava idealni smisao stavova, njihove apriorne veze i mogućnosti kombinacija. Ona treba da ispita principe i norme svih nauka i da postavi univerzalne norme svekolike naučne delatnosti.

5) Fenomenološko učenje o istini, kao i mnogi drugi elementi doktrine, prošlo je svoj put od objektivnog ka subjektivnom idealizmu. U ranim radovima Husserla, naprimer, u „Prolegomeni“, istina je shvaćena u duhu Bolcanove ideje o „istini po sebi“ kao vanvremenska i vanprostorna, potpuno nezavisna od ljudskog mišljenja i od datosti u nekom sudu, kao čista mogućnost. Kasnije, u „Idejama“, istina je shvaćena subjektivistički, kao korelat potpune datosti, potpune izvesnosti verovanja. Kriterijum istine apsolutno jasna datost, „samodatosť“, kako Husserl kaže. Subjektivizam ovakve odredbe istine očigledan je.

Uopšte cela Husserlova koncepcija je jedan prilično nekoherentan spoj elemenata objektivnog i subjektivnog idealizma. Ako već „čiste suštine“ postoje nezavisno od svake empirijske svesti slično Platonovim idejama (mada će se fenomenolozi ustnućavati da im priznaju objektivno postojanje), kako dolazi do toga da ih subjekti otkriju na danu svoje svesti pošto izbace iz nje sva stvarna znanja? Husserl, koji je toliko ponosan na antiologmatizam svog metoda, koji treba redukcijom da isključi sve predrasude iz naše svesti — ne primjećuje da nema gore i navišnje predrasude od verovanja da ćemo posle ispražnjenja naše svesti od skoro sveg racionalnog sadržaja (ukoliko je to uopšte izvodljivo) omogućiti sebi neko neposredno sagledavanje suština.

Dalje, ako su suštine idealnog, objektivnog karaktera, kako može subjektivni utisak jasnoće njihove datosti biti adekvatan kriterijum istine.

Uostalom, kad je već jednom ceo svet sveden na intencionalni korelat mišljenja, nemoguće je videti ikakav logičan izlaz iz solipsizma. Husserl je bio svestan te opasnosti, pa je postavio intersubjektivnost kao cilj transcendentalnog ispitivanja. Međutim, očigledno je da se prelaz od „ja“ ka drugom „ja“ koje bi stvarno postojalo, a ne bi bilo samo intencionalni korelat misli o njemu, ne može nikako izvršiti a da se čitava fenomenološka doktrina ne snuži iz temelja.

Na osnovu svega toga o fenomenološkoj logici se može reći da je njen značaj u istoriji logike više u njenoj kritici nedostataka psihologizma, empirizma, simboličke logike i transcendentale logike neokantovaca nego u pozitivnom, stvaralačkom doprinosu.

7. PSIHOLOGIZAM I LOGICIZAM U IMANENTNOJ LOGICI KRISTOFA ZIGVARTA

Po strani od svih ekstemnosti neokantovstva i fenomenologije, mada učestvujući zajedno s njima u borbi protiv empirizma i induktivne logike, jedna grupa logičara specijalista je poslednjih decenija XIX veka pisala debele logičke traktate i udžbenike i dograđivala zgradu klasične formane logike. Karakteristično je za ovu grupu u koju spadaju Trendelenburg, Ibergveg, Zigvart, Vant, Erdman i drugi da — možda jedino sa izuzetkom Vunta — njihovo logičko delo nije bilo inspirisano pokušajem neke temeljne preorientacije i reformne logike na osnovu neke nove filozofske doktrine, već pre željom da se klasična aristotelovska logika dalje razradi u posebnim problemima — u pojedinostima, s obzirom na tekovine mo-

dernih nauka. Od filozofa prošlosti ovde je oslonac potražen pre svega u Aristotelu, pa se zato neki od ovih logičara, naročito Trendelenburg i Iberg, koji se na njega najčešće pozivaju, nazivaju *neoaristotelovcima*. Zigar, Vunt i Erdman se katkad nazivaju *koncinitima* (od latinskog glagola „concinare“, povezati) zato što su se u svojim udžbenicima logike trudili da povežu logiku istovremeno i s psihologijom i sa teorijom saznanja. Na taj način oni su pokušali da izbegnu jednostranosti i empirističkog psihologizma i neokantovskog i fenomenološkog logizma. Pritom su oni ograničili logiku na okvire formalne logike, dok su metafizičku i gnoseološku problematiku rasmatrali samo kao uvodnu i pripremnu. Zato su oni vrlo brizljivo razrađivali normativni i metodološki deo logike.

Iz ove grupe je naročito visoko cenjen Zigar. Njegov udžbenik logike je dugo smatran za jedno od najboljih logičkih dela u XIX veku i jedan od najboljih kompendija formalne logike uopšte. Takav svoj ugled ovo delo je steklo zbog originalnosti u tretiranju pojedinih specijalnih pitanja, zbog velike brizljivosti u obradi, sistematičnosti u izlaganju materijala, solidnog poznavanja posebnih nauka itd. Međutim, specifičan razlog zbog koga se ono moralo dopadati svim uniterenim duhovima bilo je i to što je Zigar u ovom svom delu učinio zanimljiv pokušaj pomirenja različitih formalizama u logici svog vremena. Naravno da je on pritom morao da izbegne ekstremnosti svakog od njih.

Niz elemenata pozitivizma, empirizma i nominalizma noćljiv je naročito u prvom delu Zigarove logike gde se on trudio da da deskriptivnu analizu mišljenja i da ukaze na njegovu suštinu kao psihičke funkcije. Jedan jasan pozitivistički element kod Zigara je njegovo shvatanje *opšteg*. Zigar smatra da opšte (naprimer predikat u sudu) ne može imati objektivnu egzistenciju¹¹⁶ da je to samo opšta preštava i, na kraju krajeva, samo reč sa svojim značenjem. Realno egzistira samo pojedinačno.¹¹⁷ Zato je svaka logička definicija nominalna definicija — njom se samo navodi značenje jedne reči koja označava neki pojam.¹¹⁸

S empirizmom se Zigar razilazi pre svega svojim shvatanjem nužnosti. Za razliku od empirista, on smatra da je kategorija nužnosti neophodna u logici i nauci uopšte.¹¹⁹ Opšti stavovi koji figuriraju kao premise u zaključivanju nisu samo skraćeni pojedinačnih či-

¹¹⁶ Christoph Sigwart, „Logik“, V Aufl. Tübingen, 1924, B. I. S. 170.
¹¹⁷ Ibid., S. 107.
¹¹⁸ Ibid., S. 379.
¹¹⁹ Ibid., S. 480.

njenica već oni nužno važe.¹²⁰ Ova nužnost važenja se ne može saznati empiriskim putem, tj. pomoću čulnog opažanja.¹²¹ S druge strane, ona nije ni idealnog karaktera — ona nema nikakvog smisla van subjekata koji saznavaju. Ona je shvaćena psihološki kao naša neposredna svest o izvesnosti jednog određenog misaonog sadržaja. Uopšte u Zigarovoj logici, naročito u njenom prvom delu, ima značajnih elemenata psihologizma. Zigar smatra da logika „treba da ima posla s onim mišljenjem koje se u prirodnom toku duhovnog razvoja obavlja u pojedinim individuumima.“¹²² Zato je on ceo prvi deo svoje logike posvetio analizi i deskripciji takvog mišljenja koje se faktički može naći u svesti pojedinca kao jedna od njegovih psihičkih funkcija. Tako su za njega elementi suda *preštave*, a ove su deskriptivnog, subjektivnog karaktera, promenljive i nepotpuno određene sadržaja.

S druge strane, u Zigarovoj logici ima i karakterističnih elemenata logizma i novokantovstva, naročito u drugom (normativnom) delu. Tu on ispituje idealno mišljenje koje se obavlja *pojmovno*, tj. preštavama čiji je sadržaj čvrsto fiksiran, nepromenljiv, opštevažeći. Ovo pojmovno mišljenje se, po Zigaru, ni u jednom aktualnom psihikom procesu ne ostvaruje u potpunosti; ono preštavlja idealnu granicu kojoj aktualno mišljenje ljudi teži, ne mogući je nikad dostići.¹²³ Ono može biti svojstveno samo nekoj idealnoj svesti, nekoj sveznajućoj inteligenciji kakva je inteligencija boga. Citava Zigarova logika je ustvari *učenje o načinu ostvarenja ovog idealnog mišljenja*.

Zato se Zigar, naročito u kasnije pisanim delovima svoje logike, ne razlikuje bitno od novokantovaca. On tvrdi, naprimer, da „nužnost pojedinačnih sudova počiva na opštim aksiomima čija se izvesnost ne može izvesti iz iskustva i koji moraju biti izvesni a priori.“¹²⁴ Isto tako logika i matematika, po njegovom mišljenju, ne preslikavaju samo ono što je dato već „unapred propisuju iskustvu mrežu odnosa u koju se malo pomalo unosi konkretni sadržaj oseća.“¹²⁵

Iako je aprioristički novokantovski formalizam vidan kod Zigarta na mnogim ovakvim mestima, njegov je apriorizam u nečemu

¹²⁰ Ibid., S. 479.
¹²¹ Ibid., S. 419.
¹²² Ibid., S. 50.
¹²³ Ibid., S. 24.
¹²⁴ Ibid., S. 420.
¹²⁵ Ibid., B. II, S. 786.

bitno različit od novokantovskog. Apriorno za Ziggvarta ne znači ono što je apsolutno nezavisno od svakog iskustva već ono što nikad ne može biti potvrđeno samim iskustvom, *mada pretpostavlja iskustvo da bi bilo postulirano*. Zbog toga logički zakoni nisu zakoni koje um propisuje priroda, već su to pretpostavke bez kojih mi ne bismo smeli očekivati uspeh u našoj saznajnoj delatnosti.¹²⁶ Ukoliko su oni do izvesne mere hipotetičkog karaktera. Nasuprot Kantu, Ziggvart se poziva na istoriju nauke i daje niz primera aksioma koji su morali biti napušteni, jer su pogrešno vodili našu misao.¹²⁷

Ziggvart se s Kantom ne slaže i u jednoj drugoj stvari. On ne smatra da je moguće bilo dokazati bilo oboriti da je saznanje moguće, jer da bi se ma šta dokazalo ili oborilo, mora se unapred pretpostaviti nužnost i opšte važenje mišljenja.¹²⁸ Zato u protivstavu prema Kantu on razvija svoju imanentnu teoriju istine koja je kičma čitave njegove logike.

Ziggvart je odbacio sve druge vladajuće koncepcije istine njegovog vremena. Istina, po njemu, nije ni čisto formalna pravilnost (Herbart), ni rezultat čisto iskustvene generalizacije (Mill), ni odraz objektivnog bica (materijalisti), već je istina — imanentna, neposredna svest o nužnosti i opštem važenju.¹²⁹

Ovaj najoriginalniji element Ziggvartove Logike istovremeno je i njena najslabija tačka, jer uvodi jednu nerazrešivu protivrečnost objektivizma i subjektivizma.

Cilj logike je, po Ziggvartu, da dovede do stavova koji su nužni, izvesni i na osnovu toga opštevažeći. Ziggvart smatra da je ova nužnost objektivnog karaktera, jer su „koreni u samom sadržaju i predmetu mišljenja a ne u promenljivim i subjektivnim pojedinačnim okolnostima“. Međutim, kad se postavi pitanje: kako mi znamo koji je naš stav nužan (dakle i istinit), Ziggvart će odgovoriti: Po tome što ćemo u takvom slučaju imati onu neposrednu svest očevidnosti koja prati nužno mišljenje.¹³⁰

Uzima se, dakle, jedan potpuno subjektivni kriterijum za ocenu onog što treba da važi objektivno. Naravno, mogli bi se navesti primeri mnogih naučnih zakona koji su objektivno istiniti, iako nisu praćeni osećanjem očevidnosti i nužnosti. I obratno, bezbrojni su

¹²⁶ Ibid., B. I. S. 23.

¹²⁷ Ibid., S. 425.

¹²⁸ Ibid., S. 8.

¹²⁹ Ibid., S. 8, 107.

¹³⁰ Ibid., S. 15.

slučajevi verovanja u nešto kao izvesno i nužno na osnovu predra-suda, emocija, navika itd.

Pored ovih elemenata implicitnog formalizma (nominalizam, psihologizam, logicizam, subjektivizam), u Ziggvartovoj logici se već na početku pojavljuje jedno sasvim jasno eksplicitno-formalističko gledište, karakteristično za formalnu logiku uopšte. Naime, Ziggvart u uvodu kaže da pridržavanje pravila njegove-logike „ne obezbeđuje materijalnu istinu rezultata već samo formalnu tačnost postupka“. ¹³¹ Logika, po njemu, ne treba da se bavi pitanjem važenja premisa već da se tako zaključuje polazeći od datih premisa da svaki dalji korak bude vezan sa svešću o nužnosti i opštem važenju.

Ziggvart, na sreću, nije svuda bio dosledan ovom svom opštem gledištu. U svakom slučaju, u poređenju s Aristotelovim „Drugim analitikama“ gde je Aristotel postavio niz sadržajnih zahteva koje premise zaključivanja treba da zadovoljavaju da bi rezultat mišljenja bio istinit, ono je jasno formalističko.

8. ABSTRAKTNIA DIJALEKTIKA NEOHEGELOVACA

Najzad, jedan veoma rasprostranjen i uticajan oblik reakcije na psihologizam i empirizam induktivne logike u poslednje dve decenije XIX veka i prvih decenijama XX veka bila je i neohegelovska ap-straktna dijalektika. Produžujući liniju koju su desni hegelovci i mladohegelovci započeli posle Hegelove smrti u Nemačkoj, ona je u poslednjoj četvrti XIX veka naročito uhvatila korena u Engleskoj, gde su joj glavni predstavnici bili Grin, braća Kerd, Bredli, Bozanket i Mak Tagart, zatim u Italiji, gde su je razrađivali Kročce i Dentile. Kao predstavnici ovog pravca značajni su i Francauz Hamlen i Amerikanac Rojs, pored mnogih drugih. Filozofske i specijalno logičke koncepcije ovih pisaca umnogome se razlikuju međusobno, a još više se razlikuju od Hegelove dijalektike, ali su svima zajednički izvesni elementi preuzeti od Hegela, kao i izvesni elementi u kojima se tako radikalno od njega otklopilo da čitav ovaj logički pravac ne bi ni trebalo smatrati dijalektičkim.

Od Hegela je preuzet, pre svega, osnovni princip njegovog apsolutnog idealizma — duh je jedina apsolutna stvarnost. Svet, uključujući tu i objektivnu svest čoveka, samo je aktualizacija duha

¹³¹ Ibid., S. 11.

na jednom od stupnjeva njegovog kretanja. "Vaseljena je rascvetana misao" — reći će slikovito Dentile.

Drugo, ovo kretanje duha sintetička je konstrukcija za razliku od analitičkog načina mišljenja u koncepciji simboličke logike. Onud aktivizam kao karakteristika svih neohegelovskih škola.

Treće, dijalektički proces je shvaćen kao nizanje apstraktnih kategorija, a ne, pre svega, kao proces konkretne materijalne stvarnosti. Ovaj kategorijalni mehanizam, koji je inače izrazito formalistička crta logike samog Hegela, razvijen je do apsurdna kod njegovih manje genijalnih sledbenika.

Četvrto, dijalektički proces je ograničen jednim zatvorenim i potpunim sistemom kategorija, tako da se o jednom beskonačnom razvoju ne može govoriti, što je uostalom bio slučaj i kod Hegela.

I najzad, peta bina karakteristika neohegelovske logike, koja je preuzeta od Hegela, jeste totalitarizam u raznim oblicima. Mišljenje je apsolutni totalitet, dok je sve pojedinačno samo momenat aktualizacije, privid, sredstvo, a nikad cilj.

Iz Hegelovog logičkog učenja neohegelovci su izbacili baš ono što je njegova osnovna vrednost: dijalektičku koncepciju razvoja kroz protivrečnosti i negaciju negacije. I Hamlen, i Mak Tagart i drugi neohegelovci prihvataju formalno-logički princip neprotivrečnosti. Tako, po Mak Tagartu, istina se sastoji iz momenata koji bi, odvojeni, bili protivrečnosti, ali su u sintezi izmireni i konsistentni. Ograničena kategorija ne negira samu sebe, već samo biva dopunjena. Bredli rezonuje slično Zenonu Elejskom: Svet pojava i činjenica je protivurečan i zato je nepojmljiv. Zbog toga je on samo privid a ne istinska stvarnost. Kriterijum apsolutne stvarnosti je odsustvo protivurečnosti. Apsolutna stvarnost je jedinstveno i sveobuhvatno iskustvo u kome su sve parcijalne različitosti date u harmoničnom slaganju i jedinstvu.

Isto tako i Hamlen smatra da bi odbacivanje formalno-logičkog principa neprotivrečnosti sunovratilo misao u opštu konfuziju. Suptorni pojmovi — teza i antiteza se isključuju ali su istovremeno i korelativni. Oni ne protivureče jedan drugom već se dopunjuju i čine delove jedne celine. Ova celina je nov pojam — sinteza. Ona ne negira i tezu i antitezu, ne prevazilazi ih, kako je to Hegel smatrao, već ih spaja i izmireuje. Slično tome Noel smatra da sinteza znači prosto kombinovanje pojmova a ne negaciju negacije. Krote je pored hegelovske dijalektike protivstavova postavio dijalektiku razlike (naprimet pojmovi lepog, istinitog, korisnog, dobrog). Ove razlike su tako konstituisane da koegzistiraju i implicitno se jedna u drugoj sadrže.

Na taj način od dinamičke i razvojne Hegelove koncepcije dijalektičkog procesa nije ostalo ništa — ona je zamenjena statikom korelativa Hamlena, nepromenljivim sistemom relacija Grina, apsolutnom neprotivrečivom stvarnošću Bredlija. Kroćovim većitim krucnim procesom kretanja duha kroz četiri osnovna stupnja — intuitivni (umetnički), logički, ekonomski (praktički) i etički koji međusobno nisu u odnosu suprotnosti već različitosti i implikacije.

Pored ovog faktičkog ukidanja Hegelove dijalektike, koje je zajedničko svim neohegelovcima, neki od njih su i u drugim tačkama imao čak ekstremni oblik panlogizma, često je zamenjivan iracionalizmom (Kroner), a objektivizam subjektivizmom (Dentile).

Sve u svemu, o neohegelovcima u odnosu prema Hegelu može se reći ono što je Lenin rekao o odnosu skolasticara prema Aristotelu: "Ubili su u njemu ono što je bilo živo, a pokušali da ovekoveče ono što je mrtvo."

9. OPŠTI POGLED NA LOGIKU XX VEKA

Sve ove logičke koncepcije koje smo dosad pregledali savremene su samo u jednom širem smislu — naime, ako pod savremenomšću podrazumevamo celu epohu od pojave radničke klase kao odlučujućeg istoriskog faktora do danas. U tom slučaju sva filozofija posle Hegela mogla bi se smatrati savremenom.

Međutim, ako ovaj termin uzmemo u jednom užem smislu u kome se on češće upotrebljava — naime, ako pod "savremenim" podrazumevamo samo ono što i danas živi i razvija se, u tom slučaju sve mogle smatrati savremenim, jer su ili potpuno pregažene vremenom tačka za nove pravce i shvatanja. Tako, naprimet, induktivna logika Heršela, Uejvela i Mila ima danas uglavnom istoriski značaj. Savremeni empirizam (logički empirizam) ima prilično malo dodirnih tačaka s empirizmom XIX veka, iako je delimično na njegovoj tradiciji izrastao. Novokantovstvo posle smrti Kasirera više nema niedanog istaknutog predstavnika i može se reći da već pripada filozofskoj prošlosti. Fenomenologija je kao filozofski metod veoma uticajna u Francuskoj a delimično i u Americi; međutim, u oblasti logike ona posle Pfendera nije dala ništa od bitnijeg značaja. Jedva se vredi zadržavati detaljnije na pravcima kao što je neotomizam koji nikad

nije ni bio savremen, mada još uvek figurira među istaknutim filozofskim pravcima na Zapadu. Očigledno je da on svoju egzistenciju duguje samo izvanrednoj žilavosti katoličke crkve koja ga podržava i čimbenici da je uticaj katoličke crkve na Zapadu još uvek veoma veliki, i čak u porastu posle Drugog svetskog rata u odnosu na druge religije.

Solidnim udbenicima logike neoaristotelovaca i koncinnista svako i danas ođaje puno priznanje zbog ogromne građe, zbog izvanredne sistematičnosti i jasnoće u izlaganju klasične formalne logike, ali je činjenica da tim putem više ne ide nijedan od današnjih naučnika koji pretenduju na to da dalje razviju logiku kao nauku. Moglo bi se reći da po osnovnoj koncepciji njih kopiraju još jedino neki sovjetski logičari.

Najzad, neohegelovstvo u onom vidu u kome je bilo dato u delima Bredlija, Bozanketa, Hamlena ili Kroča — kao mehanizam nizanja kategorija — mrtvo je već decenijama bez mnogo izgleda da oživi. Ipak, ono je uticalo u izvesnoj meri na tzv. filozofiju nauka u Francuskoj koja je takođe pokušala da da jednu teoriju razvoja duha, samo ne više na spekulativan način, putem sintetičke konstrukcije kategorija jednih iz drugih, već putem generalizacije činjenica istorije nauka.

U našem veku, pored osnovne suprotnosti između formalne logike i dijalektike, imamo u krilu same formalne logike suprotnosti između simboličke logike — sa različitim njenim pravcima — na jednoj strani, i, na drugoj, onih pravaca formalne logike koji nisu toliko radikalni u formalizmu i koji i dalje zadržavaju upotrebu običnog jezika u logici a izbegavaju upotrebu simboličkih aparata — algoritama. Takva je, naprimer, pragmatička i instrumentalistička logika, zatim logička koncepcija tzv. filozofije nauka u Francuskoj, najzad, delimično i tzv. logika relacija koja koristi mnoge tekovine simboličke logike samo što ih izlaže u nesimboličkoj formi ili bar simbolizmom koristi samo kao pomoćno sredstvo. Pored navedenih postoje danas i mnoge druge koncepcije i pravci u logici, ali su to mahom reakcije sa konzervativnih pozicija na nove ideje koje je svaki od navedenih pravaca uneo u logiku. Takvi su, naprimer, reizam, stanovište koje u protivstavu prema logici relacija insistira na tome da su svi objekti naučne misli uvek samo stvari a nikad relacije. Ili Grinrudov pokušaj da pomiri Aristotelovu logiku s modernim koncepcijama. (pošto se sve mogu izvesti pogodnim transformacijama iz Aristotelove logike, pa zato i ubuduće logika treba da se razvija samo proširenjem Aristotelove

koncepcije). Ili tzv. realistička logika u Americi poslednjih godina koja se oslanja na Aristotela, skolastički realizam i fenomenologiju proglašavajući intencionalnost osnovnom karakterističkom logičkog

10. RELACIONIZAM ŠARLA SERISA

Logika relacija vodi poreklo od Morgana i Lašeljera, a inače se njeni predstavnici pozivaju najčešće na Dekarta kao svog predstavnika. (Naročito na jedno mesto u „Regulama“ gde Dekart govori o dugim lancima zaključivanja koji se obično koriste u geometriji, nasuprot strogističkom zaključivanju.)

Polazna tačka ove logike bilo je Morganovo i Lašeljevo otkriće tzv. relacionih sudova kao bitno različitih od atributivnih sudova aristotelovske logike. Po Aristotelu, svi sudovi imaju formu „S je P“ tj. nekom predmetu (subjektu) se pripisuje neko svojstvo (predikat). Na taj način, po Aristotelu, jedino moguća struktura suda bio je odnos posebnog i opšteg, vrste i roda. Morgan i Lašelj otkrili su razne forme sudova koji izražavaju različite druge odnose, naprimer, vremenske, geografske, rodinske, kvantitativne i dr.

Svi ovi sudovi ne mogu se (bez transformacije njihove forme a samim tim i sadržaja) uklopiti u staru Aristotelovu shemu „S je P“ i naravno, nema nikakvog razloga zbog koga bi trebalo da svi ovi sudovi ostanu van logike. Otuđ je od ogromnog značaja za proširenje polja izučavanja logike uključenje svih ovih sudova relacije u logiku. Već od prvih Morganovih i Lašeljevih skica logike relacija njene karakteristike su bile:

a) U logici relacija težište ispitivanja nije ni na pojmovima i klasama ni na zaključcima — na teoriji dedukcije — kao u klasičnoj aristotelovskoj logici već na izučavanju strukture suda.

b) Namesto jedne jedinstvene relacije posebnog prema opštem uočen je pluralitet različitih relacija u sudu, koje doduše često nisu iste takve sazajne vrednosti kao odnos opšteg prema nečem posebnom, ali, u svakom slučaju, treba da budu obuhvaćene logičkim ispitivanjem.

c) Subjekt je izgubio svaki logički značaj jer je sva pažnja koncentrisana na predikatu u kome je sadržana relacija. Sudovi su u tom pogledu izjednačeni s bezličnim stavovima.

d) Osnovni predmet logike postalo je izučavanje formalnih svojstava relacija (svojstava kao što su simetričnost, tranzitivnost, ko-relativnost, refleksivnost, konvertibilnost itd.).

Ovakva logika koja težište ispitivanja postavlja na izučavanje odnosa među stvarima zanemarujući pitanje šta su stvari, izbegavajući da govori o stvarima kao supstancijama — u skladu je sa jednom opštom tendencijom u savremenoj nauci da se umesto supstancije stvari saznaju njihovi *zakoni*.

Uopšte, pozitivna crta savremene logike relacija jeste, pre svega, njena veza s naukom i oslonac na rezultate nauke, nasuprot apriorizmu i svakoj čisto racionalističkoj spekulativnosti. Istaknuti predstavnik ovog pravca Šarl Seris kaže na jednom mestu u svom logičkom traktatu da je logika „proizišla iz potreba nauke“¹³² i „ima za svoj predmet zaključke nauke. Ona ne propisuje svoja pravila mišljenju, već ih izvlači iz već obavijenog mišljenja.“¹³³

Odnosi koje proučava ova logika objektivni su odnosi predmeta, „zato je njena sudbina uvek vezana sa sudbinom nauke, zato je ona uvek spremna da se potчини njenim nepredviđenim potrebama.“¹³⁴

Ova veza s naukama i tendencija ka objektivnosti naročito se vidi u koncepciji aksiomatike ove logike i posebno Serisa. (Poznato je da je aksiomatika učenje o onim osnovnim stavovima — aksiomima — jedne deduktivne teorije koji služe kao krajnji argumenti za dokazivanje i kao polazna tačka za izvođenje svih drugih stavova.) Dok su aksiomi u simboličkoj logici, a i van nje, najčešće tretirani formalistički kao potpuno proizvoljno izabrani stavovi ili sudovi apriori, Seris zahteva da aksiomatika bude prilagođena objektu, da opisuje neku objektivno datu strukturu, zbog čega ona mora početi od nauke. Kad god se stare logičke forme i pravila primenjuju na novi sadržaj, pa se pritom nađe na nepredviđene teškoće, nauka zahteva ili korenitu promenu odredaba i principa ili, u krajnjoj liniji, njihovu modifikaciju. Ako se ove modifikacije i uopštavanja starih formi pokazuju besplodnim, neophodno je rešiti se na promenu same aksiomatike. Iz toga sledi zaključak da je svaka aksiomatika relativna i da se razvija. Apsolutnog sistema aksioma nema. Logika, prema tome, nije zatvoren sistem kao svi formalistički sistemi već otvoren, nezavršen sistem. Seris to i eksplicitno ističe na jednom mestu.

Iz ovog se već vidi jedna druga veoma važna pozitivna crta Serisove logike relacija — njen otpor prema otvorenom i eksplicitnom formalizmu i tendencija ka objektivnosti i sadržajnosti. Tako on čisto formalno prilagaženje logici sa stanovišta da istina zavisi samo od for-

malnih odnosa među stavovima koji imaju svoju polaznu tačku u čistoj aksiomatiki — smatra tek prvim stupnjem u razvoju logike. Na drugom stupnju razvoja logike istina pretpostavlja ne samo formalne odnose među stavovima već i adekvatnost svom predmetu. To je onda logika relacija čiji se principi crpu iz sadržaja nauke i zavise od razmatranja samog predmeta.

Ovakva logika je ustvari neka vrsta veze i posrednika između naučne aksiomatike (dakle, najopštijih generalizacija nauke) i apstrakne, čisto teoretske logike.

Sa tog stanovišta Seris će kritikovati mnoge bitne principe savremene simboličke logike kao krajnjeg mogućeg formalizma u logici. Tako će se on u svim svojim radovima energično boriti protiv identifikovanja logike s matematikom i protiv njenog potčinjavanja matematici. On smatra da je za logiku od daleko većeg značaja veza s fizikom s obzirom na to da „logika mora da izrazi sistematski poredak vasiona.“¹³⁵

On će isto tako ustati i protiv lingvističkih koncepcija logičkog pozitivizma, pa će, naprimer, reći na jednom mestu da „ništa ne može bolje dati ljudskom duhu pojam praznog formalizma nego logička sintaksa jezika.“¹³⁶

Međutim, i pored svih ovih pozitivnih strana logike relacija, ona ima i svojih formalističkih ograničenja. S jedne strane, u njoj se mogu naći principi i stavovi koji protivreče gore navedenim progresivnim shvatanjima. Naravno, ove protivrečnosti bi se mogle daljim razvojem lako izbeći. Međutim, s druge strane, ona kao logička teorija ima jedan suštinski unutrašnji nedostatak koji može otkloniti samo ako prestane uopšte da bude logika relacija.

Kad je reč o prvoj vrsti nedostataka, navest ćemo ukratko samo nekoliko bitnih protivurečnosti. S jedne strane, vidna je kod Serisa tendencija ka objektivnosti i sadržajnosti — dakle ka materijalizmu. On će to izraziti na precizan način kad, nasuprot idealizmu, tvrdi da logika mora da napravi važan ustupak (1) realizmu, saglašavajući se s tim da prizna ulogu objekta u saznanju.¹³⁷ Međutim, s druge strane, on tvrdi da „postoji vrsta idealizma koja je potpuno spojiva s logikom relacija i čak pretstavlja s njom jedinstvo — ona se može karakterisati kao relativistički idealizam.“¹³⁸

¹³² Seris, „Traité de la logique“, Paris, 1945, p. 87.

¹³³ Seris, „Essai sur la signification de la logique“, Paris 1939, p. 16.

¹³⁴ Ibid., p. 86.

¹³⁵ Ibid., p. 36.

¹³⁶ Ibid., p. 9.

¹³⁷ Ibid., p. 148.

¹³⁸ Ibid., p. 148.

Dalje, Seris je potpuno u pravu kad, nasuprot formalističkoj koncepciji aksiomatike, smatra da ona mora biti izgrađena u vezi s naukama i da se prema potrebama nauke mora i menjati, dalje, da aksiomi moraju izražavati objektivnu strukturu predmeta, a ne samo termina. Reklo bi se, iz svega toga, da se aksiomi ovako shvaćeni približavaju koncepciji najopštijih logičkih zakona. Međutim, Seris na drugim mestima u punoj protivrečnosti sa samim sobom prihvata mehanički princip „ekonomije mišljenja“ i pragmatistički princip „udobnosti“ kao kriterijum za opravdanje prelaza od jedne aksiomatike drugoj. Tako on kaže da taj prelaz vršimo tako da obezbedimo što veću jednostavnost doktrine, da izaberemo najudobniji sistem sa formulama dovoljno prostim i, što manjim po broju.¹³⁹

Najzad, jedna od protivrečnosti je i to što Seris, s jedne strane, pretenduje da postavi takvu logiku koja će mišljenje tretirati u odnosu prema objektu i kriterijum istine tražiti u adekvatnosti mišljenja predmetu, a ne samo čisto formalnoj pravilnosti, a, s druge strane, on na mnogo mesta izričito insistira na tome da logika mora biti odvojena od teorije saznanja (epistemologije).¹⁴⁰ U stvari, svaka logika koja nije čisto formalna i koja mišljenje određuje prema zakonitosti objektivne stvarnosti *samim im* uključuje u sebe epistemološki aspekt.

Međutim, sve ove protivrečnosti nisu takvog karaktera da se ne bi mogle prevazići. Suštinski nedostatak logike relacija kao logičke koncepcije sastoji se u njenom hipostaziranju relacija na račun predmeta kao supstrata ovih relacija.

Struktura suda je po logici relacija takva da u njoj uopšte ne nalazimo subjekat. Ceo sud je samo predikat — odnos i ništa više. Dođuš, taj sud se mora odnositi na neku oblast stvarnosti i ta odredba treba da zameni subjekat. Ipak konkretnih subjekata u logici relacija nema, što je u krajnjoj liniji slično kao u matematici. (Naprimera, $a = b$ izražava samo odnos identičnosti između ma koja dva termina.) Samim tim nema ni konkretnih relacija — jer one postaju apstrakcije kad se proučavaju za sebe i po sebi.

Na taj način već ovde se srećemo s jednim od najizrazitijih oblika formalizma u savremenju logici — relacionizmom, o kome će detaljnije biti reći kasnije, u analizi simboličke logike (Glava IV).

¹³⁹ „Traité de la logique“, p. 92.

¹⁴⁰ Ibid., p. 11; „Essai sur la signification de la logique“, p. 86.

11. MODERNI RACIONALIZAM FRANČUSKE FILOZOFIJE NAUKA

Jedan drugi savremeni logički i epistemološki pravac — koji se snažno razvio u Francuskoj u prvoj polovini ovog veka i koji svojom tendencijom razvika od formalne ka dijalektičkoj logici i od idealizma ka materijalizmu prethvaja jednu od najinteresantnijih pojava u savremenoj filozofiji — jeste francuska filozofija nauke. To je bio jedan specifično francuski oblik reakcije na pozitivizam i plitki eklaktičizam koji su vladali u Francuskoj u čitavom XIX veku. Taj novi racionalizam, prvobitno svojevrsna metafizika duha, rodio se u poslednjoj deceniji XIX veka gotovo istovremeno kad i časopis „Revue de métaphysique et de morale“ koji je Leon Ksavije osnovao zasnovane na nauci ima inače u Francuskoj bogatu tradiciju još od Dekarta preko Dalamberta i Konta do Ampera, Karnoa, Renuvijera, Butrua i Lašeljea. Ovak novi pravac koji je dao čitavu plejadu sjajnih mislilaca, kao što su Edmond Goblo, Abel Rej, Gaston Milo, Emil Mejtson, Andre Taland, Leon Brenšvik i Gaston Bašelar — pokušao da izbegne slabosti i pozitivizma i stare spekulativne metafizike. Nasuprot pozitivističkom empirizmu, fenomenalizmu i agnosticismu, na-će još jednom pokušati da postavi teoriju o razvoju duha, ali to više neće činiti na dogmatski, kategorijalan način, već će sistematškom interpretacijom samih nauka potražiti u njihovoj istoriji oblike manifestovanja ove evolucije duha.

U stvari, francuski pozitivistički agnosticism je doživeo dve reakcije koje su pokušale dve razne mogućnosti njegovog prevazilaženja. Prva mogućnost je bila orijentacija ka nekoj drugoj, antintelektualističkoj i iracionalnoj formi saznanja kad je već razum ograničen a suština stvarnosti nedokučiva. Tim putem je pošao Bergson sa svojim intuicionizmom.

Druga mogućnost je bila usvojiti da je naučno saznanje relativno i ograničeno kad je reč o saznanju svakog pojedinca i svake posebne epohe, ali proklamovati princip da je naučno saznanje, kad se interpretira dinamički, tj. kad se uzme kao proces nastajanja i beskonačni progres, istovremeno i nešto apsolutno.

Ovu drugu koncepciju prihvatila je filozofija nauke i ona je bila neka vrsta negacije negacije u odnosu na pozitivistički agnosticism, bez obzira na to što je spajalniji oblik ove nove filozofije prvobitno bio idealizam hegelijanskog tipa. Osnovna izvanredno plodna i dijalektička ideja bila je ideja o proučavanju razvoja mišljenja kroz istoriju nauka. (Treba se setiti da je na jednom mestu u „Filozofskim

svetskama" upravo taj zadatak Lenjin postavio dijalektičarima matematičarima.) Pritom nije od bitnog značaja za pozitivne rezultate ove analize što je razvoju misljenja ili duha ili uma — pridata jedina i poslednja stvarnost.

a) *Kompromis pozitivizma i racionalizma*
Edmona Gobloa

Na početku razvoja filozofije nauke nalazi se logičar Edmon Goblo, a na njenom kraju u sadašnjem trenutku nalazi se današnji šef katedre filozofije nauka na Sorboni stari Gaston Bašelar. Dok prvi pretstavlja prelaz od pozitivizma ka ovom novom racionalizmu, dotle Bašelar pretstavlja već prelaz ka jednoj vrlo interesantnoj koncepciji savremene dijalektike i materijalizma. Ova je sva izrasla na savremenim prirodnim naukama, a usvojila je čak i dijalektičku koncepciju protivurečnosti, koju nijedan idealist posle Hegela nije prihvatio makar koliko se smatrao Hegelovim sledbenikom.

Kod *Gobloa* je već delatnost duha ono što je u prvom planu njegovih logičkih istraživanja, ali tu još nemamo nikakvu sistematsku teoriju o evoluciji duha — to će biti karakteristično naročito za Meijersona i Brenšvika. S druge strane, kod Gobloa je pozitivističko i klasično logičko prilaženje problemima još veoma vidno. On je još u svom ranom radu „Essai sur la classification des sciences“ tvrdio da filozofija nema svoj vlastiti metod, jer je svako realno saznanje — naučno. U svom glavnom delu „Traité de logique“ on svodi logiku na psihologiju i tretira je samo kao jedan deo psihologije. U skladu s tim stanovištem on hipostazira *operativnu* kao logički akt.¹⁴¹

Međutim, i pored ovog psihologiziranja, u Gobloovoj logici baš zbog njene čvrste veze s naukom ima izvanredno interesantnih dijalektičkih rešenja.

Nova je i originalna, pre svega, njegova koncepcija zaključivanja. Problem koji je on sebi postavio, a to je uopšte problem čitave logike njegovog vremena, bio je: kako obezbediti da misljenje bude i tačno, egzaktno, a u isto vreme i stvaralacko, plodno. Posle Millove kritike dedukcije kao forme zaključivanja postavila se sledeća alternativna (bar je tako formalnim logičarima izgledalo da se ta alternativna postavlja):

¹⁴¹ „Ono što karakteriše teoriju koju sam upravo izložio jeste značaj koji ona pripisuje konstruktivnoj aktivnosti duha“ (Goblot, „Theorie nouvelle di raisonnement deductif“, Bologne, 1911).

— ili prihvatiti deduktivno misljenje, koje je egzaktno ali savršeno sterilno i tautološko, jer se njim samo analitički eksplicitira ono što je već moralo da bude prepostavljeno;

— ili prihvatiti induktivno misljenje, koje zaista daje nova saznanja, ali su ta saznanja veoma problematičnog karaktera, jer se skok od pojedinačnog i slučajnog ka opštem i nužnom ne može ni na koji način logički zasnovati.

Goblo se opredelio za dedukciju, ali se prihvatio toga da pronade formu dedukcije koja neće biti tautološkog karaktera. (Naravno, on pritom nije odrekao svaki značaj indukciji, ali ju je sveo na pripremnu fazu dedukcije.)

Ovu novu formu dedukcije, koja se ne svodi na silogizam, Goblo je našao studirajući matematička zaključivanja. U matematici, po njega, govornom misljenju, mi ne zaključujemo idući od istog ka istom, od *A* ka *A*, logikom identiteta, već polazeći od *A* kao hipoteze mi konstruujemo *B* kao posledicu, — zaključujemo, dakle, od jednog ka drugom, a tu se više nema apstraktni identitet već determinacija — određivanje.¹⁴² U logici koja pretenduje na to da bude stvaralacka i da vodi našu misao napred, ne postavlja se pitanje s čime je *A* identično već kako ono „rezultira“ iz *B* ili kako njegova egzistencija povlači sobom *B*. Kao što vidimo, ova logika determinacije, kako ju je Goblo nazvao nasuprot klasičnoj formalnoj logici apstraktnog identiteta, ustvari je *generička* logika i ima izvesnih zajedničkih elemenata s dijalektikom (mada se umnogome od nje i razlikuje).

Slabost ove Gobloove koncepcije je u tome što on uvek o ovom prelazi od jednog ka drugom, od uslova svojoj posledici, govori (u skladu sa svojim psihologističkim stanovištem) kao o sintetičkoj konstrukciji našeg duha ne tražeći nikad objektivnu osnovu pravilnosti naše konstrukcije u izvesnim objektivnim relacijama uslovljavanja u materijalnoj stvarnosti.

Međutim, u izvanrednoj meri je interesantno Gobloovo rešenje problema koje mu se nametnulo s obzirom na pitanje logičke opravdanosti ovih naših sintetičkih konstrukcija.

Pitanje se postavlja: zašto duh konstruiše pre ovo nego ono. Zašto on iz beskonačnog broja mogućnosti bira baš ovu ili onu. Jednom reči: šta određuje logičku nužnost po kojoj posledica sledi iz uslova (konsekvens iz antesedensa).

Gobloov odgovor glasi:

¹⁴² Goblot, „Traité de logique“, Paris, 1920, p. 255.

„Da bi konsekvens nužno sledovao iz antecedensa treba i dovoljno je da operacije koje ga konstruišu ne sadrže ništa proizvoljno, već da budu potpuno određene pravilima. Ova pravila nisu tradicionalna pravila silogizma, jer se ova svode na jedno jedino: tj. da zaključak bude sadržan u premisama. U stvari, antecedens i konsekvens su heterogeni i, sem toga, često se opšte dokazuje pomoću specijalnog.

Ova pravila čak i nisu logička pravila, mislim na čisto logička pravila. Ona nisu ništa drugo do stavovi ranije dokazani, ili očvidni sami po sebi, ili priznati bilo kao postulati bilo pod ma kojim naslovom. Ovi stavovi postaju pravila samom činjenicom da ih mi primenjujemo.“¹⁴³

Ovde je na jedan ne uvek srećan način formulisana jedna revolucionarna misao koja daleko prevazilazi okvire formalne logike, i koja bi ustvari morala da bude temelj jedne konkretne, dijalektičke teorije zaključivanja. To je misao da se sve bogatstvo i složenost logičke nužnosti (koja je specifikovana u svakom datom slučaju) ne može iscrpiti nikakvim čisto formalnim pravilima čija bi primena sama po sebi obezbeđivala tačnost zaključka. To je misao da svaki korak u zaključivanju mora biti opravdan svim ranije dokazanim naučnim stavovima, dakle, celokupnošću ranije stečenog i proverenog saznanja. Ova je misao zaista u osnovi konkretna i dijalektička. Jedna dijalektička teorija zaključivanja može i mora tražiti savršenija i konkretnija pravila zaključivanja od onih koje je Aristotel propisao, ali ako bi se ikad stalo na stanovište da je dovoljno da se mišljenje slaže sa ovim pravilima pa da bude istinito, to bi već bila formalna logika. U stvari, istina se može saznati jedino ako se pored nekih opštih logičkih zakona (koji mogu da određuju tačnost samo aproksimativno) uzme u obzir i što više specifičnih naučnih stavova koji se odnose na dati predmet. Ukoliko više ovaj uslov zadovoljavamo, utoliko je konkretnije shvaćena logička nužnost na osnovu koje zaključujemo (utoliko je ona adekvatnija objektivnoj predmetnoj nužnosti) i utoliko se više približavamo granici kad moguće greške nisu više naše individualne greške u mišljenju već rezultat ograničenosti čitave epohe.

Naravno, o Goblou bi se moglo mnogo više reći. S jedne strane, kod njega se može naći još mnogo interesantnih i dijalektičkih misli. S druge strane, njegov psihologizam, sintetiizam i operacionizam vode mnogim jednostranostima i netačnostima. Njegovo tvrđenje da je jedino *simleza* hipoteze i posledice (ukoliko je ova u odnosu hetero-

¹⁴³ Goblot, „Theorie nouvelle du raisonnement deductif“, IV Congrès inter. de phil. Bologne, 1911.

rogenosti prema njoj) pravo zaključivanje koje je plodno i efikasno, znači istu onu hipotrofiiju jednog momenta saznanja, istu onu tendenciju da se celokupni proces ljudskog saznanja samo njim objasni na račun drugih momenata (naprimer analize) koja je karakteristična za svaki formalizam.

Ipak, na primeru Goblouove logike se lepo vidi kako ljudsko saznanje u svom krivudavom i protivurečnom razvoju često baš preko nekog formalizma mora da prikuplja elemente za svoj dalji revolucionarni razvoj.

b) *Dijalektika Kantona Bašelar*

Filozofi nauke u pravom smislu reči su ustvari Milo, Rej, Laland, Mejerson, Brenšvik i Bašelar.

Po njima, zadatak filozofije jeste refleksijska na činjenicama na (naprimer kauzaliteta, verovatnoće, slučajnosti, prostora i vremena), bilo da se ovi pojmovi uzmu u međusobnoj povezanosti sa svim ostalim, pa da se razvije jedna doktrina evolucije duha na osnovu materijala istorije nauka. U tom pravcu su radili naročito Mejerson, Brenšvik i Bašelar.

Ovaj tip racionalizma koji bi mogao da se nazove sintetičkim ili konstruktivnim razlikuje se od Goblouovog utoliko što nije psihološki obojen, već ima u svojoj osnovi jednu objektivno idealističku koncepciju. Međutim, od objektivnog idealizma Hegela i hegelovaca razlikuje se po tome što nije zatvoren nikakvim sistemom kategorija. Ljudski duh se beskonačno kreće ne postavljajući sebi nikakvu granicu, i to kretanje se ispoljava u kretanju nauke. Nikakva introspektivna ni čista spekulacija ne mogu nam pomoći da upoznamo prirodni ljudskog duha i njegov razvoj kao pronućavanje razvoja pojedinih ljudskih duhova što je tako leži u činjenici da su nauke jedina forma naše duhovne aktivnosti koja poznaje jedan kontinuiran i neosporan progres i koja ima tačno određene i sigurne rezultate. U duhu ove teze napisana su takva značajna dela kao, naprimer, Brenšvikovo delo „Les étapes de la philosophie mathématique“. Tu je on detaljno prokarto analitičke geometrije i Lajbnicove geometrije preko Dedoideove neeuclidiske geometrije, matematičke logike i Kantorove teorije skupa. Kako kaže Brenšvik, „duh više ne postavlja sebi neki objekat

koji bi bio fiksiran i koji ostaje postavljen pred njim; on teži da shvati sebe samog u svom kretanju, u svojoj aktivnosti".

Karakteristična je za ovaj Brešvikov racionalizam jedna silna vera u plodnost ljudskog duha i u vrednost njegovih tekovina, a taj optimizam neosporno veoma lepo zvuči iz usta jednog predstavnika francuske filozofije u kojoj su razne forme iracionalizma toliko uvažile korena poslednjih decenija.

Gaston Bachelard je uneo izvrsne značajne nove momente u ovaj racionalizam istorije nauke.

Pre svega, on insistira na jednoj novoj nearistotelovskoj logici koja bi bila dijalektička po svom karakteru. Aristotelovska logika je bila vezana za Euklidovu geometriju i njutnovsku fiziku. Ona je pretpostavljala objekte koji se mogu lokalizovati u euklidovskom prostoru i njutnovskom apsolutnom vremenu i za koje važe svi osnovni postulati ovih nauka. Bašelar navodi niz stavova Aristotelove logike da bi dokazao ovu međusobnu povezanost u okvirima jednog tročlanog sistema.

Međutim, po Bašelaru, stavovi koji leže u osnovi neeuclidiske geometrije i moderne fizike (teorije relativnosti, kvantne teorije, ta-lasne mehanike, mehanike Diraka), nisu prosto produženje saznanja zasnovanog na postulatima tradicionalne logike. Naprotiv, oni zahtevaju „dijalektizaciju“ logike, tj. preradu njenih osnovnih postulata. Na taj način iskršava potreba jedne nove nearistotelovske logike za koju bi bilo karakteristično da umesto principa identičnosti i neprotivurečnosti dopušta antinomije, a umesto principa isključenja trećeg dozvoljava veći broj vrednosti istine. Vrednost ovih Bašelarovih re-fleksija proističe iz činjenice da to nisu neke prazne spekulacije već zaključci iz najnovijih tekovina prirodnih nauka.

Takve su činjenice; naprimer, da je elektron i korpuskula i ta-lasni fenomen, iako se ranije smatralo jedno s drugim nespojivo i suprotno; da, na osnovu Hajzenbergovog principa, dva stava koja su svaki za sebe istiniti mogu da prestanu da budu istiniti kad se sjedine i kad se prepostavi da važe istovremeno (ako se, naprimer, jednim stavom određuje mesto a drugim brzina jedne mikročestice); da čitav niz pojmova ima i svoju pozitivnu i negativnu vrednost (naprimer, pojam mase i pojam verovatnoće u Dirakovoj mehanici); dalje, utvrđen je jedan novi pluralistički i statistički aspekt sveta, po kome sve stvari, naprimer, elektroni, ili njihova masa, ili mesto u prostoru, ili brzina, umesto da budu nešto jedinstveno i identično sa samim sobom, pokazuju se kao čitav spektar različitih stanja. Ne samo što ima niz tačaka u prostoru u kojima se jedan elektron u isti mah nalazi i niz

različitih brzina kojima se kreće, nego mu je i masa niz istovremeno postojećih stanja mase. Prema tome, svaki element stvarnosti umesto da bude nešto identično sa sobom, polivalentan je u svakom od svojih svojstava. On nije samo skup različitih homogenih svojstava, već je i svako svojstvo skup mogućih stanja tog svojstva u isti mah.

Pošto je stari tročlani sistem Aristotelove logike, Euklidove geometrije i Njutnove mehanike razbijen, jer su i matematika i fizika „dijalektizirane“, više ništa se ne može objasniti samo starom Aristotelovom logikom identičnosti jer je ona, ustalom, bila samo jedna posebna logika a ne nešto apsolutno i univerzalno. Bašelar predlaže pre svega, sledeću inverziju Aristotelove logike: „Treba shvatiti da su objekti u suštini u kretanju, a tražiti u kojim uslovima može da su smatra da su oni u mitovanju fiksirani u prostoru; ne treba više stanju, a tražiti u kojim uslovima oni mogu da se kreću.“¹⁴⁴ Sem toga, protivurečnim karakterom stvarnosti u svetlu činjenica savremenih prirodnih nauka.

Drugi značajni momenat u Bašelarovoj koncepciji jeste *tendencija da se prevaziđu suprotnosti empirizma i racionalizma*. Po njemu, u naučnoj misli empirizam i racionalizam su tesno povezani. Empirizam oseća nužnost da bude shvaćen, a racionalizam — da bude primenjen. Empirizam bez jasnih i koordiniranih deduktivnih zakona ne može biti ni predmet mišljenja ni predmet saopštavanja; racionalizam bez dokaza, bez primene na neposrednu stvarnost ne može biti potpuno ubedljiv. Značaj jednog empiriskog zakona dokazuje se time što se od njega pravi osnova rasuđivanja. Rasuđivanje se opravdava time što se od njega pravi osnova iskustva. Nauka oseća, dakle, potrebu za jednom filozofijom sa dva pola. Tačnije govoreći, produžava Bašelar, „ona oseća potrebu za dijalektičkim razvojem. Naučno saznanje prirodni zakon — znači saznati ga istovremeno i kao pojavu i kao suštinu“.¹⁴⁵

Uzgređ se može pomenuti da su ovo mišljenje o neophodnosti fundiranja savremene nauke logikom i filozofijom izrazili i neki drugi istaknuti francuski naučnici. Tako, naprimer, fizičar Zan Luj Denuš kaže: „U sadašnje vreme, da bi otklonila prepreke i pošla dalje svojim putem, nauka je neophodna filozofija. Time bi ona dostigla onaj stupanj zrelosti kad se ne bi više ograničavala pasivnim ispitivanjem

¹⁴⁴ Bachelard, „La philosophie du non“, Paris, 1940, p. 110.
¹⁴⁵ Ibid., p. 5.

rezultata iskustva, već kad će prihvatiti i teoretsku refleksiju, dijalektiku, koja ne može ne biti filozofska.¹⁴⁶ Matematičar Anri Lebeg izrazio je više puta sličnu misao.

U svojim delima „Le nouvel esprit scientifique“ i „Le rationalisme appliqué“ Bašeljar je detaljno razrađivao ovo svoje gledište o uzajamnom prožimanju matematičkih formula i aktivnog iskustva, što je nazvao „phénoméno-technique“. Nova racionalna saznanja nisu ni empirijska ni čisto formalna; ona dostižu same stvari, suštine, ona su „numenalnog“ karaktera.

Najzad, treća značajna ideja Bašeljarova jeste ideja o *mnogostrukom racionalizmu*. Uvek je u istoriji racionalističkih doktrina racionalizam shvatan kao nešto jedinstveno, sveopšte, apsolutno.

Bašeljar proglašava, međutim, postojanje „regionalnih racionalizama“. Postoji racionalizam mehanički, racionalizam električki, racionalizam biološki itd. Racionalizmi se razlikuju ne samo po raznim oblastima stvarnosti već i po raznim epohama naučnog razvoja. Tako, naprimer, Bašeljar govori o racionalizmu Njutna i supraracionalizmu relativističke i kvantne mehanike.

U vezi s tim Bašeljar postavlja zahtev i za pluralitetom logika. „Logika treba da se kristališe u onoliko sistema koliko ima tipova dinamiziranih objekata.“¹⁴⁷

U ovoj Bašeljarovoj ideji o disperziji racionalizama i o potrebi pluralizma logika ima svakako jedan izvanredno značajan pozitivan element. Naime, zahtev za konkretnošću je tu uključen. Svaka posebna oblast prirodne zakonitosti treba da ima, i jednom u budućnosti njene probleme. Tako bi se, naprimer, moglo govoriti o tome da je istorijski materijalizam još nerazvijena klica jedne specijalne logike društvenih nauka.

Međutim, Bašeljar greši kad ove razne racionalizme, postavlja jedan pored drugog (u odnos „juxtaposition“) i kad ih ne shvata kao posebne momente jednog opšteg, jedinstvenog racionalizma stvarnosti. Postoji jedna jedinstvena objektivna stvarnost koja obuhvata sva posebna područja. Isto tako neophodna je jedna opšta logika koja bi vezivala sve specijalne logike prevazilazeći njihove posebnosti i sistematizujući ih. U dijalektičkoj logici ne mogu postojati različiti racionalni *jedan pored drugog*, već samo subordinirani, uključeni u jedno više dijalektičko jedinstvo.

¹⁴⁶ Jean-Louis Destouches, „Cours de logique et philosophie générale“, Paris, 1944, p. 2.

¹⁴⁷ Bachelard, „La philosophie du non“, p. 114.

Zaključak ove analize logike filozofije nauka bio bi da ona prethodno stavlja neku vrstu međučlana između Hegelove dijalektike, s jedne strane, Marksove dijalektike, s druge, i moderne formalne logike, s treće.

12. PRAKTIČIZAM PRAGMATIČKE LOGIKE

Dok u Francuskoj kroz ceo XX vek u logici uglavnom dominirala ova racionalistička orijentacija, u Nemačkoj i anglosaksonskim zemljama početak ovog veka je obeležen ponovnim oživljavanjem različitih oblika empirizma i jednom opštom antimetafizičkom i antispektivnom orijentacijom. Dva osnovna oblika empirizma bila bi Mahov *empirio-kritičizam* (kome su u Francuskoj bila bliska shvatanja Poenkara i Dijema, i koji je bio uglavnom usmeren na gnosološka a ne važe Viljem Džems rekao da je u suštini radikalni empirizam. Pragmatistička logika je nikla kao neposredna reakcija na krajnji intelektualizam apsolutnog idealizma Grina i Rojsa koji je vladao razlozima protivstavlja svim dosadašnjim logičkim pravcima, kako racionalističkim tako i empirističkim starog, milovskog tipa.

Klasičnu formalnu logiku ona će kritikovati, pre svega zbog toga što je proučavala mišljenje u nekom čistom, apstraktnom, dehumaniziranom vidu, odvojeno od života čoveka, od njegovih praktičnih problema i njegovih napora ostvarivanja kontrole nad prirodnom sredinom. Sem toga, ova logika je prepostavljala metafiziku statičnih supstancija, a pragmatizam je protiv svake metafizike i statičnosti. Najzad, ova logika je mogla da služi samo dokazivanju a ne i istraživanju, što je ustvari glavni predmet logike.

Apriorizmu i transcendentizmu neokantovaca, neohegelovaca i fenomenologa pragmatizam se suprotstavila svojom koncepcijom porekla logičkih zakona, principa i formi iz iskustva, iz navika stvaralosti i praksi istraživanja, a takođe i svojom praktičističkom i pluralističkom koncepcijom istine.

Sličnim argumentima suprotstavice se pragmatizam i realizmu univerzalnih, statičkih odnosa, koje je simbolička logika prepostavljala u svojoj logističkoj raslovskoj fazi.

Najzad, starom obliku empirizma pragmatizam će prebaciti što iskustvo shvata samo kao čisto stanje duha — kao senzacije, percepcije i ideje. On će prihvatiti jednu mnogo širu i objektivniju koncepciju.

ciju iskustva, kao ne samo misaone već i fizičke delatnosti ljudi, kojom se obavija kontrola sredine i transformacija situacija u kojima se čovek nalazi, u skladu sa njegovim potrebama i interesima.

Neki osnovne ideje pragmatizma, koje su od značaja za logiku, nabacio je već *Čarls Sanders Pirs*, naročito u čuvenom članku „Kako učiniti naše ideje jasnim“, koji je štampan 1878. godine. Ove ideje bi bile:

1) Odbredba predmeta logike: glavni predmet logike je, po Pirsu, izučavanje istraživanja.

2) Tumačenje saznanja: naša saznanja su pravila za akciju.

3) Teorija značenja: sav smisao i značenje jedne teorije ili ideje sastoji se u praktičnim posledicama koje se iz nje dedukuju. Da bismo odredili značenje jedne misli, treba da odredimo kakve je praktične posledice ona kadra da proizvede: njeno značenje ne može biti ni u čemu drugom.

4) Teorija kriterijuma istine: kriterijum istine je eksperimentalna verifikacija.

Treba reći da Pirs nije bio pragmatist u pravom smislu reči. Kod njega se nigde ne može naći osnovna pragmatička teza da je istina ono što daje korisne posledice ili ono što uspeva u praksi. Naprotiv, on je slično kao i Raskl stajao na jednom realističkom stanovištu (u smislu skolastičkog realizma). On je verovao u objektivno postojanje univerzalija i smatrao je da se istina dostiže kad zajednica naučnika eksperimentalnom verifikacijom utvrdi postojanje jedne takve univerzalije. Zato je za njega istina cilj ili konačni ishod kooperativnog eksperimentalnog istraživanja.

Viljem Džems je bio ustvari prvi i poslednji od značajnijih predstavnika pragmatizma, koji je postavio onu krajnje individualističku i praktičističku teoriju istine, po kojoj je pragmatizam uglavnom poznat i oduševljeno prihvaćen od strane ideologa reakcionarnih društvenih snaga, a zbog koje je ozloglašen u očima progresivnih društvenih reformulacije sanog Džemsa su sledeće:

„Jedna ideja je istinita utoliko ukoliko se veruje da je korisna za naše živote.“¹⁴⁸

„Šta bi bilo bolje za nas da verujemo? Ovo veoma mnogo zvuči kao definicija istine.“

„Ako teološke ideje dokažu da imaju vrednost za stvaran život one su za pragmatizam istinite u tom smislu što toliko vrede.“¹⁴⁹

¹⁴⁸ Džems, „Pragmatizam“, Beograd, str. 45—50.
¹⁴⁹ Loc. cit.

„Istinito se sastoji prosto u onome što je korisno za našu misao, isto kao što je „pravedno“ ono što je korisno za naše upravljanje.“¹⁵⁰

Naravno, ovakvu teoriju koja je bila valjano fideistički začinjena (Džems nikad nije ni krio da želi da pomiri religiju s filozofijom) nije bilo teško kritikovati sa svih strana i sa mnogo argumenata.

Tako, Džemu se s pravom zameralo da je on čak i u najuspešnijim svojim formulacijama pobrkao istinu s verifikacijom istine, zatim je protiv njega iznet argument da uspešnost praktičnih posledica ne stoji ni u kakvoj obaveznjoj vezi s istinom, jer katkad istinite teorije i ideje u praksi privremeno doživljavaju poraz, kao što, s druge strane, katkad zablude uspevaju.

Najzad, ovoj Džemsovoj teoriji istine može se prigovoriti da je pogrešna čak i iz pragmatičkih razloga. Njena praktična posledica je ništa. To je, dakle, teorija istine koja praktično likvidira postojanje istine, a ovakva njena posledica pobija tačnost same teorije.

Stanovište koje je *Džon Džui* detaljno razradio pod imenom *instrumentalizma* svakako je znatno ozbiljnije i solidnije zasnovano i već znači napuštanje pozicija doslednog pragmatizma. Ne samo što se za instrumentalizam ne može reći da je fideistički orijentisan, nego ni teorijski moment u koncepciji istine nije do te mere isključen kao kod Džemsa, mada je i ovdje zaposlavljen.

Džui je problematiku mišljenja prišao s bioloških pozicija, što je ipak manje zlo u poređenju sa Džemsovom iracionalizmom i fideizmom. Džui je bio oduševljen darvinist kad je prvi put postavio svoju instrumentalističku logiku u delu „Studije o logičkoj teoriji“ (1903).

Sve naše aktivnosti se javljaju jer su nam korisne, jer nam služe radi adaptacije i kontrole okoline. Tako je mišljenje instrument prilagodavanja i nadživljavanja. Ono se uvek javlja tek onda kad iskonsna neka teškoća u našem praktičnom životu, kad se pojavi neka nejasna situacija, koja sprečava normalno instinktivno ponašanje. Prema tome, tri faktora učestvuju u mišljenju:

1) Potrebno je da bude data *prilika* za mišljenje — neki konflikt sa sredinom, nešto što sprečava našu slobodnu instinktivna delatnost.

2) Potrebni su *podaci* za mišljenje — ono što se opaža, čulni materijal (utisci boja, oblika, zvukovi itd.).

¹⁵⁰ Loc. cit.

3) Sam proces mišljenja — *ideje*, koje po svom značenju nisu ništa drugo do planovi za akciju.

U shvatanju istine Djui je napustio Džemsovu poziciju i vratio se Pirsu (apstrahujući njegov objektivni idealizam). Njegovo stanovište se razlikuje od Džemsovog u dve bitne tačke:

1) Istina nije sve ono što slučajno uspe u praksi — samim tim što je uspeo u praksi, bez obzira na to što se pre toga o tome mislilo i da li se uopšte išta mislilo, već je istina određena misao, određen plan za akciju koji je verifikovan. A ta se misao rodila u skladu sa logičkim principima i zakonima, nastalim formulisanjem takvih navika koje su se već u ranijoj delatnosti pokazale nužnim za uspešno delovanje. Vidimo, dakle, da ovdje nema zaoštrenog, antintelektualizma i pune proizvoljnosti kao kod Džemsa.

2) Djujevo tumačenje istine uključuje jedan društveni, a ne čisto individualni kriterijum kao kod Džemsa. Ono što meni samom kao pojedincu uspe u praksi nije još samim tim istina. Potrebno je slaganje svih onih koji istražuju dati objekat. Djui kaže da sledeće dve Pirsove definicije istine smatra najboljim s logičkog stanovišta: „Mišljenje kome je predodređeno da se svi koji istražuju složeni s njim jeste ono što nazivamo istinom, a objekat koji ovo mišljenje predstavlja jeste realnost.“¹⁵¹

„Istina je saglasnost jednog apstraktnog stava s idealnom granicom prema kojoj bi beskonačno istraživanje težilo da dovede jedno naučno verovanje.“¹⁵²

Polazeći od ovakvih opštih koncepcija Djui je izveo generalnu rekonstrukciju čitave filozofije, uključujući tu i logiku. Njegova logika ima niz pozitivnih vrednosti, od kojih svakako treba istaći bar tri sledeće:

1) Logički zakoni i pravila nisu shvaćeni normativistički, aprioristički itd., već se njihovo poreklo nalazi u praksi naučnog istraživanja. Oni su eksplicitan izraz onog što se već ranije dugo nalazilo implicitno u našim metodima istraživanja predstavljajući samo korisnu naviku.

Ovo je u suštini ista misao koju je Lenin više puta izrazio u „Filozofskim sveskama“ da su logičke forme koncentrat milijardu puta ponovljene ljudske prakse koja se učvrstila u svesti ljudi i stekla značenje aksioma.

¹⁵¹ Peirce, Coll. Papers, v. V, p. 268.

¹⁵² Ibid., v. V, p. 394—395.

Kad su već jednom nastali na takav način, pojmovi, principi, zakoni postaju norme i instrumenti buduće uspešne delatnosti. I ova teza je potpuno prihvatljiva sa stanovišta dijalektičke logike.

2) Djujeva koncepcija logike je dinamička. Logika se, po njemu, stalno razvija. Sve logičke forme su plastične i imaju samo relativni značaj.

3) Djui tvrdi da se logičke forme ne smeju odvojiti od logičkog sadržaja koji izvire iz prakse, pa zato ustaje protiv svake logike „čistih formi“.

Međutim, s druge strane, Djujev instrumentalizam ima niz slabih tačaka koje ne mogu izdržati kritiku, a ne mogu se ni poboljšati u okviru instrumentalizma. Sve ove slabosti Djujeve koncepcije nastaju zbog toga što je on dosledno ostao na stanovištu da celu logiku izgradi samo kao čistu metodologiju, i to postavljenu na način sasvim srodan jednoj savremenoj koncepciji u psihologiji — biheviorizmu. Pritom je on odbacio kao metafiziku svako pitanje o objektivnoj osnovi i objektivnom sadržaju logičkih pojmova, principa, zakona. Značaj momenta prakse je on preveličao do te mere da, po njemu, logičke forme, zakoni, pojmovi, pa čak i kvaliteti stvari, i sami objekti kao takvi — nastaju tek u procesu naših operacija, kao naši instrumenti ovladavanja okolinom.

Naravno, Djui priznaje postojanje spoljašnjeg fizičkog sveta, ali ga on svodi na čisti materijal za naše mišljenje, čisti sadržaj bez forme, bez ma kakvih aktualnih kvaliteta i ma kakve određene strukture. Tako on izričito kaže, naprimer, da se „forme pridodaju materijalu koji ih prvobitno nije imao“¹⁵³ i da sve logičke forme (s njihovim karakterističnim svojstvima) nastaju u okvirima procesa istraživanja i odnose se na kontrolu istraživanja.¹⁵⁴ Dalje, u spoljašnjem svetu nema objekata, već samo date, materijal istraživanja. Objekti nastaju tek u procesu našeg operisanja i oni su „statistički standardi zovane korelacije egzistencijalnih promena“, odnosno, kako na drugom mestu kaže, „objekti su određeni sastavni delovi (konstituenti) rešenih situacija“.

Ovde se Djui našao na jednom potpuno fenomenalističkom stanovištu sličnom kantovskom, zapravo još neodrživijem nego što je bilo kantovsko, jer Kant bar nije negirao postojanje kvaliteta u stvarnosti.

¹⁵³ Dewey, „Logic. The Theory of Inquiry“ N. Y. 1938, p. 372.

¹⁵⁴ Ibid., p. 3.

Nemoguće je prihvatiti ovu Djuiovu koncepciju o jednom potpuno neofornmljenom spojašnjem svetu koji bi samo davao čisti materijal za mišljenje. Ako u tom svetu postoje ikakvi relativno konstantni odnosi, ikakav poredak, struktura stvari, to znači da u njemu postoje i izvesne objektivne forme bića nezavisno od našeg iskustva. Naravno, forme našeg mišljenja nastaju tek u procesu mišljenja, ali mi nastojimo da ih izgradimo tako da one obuhvate sadržaj na način adekvatan objektivnoj ofornmljenosti predmeta na koje se taj sadržaj odnosi. Djui kritikuje formalističku tezu o čistim formama kao predmetu logike, ali nije u pravu kad insistira na vezi forme i sadržaja samo u granicama iskustva. U stvari, on pretpostavlja nekakav „čist sadržaj“ u stvarnosti, a pošto takvog u stvarnosti nema, ova teza o čistom sadržaju je „čista forma“ (čista apstrakcija) Djuieve logike, te je i ona formalistička, samo na jedan drukčiji način nego što je, naprimet, kod kantovaca.

Svaka logička forma ima ustvari izvesnu objektivnu ofornmljenost (strukturiranost) kao svoju osnovu. Naprimet, forma hipoteze (implikacije) „Ako... onda...“ može biti uspešna u primeni na stvarnost jedino i isključivo u slučaju ako izražava jednu realnu objektivnu vezu uslova i posledica itd. itd.

Slično je i sa zakonima i principima logike. Oni su u stanju da budu „instrumenti“ naše kontrole i ovladavanja okolinom samo ako su relativno adekvatni izvesnim konstantnim i nužnim relacijama fizičkog sveta. Ako se to ne prizna, ako se, naprotiv, jednostrano proglasi čovek i njegova aktivnost tvorcem logičkih formi i zakona, neizbežno se u svakom slučaju pada na pozicije antropologizma. Interesantno je da se Djui toliko trudio da izbegne svaki transcendentelni aprioristički racionalizam, a svršio je sa kantovskim proglašavanjem čoveka zakonodavcem sveta.

Od ostalih pragmatista logičara nesumnjivo je značajna ličnost Engleza *Silera*.

U svojoj „Formalnoj logici“ (izdatoj u Londonu 1912 g.) on daje veoma solidnu i velikim delom tačnu kritiku tradicionalne formalne logike sa stanovišta svoje varijante pragmatizma, koju je on nazvao humanizmom. Oštrica njegove kritike usmerena je kao i kod ostalih pragmatista protiv kontemplativnog i čisto teoretskog karaktera stare logike, protiv njenog verbalizma i apstrahovanja od stvarnog mišljenja ljudi, protiv ignorisanja čovečje ličnosti i dehumaniziranja mišljenja.

Najistaknutiji živi pragmatist bio bi *Klarenz Irving Ljuis*. Ljuis već više nije dosledan pragmatist. Iako kao drugi pragmatisti, i on

insistira na našoj praktičnoj aktivnosti kao kriterijumu značenja kategorija i principa; on je, prihvatajući izvesne elemente kantovskog apriorizma pokušao da izbegne pragmatički jednostrani praktičizam i da i teorijskom momentu prizna njegov značaj u saznanju, ipak, njegov pokušaj spajanja apriorizma s pragmatizmom teško se može drukčije okarakterisati nego kao eklekticizam. Kakvog smisla ima govoriti o apriornosti kategorija i principa ako se priznaje da se oni mogu menjati u toku praktičnog iskustva ljudi i ako se priznaje geneza ljudskog duha (u kome su oni ukorenjeni) iz životinjske svesti.

Kasniji rad Ljuisa posvećen je uglavnom simboličkoj logici, u čijim je okvirima razvio logiku modaliteta (1932 napisao je s Langfordom delo „Simbolička logika“). Posle rata objavljeno je njegovo značajno delo o teoriji značenja („Analiza saznanja i ocenjivanja vrednosti“, 1946 g.). Iako je on ovim delom nastavio rad koji je Pirs, osnivač pragmatizma, započeo, empirističko stanovište koga se Ljuis ovde drži mnogo je bliže logičkom empirizmu nego pragmatizmu.

Značaj pragmatizma u logici je, pre svega, u tome što je pokušao da izvrši totalnu rekonstrukciju formalne logike iz jednog novog aspekta — aspekta praktične delatnosti ljudi kao izvora i kriterijuma mišljenja. Sam princip prakse u logici uopšte uzetoi, uključujući i dialektiku, nije nov, — uneo ga je još mladi Marks u svojim „Tezama o Fojerbahnu“, ali je novo to što su pragmatisti, naročito Šiler i Djui, primenili taj princip u kritici i detaljnoj preradi čitave dotadašnje formalne logike — drugim rečima, napisali su udžbenike logike polazeći sa stanovišta prakse — a to pre njih niko nije učinio. Ove logike su bitno dinamičke i evolucionističke, oštro usmerene protiv eksplicitnog formalizma tradicionalne logike — i to je nesumnjivo njihova vrednost.

S druge strane, pragmatizam se i kao teorija i kao metod pokazao suviše jednostran i antropološki orijentisan da bi sebi osigurao duži život u filozofiji. Iako je neosporno da je pragmatizam nekim svojim idejama oplodio mnoge moderne pravce na zapadu (u prvom redu logički empirizam, semantiku i naturalizam), činjenica je da se pragmatizam kao pravac raspao.

Praksa je samo jedan — mada odlučujući faktor u kriterijumu utvrđivanja istine. Formalizam radikalnog pragmatizma kakav nalazimo kod Džemsa i Silera jeste u tome što se postavlja takav monizam prakse (i to individualne a ne društvene) da se mora porći monizam stvarnosti i pribeći iracionalizmu. Flagrantna unutrašnja protivureč-

nost ove forme pragmatizma, jeste u tome što se pokušava da se iracionalizam racionalno, logički zasnjuje. Tako, naprimer, gradi se *logička teorija istine*, koja zbog svoje „istinitosti“ pretenduje na opšte prihvatanje, a sama istina se shvata u relaciji prema ličnim interesima, željama, koristima itd. — dakle, potpuno alogički i iracionalistički. Implikativno se, dakle, pretpostavlja jedno potpuno suprotno shvatanje istine od onoga koje se eksplicitno formuliše.

Umerenija forma pragmatizma, kakvu nalazimo kod Djuia, uspostavlja vezu teorije i prakse, ali ispušta iz vida treći član — objektivnu stvarnost. Osnovna teškoća ovog oblika pragmatizma otkriva se u njegovom shvatanju odnosa logičkih formi i sadržaja. Neformljeni sadržaj postoji objektivno; međutim, forme (zakoni itd.) nastaju tek u procesu ljudske aktivnosti, operacija. Ostaje onda nemoguće objasniti: 1) kako je praksa, i uopšte jedno organizovanije istraživanje, moguće u neformljenoj i otud neodređenoj sredini: 2) kako logičke forme mogu biti uspešni praktični instrumenti savladavanja okoline ako na neki način korespondiraju njenim objektivno postojećim formama.

13. NEOREALIZAM MURA I RASLA

Početak XX veka obeležen je u engleskoj filozofiji oštrim revolucijom u ime zdravog razuma i realizma protiv apstraktnosti i nerazumljivosti hegelovskog idealizma (Grina, Bredlija, Bozanketa, Mak Tagarta i drugih), protiv njegovog svođenja objektivne stvarnosti na većite kategorije, ali, isto tako, i protiv subjektivnog idealizma Berklija i Hjumna i njihove redukcije sveta na naše oseće. Odlučujući ulogu u nastajanju ovog snažnog neorealističkog pokreta odigrao je *Džordž Edvard Mur*, koji je 1903 objavio svoj čuveni članak „Pobijanje idealizma“¹⁵⁵ U ovom članku Mur je stavio jednu suštinsku primedbu Berkliju: kad ovaj kaže da je „esse — esse percipi“ (biti — znači biti opaženo), on ne uočava razliku između akta saznavanja i onog što se saznanje — sadržaja saznanja. Prvi je subjektivan, ali je zato drugi po svom karakteru objektivan. Relacija subjekta i objekta u procesu saznavanja je spoljašnja a ne unutrašnja, što znači da ulazne subjekte u ovu relaciju ne menja ni najmanje prirodu objekta. Iz toga Mur zaključuje: Sve je objektivno onako kakvim ga mi saznajemo. To je, po njemu, upravo jedna od onih stvari u koje bi bilo apsurdno sumnjati. Međutim, Murov realizam se bitno razlikuje od

materijalizma, i to po tome što je za njega opazaj *identičan*, a ne samo *relativno* adekvatan izvesnim realnim aspektima samog predmeta „u perspektivi koju sam ja izabrao“. Opažaj se, po Muru, razlikuje od odgovarajućeg predmeta samo kao deo od celine. Na taj način — kao i u svakom objektivnom idealizmu — izvesna subjektivna stvarnost bivaju projicirana u objektivnu stvarnost.

Pored Mura najznačajniji realisti su bili Samjuel Aleksander, čuven po svom sistemu „emerđentne evolucije“, Alfred Nort Vajthed, platonovski orijentisan, poznat naročito po svojoj teoriji o događajima kao krajnjim elementima sveta, i Bertran Rasl (u svojoj mladosti).

Iako se ovi engleski realisti jako razlikuju među sobom, karakteristično je bilo za sve njih verovanje da je čulno iskustvo izvor saznanja, ali da ono ne pruža samo svest o našim psihičkim predstavama već direktno daje saznanje i o objektivnoj stvarnosti. Oni su se dobrim delom interesovali za prirodne nauke, i naročito za matematiku (Rasl i Vajthed). Otud njihova sklonost ka upotrebi analitičkog metoda. Jedna od karakteristika neorealizma, po kojoj on nesumnjivo predstavlja neku vrstu pripreme savremenog lingvističkog pokreta, jeste njegov zahtev za jasnoćom, razumljivošću, odsustvom nepotrebnih apstrakcija i svake konfuzije. Naročito je Mur mnogo insistirao na upotrebi preciznog i nedvosmislenog jezika. Osnovni njegov kritički metod sastojao se u pokazivanju da kritikovani autor upotrebljava pojmove suprotno običnoj njihovoj upotrebi sa stanovišta zdravog razuma. Od njega potiče misao koja je danas toliko popularna u Engleskoj: da svako filozofsko prilaženje nekom pitanju u izvesnom smislu i do izvesnog stupnja uključuje ispitivanje „kako ljudi upotrebljavaju jezik“.

Drugi istaknuti predstavnik engleskog neorealizma bio je *Bertran Rasl*. Rasl je u svojoj mladosti, tj. na samom kraju XIX i početkom XX veka bio ubeđen platonist. Kao i njegov veliki prethodnik, zasnivao se matematikom i verovao da izvan našeg iskustva postoji jedna večita i nepromenljiva struktura sveta. Na završetku tog perioda on je zajedno sa Vajthedom napisao svoje najvažnije delo „Principa matematika“ — koje je izvršilo ogroman uticaj na razvoj logike u našem veku.

Međutim, baš u ovom svom radu na izgradnji jednog zadovoljavajućeg sistema matematičke logike pojavile su se pred Raslom nepredvidive teškoće, koje su proizilazile, s jedne strane, iz njegove realističke, platonovske koncepcije i, s druge strane, iz njegovog utopiskog nastojanja da stvori jedan savršen logički sistem čija će struktura

¹⁵⁵ G. E. Moore, „Refutation of Idealism“, Mind, 1903.

biti adekvatna većitoj i nepromenljivoj strukturi sveta. U stvari, sistem stvoren posle citave decenije mučnog rada bio je daleko od toga da bude savršen — on je od prvog dana bio izložen sasvim umesnoj kritici. Rasl je neko vreme višio potrebne popravke da bi *ad hoc* uklonio ovu ili onu teškoću, ali su te popravke redovno bile uzrok drugih još većih teškoća. Na kraju je Rasl prekinuo svoj rad ne završivši ga potpuno.

S druge strane, pokazivalo se sve jasnije da sam realizam kao stanovište sadrži u sebi izvesne principijelne teškoće koje nije u stanju da prevaziđe. Trebalo je da svakom pojmu odgovara nešto u samoj stvarnosti i da odnos pojma i njegove objektivne osnove bude odnos identičnosti. S obzirom na to postavljala su se dva nesešiva pitanja:

- 1) Kako objasniti razvojnost pojmova ako su oni identični s izvesnim odredbama stvarnosti. Promene u sadržaju pojmova često su rezultat našeg potpunijeg znanja i prevazilaženja izvesnih zabluda a ne promene u samim predmetima.

- 2) Šta odgovara u stvarnosti fantastičnim pojmovima kao što su, naprimet, pojmovi raznih mitoloških bića? Ili šta odgovara u stvarnosti različitim protivrećnim sistemima geometrije kao što su euklidska i neuklidska?

Doduše, ima i danas u Engleskoj realista koji odbijaju da priznaju neuklidsku geometriju, ali Raslu se to, naravno, nije moglo desiti. Jedna od pozitivnih osobina ovog živog, izvanredno dinamičkog duha bila je ta što je izvršno uočavao vrednost kritičkih argumenata i kad nije oklevao da se odrekne jedne doktrine čim bi se mogle činjenice sukobiti s njom. Tako mu se i desilo da je o nekim pitanjima toliko puta menjao mišljenje da je danas već teško i utvrditi šta je zapravo bio njegov autentični stav.

Ipak, jasna je njegova osnovna razvojna linija. Od realizma on je najpre napravio zaokret ka neutralnom monizmu (konceptiji da se svet ne sastoji ni od materije niti je duhovne prirode, već je načinjen od neke neutralne građe, čiji su osnovni elementi „sensibilia“¹⁵⁶ mogući čulni oseti, mogući aspekti stvari).

Kasnije je on često menjao mišljenje o tome šta ti krajnji konstituenti (odnosno atomske činjenice) sveta predstavljaju. Najčešće je bio sklon da ih shvati kao čulne osete. Ovo pomeranje ka subjektivno-idealističkom empirizmu bilo je praćeno i sve većim naglašavanjem

značaja lingvističkih problema.¹⁵⁷ Ako je stvarnost atomističke prirode i ako su svi predmeti i njihova opšta svojstva — logičke konstrukcije osnovnih elemenata, filozofija može biti jedino logička analiza. Najopštiji logički odnosi i zakoni bivaju shvaćeni kao kombinacije simbola, „lingvističke konvencije“, „naš način da govorimo o stvarima“.

Na taj način je Rasl odigrao presudnu ulogu u zaokretu od neorealizma ka logičkom pozitivizmu i semantizmu. Ovo je, u stvari, bio zaokret iz jedne krajnosti u drugu, tačno suprotnu. Raslovo polazno stanovište je bilo: logički sistem je apsolutno identičan sa strukturom stvarnosti. Kad se u ovo svoje polazno stanovište razočarao, Rasl je zaključio da prema tome (!?) nikakve korespondentnosti među njima nema. Logika je stvar našeg jezika i ne daje nova znanja o svetu. Potpuno je preskočen srednji član između ovih krajnosti, koji pruža daleko bolju osnovu za rešavanje različitih filozofskih problema, naime, materijalističko shvatanje da jedan logički sistem može biti shvaćen i kao *relativno* korespondentan objektivnoj zakonitosti materijalnog sveta.

Ove Raslove lingvističke preokupacije nastale su već pod znatnim uticajem *Vigenštajna*. U svom čuvenom „Logičko-filozofskom traktatu“ napisanom 1921 godine on je izvanredno zaoštrio nepriljubljeni stav prema svakoj „metafizici“ uključujući tu i ostatke Raslovog realizma. On je prvi postavio dve danas tako moderne teze u anglosaksonskom svetu:

- 1) Mišljenje nije mentalna aktivnost, već aktivnost operisanja znacima.

- 2) Sva filozofija je kritika jezika.

Osnovnim problemom filozofije u to vreme Vigenštajn je smatrao problem konstruisanja jednog idealno tačnog i preciznog jezika, koji bi obezbedio jedinstveno značenje svih simbola i kombinacija simbola, i na taj način onemogućio pravljenje njihovih besmislenih kombinacija.

Dve centralne teze „Traktata“ koje su bile usmerene ka rešavanju ovog problema bile su:

- 1) Svet je sastavljen od atomskih činjenica i, analogno tome, svi stavovi su sastavljeni iz elementarnih stavova na koje se mogu

¹⁵⁶ Russell, „The Relation of Sense-Data to Physics“ („Mysticism and Logic“, 1918).

¹⁵⁷ Russell, „The Analysis of Mind“, London, 1921.

analizom raščlaniti. Svet se može potpuno opisati određivanjem svih elementarnih stavova i specifikacijom koji su među njima istiniti a koji lažni.¹⁵⁸

2) Značenje je metod verifikacije u nekom mogućem ličnom iskustvu subjekta. Sve ono što ne može biti verifikovano besmisleno je.¹⁵⁹

Ovo Vitgenštajnovno delo je izvršilo ogroman uticaj na čitavu zapadnoevropsku misao između dva rata. Ono je, naprimer, odigralo odlučujuću ulogu u formiranju shvatanja Bečkog kruga i čitavog logičkog pozitivizma. Ubrzo se odjek vratio. Logički pozitivizam se tri-desetih godina afirmirao u samoj Engleskoj kroz delo tada vrlo mladog Alfreda Ejera „Jezik, istina i logika”,¹⁶⁰ koje je za par godina doživelo desetak izdanja.

14. LOGIČKI POZITIVIZAM

Logički pozitivizam Šlika, Karnapa, Nojrata, Franka i drugih mnogome se razlikuje i znatno je savšeniji od klasičnog oblika pozitivizma koji je početkom prošlog veka izgradio Ogist Kont, a isto tako i od njemu veoma srodnog empirizma koji je u to isto vreme u Engleskoj razvio Džon Stjuart Mil. Kont je filozofiju uopšte i logiku posebno negirao i smatrao je nepotrebnom za nauku, koja treba da se bavi isključivo utvrđivanjem pozitivnih činjenica. Džon Stjuart Mil nije bio tako isključiv, ali je smatrao da filozofija (pa i metafizika) treba da se u potpunosti temelji na činjeničnom iskustvu i da svi njeni principi treba da budu generalizacije dobijene induktivnim zaključivanjem. Na ovoj liniji bio je u suštini i Ernst Mah krajem veka kad je tvrdio da su svi naučni pa i filozofski principi samo skraćene i ekonomične deskripcije čulnih opažanja.

Bez obzira na subjektivizam ovakvih interpretacija, ovako se još moglo govoriti u XIX veku kad je u nauci preovladivao induktivni metod istraživanja i utvrđivanja istine — idući od činjenica ka njihovim uopštavanjima. Početak našeg veka doneo je značajan preokret u metodološkom pogledu, naročito u najrazvijenijoj prirodnoj nauci — fizici. Revolucija u ovoj nauci izazvana nastankom Ajnštajnovе specijalne i opšte teorije relativnosti, zatim kvantne i ta-

¹⁵⁸ Wittgenstein, „Tractatus Logico-Philosophicus”, London 1921.

¹⁵⁹ Ibid.

¹⁶⁰ Ayer, „Language, Truth and Logic”, II ed. London, 1951.

lasne mehanike, počivala je na znatno različitom naučnom metodu. Umesto da se išlo putem laganog sabiranja i klasifikovanja činjenica i tek na osnovu toga pristupilo izvlačenju izvesnih općih zaključaka, postupak je bio drukčiji. Polazilo se najpre od nekoliko krućijalnih činjenica, naprimer od činjenice konstantne brzine svetlosti utvrđene Majkelsonovim eksperimentom, činjenice da brzina elektrona koja pri fotoelektričnom efektu istreže svetlost iz metala ne zavisi od jačine već samo od frekvencije svetlosti itd.

Na osnovu tih činjenica izgrađivane su izvesne opšte hipoteze o čijoj se makar teoretskoj vrednosti nije moglo ništa reći unapred, zatim su iz tih hipoteza *deduktivnim* putem izvođene sve moguće konsekvence. Na taj način dobijene su apstrakne teorije, najčešće matematičke po karakteru, čiju je interpretaciju i eksperimentalnu proveru trebalo pokušati tek pošto su već bile izgrađene. Ovo iskustveno proveravanje aposteriori dalo je izvsne rezultate i u slučaju teorije relativnosti i u slučaju kvantne mehanike.

Pokazalo se na taj način da matematika, i uopšte deduktivno zaključivanje u egzaktim naukama, može postati izvrsno sredstvo anticipiranja dotle nepoznatih prirodnih zakona. Postalo je jasno da ovakav metod daje mnogo efikasnije i brže rezultate. Sve to skupa pokazalo je da je prošlo vreme „skupljačke ekonomije” bar u najrazvijenijim naukama, da je kreativno mišljenje vod iskustvu i da ono što nauka teži da utvrdi nisu samo deskripcije čulnih podataka i prosta empiriska uopštavanja tih deskripcija već *racionalizovane činjenice*, činjenice koje su uklopljene u neku teoriju i potvrđuju ili obaraju neku hipotezu.

Ovakvi zaključci bili su porazni za stari pozitivizam ne samo Kontovog i Millovog, već i Mahovog tipa. Bilo je očigledno da je u nauci uloga logičkog mišljenja i posebno dedukcije mnogo veća nego što je ovaj mogao priznati. Javljalju se zato pravci koji se trude da definitivno prognaju pozitivizam iz nauke i filozofije — realizam, spiritualizam, intuicionizam, racionalizam francuske filozofije nauka itd.

Osnovna karakteristika ovog novog pozitivizma, koji su osnovali članovi Bečkog kruga, bilo je spajanje empirizma s metodima moderne deduktivne logike koja je doživela ogroman napredak u drugoj polovini XIX veka i naročito prve dve decenije XX veka.

Na koji je način bila izražena empiristička orijentacija ovog novog — tzv. logičkog pozitivizma?

I Šlik i Karnap i svi ostali njegovi pretstavnici smatrali su da se *novu* saznanje može steći isključivo iskustvenim putem. Prema tome,

samo specijalne nauke pružaju nam znanja o svetu. Filozofija u svom tradicionalnom metafizičkom vidu — spekulativna je nauka. Ona se bavi izvesnim problemima i utvrđuje izvesne stavove o čijem sadržaju se nikad ne može imati nikakvo iskustvo. Njeni problemi su, prema tome, pseudoproblemi, a njeni stavovi su pseudostavovi;¹⁶¹ drugim rečima, oni su besmisleni i treba ih odlučno odbaciti bez obzira da li potiču od Platona, Aristotela, Dekarta ili Kanta. Prema tome, kriterijum smisla jednog stava jeste njegov metod verifikacije — treba ga usvojiti kao izraz koji zaista nešto kaže samo pod uslovom da se njegov sadržaj može proveriti u neposrednom čulnom iskustvu datog subjekta. Ono što se, po logičkim pozitivistima, manje od svega može iskustveno proveriti jeste objektivno postojanje stvari van naše svesti. Sva naša iskustva govore nam samo o postojanju izvesnih kombinacija i uređenih nizova čulnih oseća i opazaja. Van toga naše iskustvo nam ne govori ništa. Svi opšti stavovi su samo logičke konstrukcije sastavljene od elementarnih, neposredno iskustvenih podataka.¹⁶² Zato je svako učenje o biću (ontologija), bilo da se radi o materijalizmu bilo o idealizmu — besmisleno. Iz toga ne sledi da je filozofija principijelno nemoguća i da je treba potpuno odbaciti. Treba je samo svesti na one funkcije u kojima ona može imati nekog smisla i gde, štaviše, ona može biti veoma korisna, a to je analiza naučnog znanja. Filozofija treba, prema tome, da se svede na logičku analizu.¹⁶³ Etika, estetika, ontologija itd. nisu nikakve filozofske nauke.

Postavlja se odmah pitanje: Kako su ove radikalno empirističke koncepcije mogle biti spojene s tekovinama moderne formalne logike koja je u licu većine svojih velikih prestavnika bitno racionalistička.

Postavljena je pre svega osebna razlika između dve vrste stavova. Jedni su faktički, *empirijski* kakve nalazimo u svim specijalnim naukama. Naprimet, „Ruža je crvena“. Drugi su *apriorni* i čisto analitički¹⁶⁴ i takve nalazimo u logici i matematici. Naprimet $2 + 2 = 4$. Prva se utvrđuju izvesne dotle nepoznate činjenice. Drugima se ne govori ništa o stvarnosti i uopšte ne saznaje ništa novo. Njima se samo vrši raščlanjavanje sadržaja nekih drugih osnovnih stavova — jedno isto kaže se na drugi način, u drugom obliku. Zato su svi sta-

vovi logike i matematike — tautologije. Oni su potpuno nezavisni od iskustva — ma šta nam naša čula govorela, dva plus dva mora biti četiri i nikad ne može biti pet.

Ovde se, međutim, isprečila jedna teškoća, čije rešenje upravo i predstavljaju najoriginalniji deo doktrine logičkih pozitivista.

Kad oni kažu da su svi logički i matematički stavovi analitički, jer se njima samo raščlanjuje sadržaj izvesnih prethodnih stavova, nameće se odmah pitanje: šta predstavljaju i kojim putem su dobijeni oni prvobitni stavovi (aksiomi) od kojih se polazi i koji nisu izvedeni analitičkim putem. Isto tako: šta predstavljaju i šta znače pravila na osnovu kojih se sama analiza vrši.

Većina logičara počev od Aristotela pa do Fregea i mladog Berrana Rasla — trudila se da dokaže da ovi osnovni stavovi — aksiomi predstavljaju neposredno jasne *principe samog bita, samog objektivnog sveta*. Međutim, ovakvo rešenje značilo bi priznanje tačno onakve metafizike kakvu su moderni pozitivisti upravo nasojali da zauvek protjeraju iz filozofije. Zato su oni prihvatili jedno radikalno suprotno, naizgled potpuno neprilvatljivo rešenje. Osnovni logički i matematički principi (aksiomi i pravila zaključivanja) ne predstavljaju, navodno, ništa drugo do potpuno proizvoljno izabrane jezičke konvencije. Svako ima pravo da izabere principe koje hoće i da iz njih izvede sve moguće konsekvence i na taj način izgradi jedan sistem. Ono što je jedino važno jeste da mu osnovni principi budu tako izabrani da sistem iznutra bude koherentan i neprotivurečan.

Naravno, odmah se nameće pitanje — šta je onda istina ako je moguća takva proizvoljnost? Odgovor koji nam moderni pozitivisti daju na liniji je Lokovog i Lajbnicovog razlikovanja dveju vrsta istine. Jedna je *faktička, empirijska istina* koja se ima u posebnim naukama kad se jedan stav slaže s našim iskustvima, i ukoliko je opšteg karaktera uspešno predviđa naša buduća iskustva. Druga je tzv. *logička istina* koju jedan stav ima samim tim što je izveden u jednom neprotivurečnom logičkom sistemu. Naravno, ove dve vrste istina mogu se poklopiti kad se, naprimet, jedan stav izveden čisto logičkim putem primeni u eksperimentalnim naukama, pa se pokaže da se pomoću njega može uspešno predviđati dalji tok događaja. Međutim, ovo poklapanje nije obavezno — logička istina je potpuno nezavisna od činjenice.

Ovakvo shvatanje logike dovelo je vrlo brzo do toga da je problematika logike i filozofije uopšte svedena na problematiku jezika. Jer ako se jednom stalo na stanovište da se sva filozofija svodi na logičku analizu, zatim da su osnovni logički principi samo jezičke kon-

¹⁶¹ Carnap, „La science et la métaphysique devant l'analyse logique“, Paris, 1934, pp. 21—22.

¹⁶² Carnap, „Der Logische Aufbau der Welt“, Wien, 1928; „Wissenschaftliche Weltauffassung der Wiener Kreis“, Ernst Mach Verein, Wien, 1929.

¹⁶³ Carnap, „Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik“, Actes du Congrès int. de phil. scient. Paris 1935, p. 36—41.

¹⁶⁴ Vidi Ayer, „Language, Truth and Logic“, p. 31.

vencije a da svi ostali logički stavovi predstavljaju samo raščlanjavanje njihovog sadržaja, očividno je da se sav posao filozofa ograničava na građenje jezika.

To su logički pozitivisti i otvoreno rekli.

Njihov najistaknutiji predstavnik Rudolf Carnap, danas profesor na Čikaškom univerzitetu, izneo je gledište da „filozofiju zamenjuje naučna logika“, a „naučna logika nije ništa drugo do logička sintaksa naučnog jezika. Pod logičkom sintaksom treba podrazumevati formalnu teoriju jezičkih formi jednog jezika“.¹⁶⁵

Na taj način, krajnji cilj logike bio je shvaćen kao konstruisanje idealnih jezičkih sistema u kojima bi svaki izraz imao značenje precizno određeno eksplicitnim jezičkim pravilima.

Slične koncepcije nicale su gotovo istovremeno i u drugim zemljama. Analogno Bečkom krugu, u Berlinu je bio osnovan Berlinski krug čiji su najznačajniji članovi bili Rajhenbah, Dubislav, Greiling i dr. Ove dve grupe pozitivista ubrzo su počele da saraduju i da zajednički izdaju časopis „Erkenntnis“, koji je odigrao veoma značajnu ulogu u propagiranju ideja novog pozitivizma. U sličnom pravcu i u isto vreme (u drugoj i trećoj deceniji) bila je izvanredno aktivna jedna grupa Varšavskih filozofa pozitivista na čelu s Lukasijevičem i Tarskim. Sve ove grupe su se ubrzo povezale međusobno a i sa svojim pristalicama i jednomišljenicima u drugim zemljama — s Jergensenom u Danskoj, Marselom Bolom i Ružijemom u Francuskoj, Ejerom u Engleskoj, Morisonom i Nagelom u Americi.

Stvoren je snažan internacionalni pokret koji je stekao svoje filijale u celom svetu i organizovao niz svojih kongresa (tzv. Internacionalne kongrese naučne filozofije od kojih su naročito značajni Praski 1934 i Pariski 1935) i koji danas izdaje svoju biblioteku (tzv. „Enciklopediju ujedinjene nauke“).

Godine koje su prošle donele su mnoge izmene u koncepcijama logičkog pozitivizma. Ono što je od njega ostalo nisu toliko njegove određene ideje i principi, koliko opšte karakteristike jednog filozofskog mentaliteta, naprimer, kritičan stav prema svakoj spekulativnosti i metafizici, semantički metod prilaženja filozofskim problemima, fenomenalistička interpretacija naučnih rezultata itd.

Međutim, danas malo ko smatra da zaista treba odbaciti kao besmislene sve one stavove koji se ne mogu verifikovati u ličnom iskustvu subjekta. Uvidelo se da dosledno sprovođenje ovog zahteva

vodi solipsizmu i sukobu s naukama, naprimer s istorijom, geologijom itd.

Princip verifikacije je dospao u krizu i iz drugih razloga. Svaki stav se može proveriti na mnogo različitih i suprotnih načina. Ako se značenje svede na način proveravanja, sledilo bi da svaki stav ima onoliko raznih značenja koliko ima načina verifikacije. Ova višestranost je svakako nezgodna konsekvencija jedne teorije čija je osnovna svrha, pored ostalog, uklanjanje višestranosti i konfuzije.

Najzad, nerešivu teškoću je predstavljalo i to što se sam princip verifikacije našao u sukobu s podelom svih stavova koji imaju smisla na analitičke i sintetičke. Pošto stav kojim se princip verifikacije izražava nije ni analitičan (jer ne eksplicitno sadržaj nekog osnovnijeg stava) ni sintetičan (jer se nikakvim iskustvom njegovo važenje ne može proveriti), on bi i sam spadao u grupu pseudostavova, tj. besmislenih stavova.

Da je, niko nije uspeo da dokáže da postoje apsolutno prosti elementi svesti (čulne date) ni neki elementarni („protokolni“) stavovi koji predstavljaju krajnju granicu do koje analiza dopire, a koji se dalje više ne mogu analizirati. Čak i natzged najprostiji mogući stavovi (naprimer „Ovo je crveno“) ipak dozvoljavaju dalju analizu — naprimer, crveno je termin koji označava jednu opštu boju, a postoje mnoge nijanse crvenog. U svakom opažaju, uključena je i interpretacija na osnovu prethodnog znanja i iskustva. Sem toga, čim je nešto izraženo jezikom, data mu je izvesna forma opštosti i objektivnosti koja dozvoljava logičku analizu.

Najzad, postalo je jasno i samim neopozitivistima da se čitava logika ne može svesti samo na izučavanje *unutrašnje strukture* jezičkih znakova, tj. na „logičku sintaksu jezika“. U prvi plan je došla problematika odnosa znakova prema označenim objektima, tj. semantička problematika. Zato je kod mnogih pozitivista, naročito engleskih, došlo do neke vrste reakcije na prevueličavanje značaja građenja veštačkih simboličkih jezika. Preokret je naročito vidljiv u posthumnom Vigenštajnovom delu „Filozofska istraživanja“. Dok je pre, u „Traktatu“, osnovni problem bio: kako stvoriti što bolji veštački simbolički jezik, kojim bi bilo moguće obezbediti maksimalnu preciznost i doslednost u mišljenju, sad je osnovni zadatak postalo: proučavati upotrebu reči kakva je faktički data u običnom govoru, pa na osnovu toga utvrditi njihovo značenje i njihovu implicitnu logiku. Iako je ostao isti opšti cilj — razjašnjavanje pojimova, postizanje jasnoće i određenoći, eliminacija besmislica, metod se radikalno promenio. Metod proizvoljnog konstruisanja, opravdavan Karnapovim

¹⁶⁵ Carnap, „Die Logische Syntax der Sprache“, Wien 1934, S. IV.

principom tolerancije, zamenjen je ovde proučavanjem empirijski date lingvističke prakse. Konvencionalizam je zamenjen nekom vrstom lingvističkog bihevizizma.

Kao i svaki bihevizizam, tako i ovaj sadrži u sebi jedan matematički momenat. Mišljenje nesumnjivo dobija svoju objektivnu, društvenu formu tek putem operisanja jezičkim znacima. Zbog toga proučavanje upotrebe reči zaista može poslužiti kao jedan od dragocelnih metoda rasvetljavanja sadržaja pojmova.

S druge strane, iz činjenice da je jezik spoljašnja forma mišljenja nikako ne sledi opravdanost *svodenja* mišljenja na jezik. Kao što se psihičke pojave uopšte ne mogu svesti na propratne neurofiziološke reakcije i kao što se moral ne može svesti samo na ocenju posturpaka apstrahujući motive, svest o okolnostima i posledicama, osećanju dužnosti itd., tako se ni o stvarnom sadržaju pojmova ne može uvek suditi isključivo po njihovoj upotrebi u jeziku. Jezička upotreba većinom očigledno ne mora biti merodavna, jer često baš samo manjina tačno upotrebljava izvestan jezički izraz. Sem toga, upotreba simbola od strane jednog ili više subjekata ne mora biti adekvatan izraz njihovog stvarnog misalnog toka (naprimer, slučajevi neiskrenosti, namerne dezinformacije, prepuštanja osećanjima itd.). Da bi se objasnila ova odstupanja, nužno je napuštanje okvirna semantičkog metoda.

Prema tome, iako moderna lingvistička logika ukazuje na jedan od metoda analiziranja pojmova i zakonitosti našeg mišljenja, ona je veoma jednostrana svojim zanemarivanjem svih drugih logičkih problema i metoda.

15. STUPANJ FORMALIZMA U OSNOVNIM PRAVCIMA SAVREMENE LOGIKE

Analiza osnovnih pravaca savremene logike ukazuje na najrazličitije vidove prožimanja onih suprotnih tendencija koje smo u Prvom delu odredili kao dijalektičke i formalističke.

Period vremena na koji se ovaj pregled odnosi (tj. nešto više od stotinu poslednjih godina) bio je nesumnjivo dosad najplodniji i pozitivnim rezultatima najbogatiji period u istoriji logike. Te rezultate neće moći da zaobiđe nijedna buduća logika.

Međutim, pošto je osnovni zadatak ovog rada da ukaže na opšte nedostatke teorijske interpretacije tih pozitivnih tekovina formalne logike, da bi na taj način bilo omogućeno njihovo reinterpretiranje

i uključuje u dijalektičku logiku, u centru naše pažnje moraju biti baš formalističke a ne dijalektičke tendencije.

Ovakva orijentacija (nužno jednostrana kad god se hoće da izuči i reši jedan određen problem) rada u sebi opasnost da se u pojedinim logičkim delima drugi momenti sem formalističkih previde i da se ona jednostrano tretiraju kao u celini formalistička. Tu opasnost ćemo nemariti držimo i dalje napamet dok diskutujemo o formalizmu po jedinim logičkih dela i pravaca.

Pošto smo ovu rezervu dovoljno naglasili, možemo najpre napraviti razliku među osnovnim pravcima i doktrinama savremene logike prema tome koji se od dva suprotna oblika formalističkih tendencija — *empirični* ili *implicitni* formalizam — u njima ispoljava.

U prvu grupu spadala bi klasična formalna logika u onom obliku u kome su je izgradili neoparistotelovci i koncinisti, zatim neokantovska logika, fenomenologija (ukoliko stavlja kao cilj saznanja neposredno sagledavanje „čistih“ suština) i najzad simbolička logika.

U drugu grupu spadali bi Milov empirizam, pragmatizam, neohegelovstvo, staljinistička dijalektika i delimično francuska filozofija nauke.

Dalji princip podele mogao bi biti *stupanj formalizma* — *stupanj otvaranja forme mišljenja od svog objektivnog stvarnog sadržaja*.

Za sve logičke teorije koje su samo implicitno formalističke karakteristično je da vezu forme mišljenja s formama bića ni u teoriji ne prekidaju potpuno (u praksi je to nemoguće ukoliko je jedna teorija uopšte na naučnom nivou). *Empirizam* Mila i dr. pretpostavlja postojanje realnih stvari i njihovih zakona negirajući pritom objektivno postojanje nužnosti. U centru pažnje *pragmatističke* logike nalazi se objektivni proces ljudskog istraživanja i aktivnosti kotom ljudi menjaju određene situacije izvesne okoline u kojoj se nalaze, i transformišu ih u druge situacije, koje su više u skladu s njihovim interesima. Pritom su logičke forme instrumenti ove ljudske transformatorske delatnosti, i osnovna formalistička ograničenost baš je u tome što se ove forme shvataju *samo* kao instrumenti, negirajući da postoji izvestan odnos korespondentnosti logičkih formi i formi „prirodne okoline“.

U *neohegelovskoj* dijalektici pravi se razlika između subjektivnog i objektivnog mišljenja. Formalizam je u isključivo pojmovnom, kategorijalnom shvatanju objektivnog dijalektičkog procesa. Slično stoji stvar i sa *francuskom filozofijom nauka*, naročito kad se uzme

u obzir Brenšvigova i Mejersonova teorija evolucije duha. Naravno, bitna je razlika u tome što je sistem razvoja duha beskonačno otvoren i što se on ne pretavlja kao prelaz iz jedne kategorije u drugu, već je daleko konkretnije egzemplifikovan na činjenicama istorije nauke.

Stajinsitička dijalektika ne dovodi u sumnju postojanje objektivnog sveta i njegovih zakonitosti. Štaviše, ona pravi i distinkciju između formi saznanja i formi bića i utvrđuje među njima odnos relativno adekvatnog odražavanja (drugih od strane prvih). Ne sumnja se u postojanje objektivne istine i neograničenu mogućnost njenog sve dubljeg saznavanja. Ipak, i pored svih ovih materijalističkih principa — praksa koja dolazi do izražaja u procesu rešavanja konkretnih problema izrazito je formalistička, jer se principi i kategorije primenjuju kao apstraktne sheme, kao čiste forme po sebi.

U *drugju grupu* spadale bi one teorije koje ne poriču izričito da između strukture mišljenja i strukture bića postoji svetsna veza, ali prihvataju princip da je ta veza za logiku irelevantna i da se eventualno može razmatrati u nekoj drugoj filozofskoj disciplini (metafizički naprimer). Na tom stanovištu stoji klasična formalna logika odnosno nearistotelovci i koncinisti kao njeni glavni predstavnici u XIX veku.

Treću grupu teorija, koje obeležavaju jedan još izrazitiji stupanj formalizma, čine one koje izričito negiraju postojanje ma kakve objektivne zakonitosti. To su neokantovska transcendentna logika i fenomenologija. Po prvoj, jedina stvarna struktura je „sintetičko jedinstvo“ apriornih kategorija i principa mišljenja tj. „normalne svesti“. Predmet je, po neokantovcima, samo „sintetička konstrukcija uma.“ Na sličan način i fenomenolozi govore o „imanentnoj predmetnosti“, o „usmerenosti na objekat“, o „intencionalnosti“. Unošenjem pojma intencionalnosti i intencionalnih akata Husserl je pokušao da izbegne pitanje odnosa svesti i predmeta izvan nje (koje je proglasio besmislenim), da pritom ne mora da pribegne takvim apstrakcijama kao što su „normalna svest“ i „svest uopšte“.

Najzad, najekstremniji formalizam, koji je dosadašnjim razvojem logike stvoren, nesumnjivo je došao do izražaja u *simboličkoj logici*. Ovdje su sami znaci, simboli proglašeni predmetima izučavanja. Zadatak logike se sveo na izgradnju koherentnih apstraktnih struktura postojedinim bićem datim van svakog iskustva — ovo je samo korak dalje. Istovremeno time je ostarvena krajnja konsekvencnost u negiranju predmetnog sadržaja kao objektivne osnove mišljenja.

Ova klasifikacija raznih pravaca po stupnju formalizma ne samo da je logički zasnovana već ona istovremeno i obeležava osnovne stupnjeve (faze, etape) razvoja logičkog formalizma.¹⁶⁶

Istoriski se prvi pojavio implicitni formalizam — u Aristotelovom „Organonu“, naročito u „Prvim analitikama“. Često je ovaj tip logike nazivan „realnom“ logikom.

U skolastičkoj Volfovoj, Kantovoj itd. logici imamo prvi od tri oblika eksplicitnog formalizma: cilj logike postaje utvrđivanje vanje „materijalne istine“ postaje zadatak koji se nalazi izvan okvira logike. Pristalice realne logike zvali su ovakvu logiku „formalnom“. Neokantovskom negacijom postojanja „stvari po sebi“ i „materijalne istine“ stvorena je jedna izrazito idealistička logika kojoj je u većoj meri nego logikama prethodne grupe odgovarao naziv „čiste“ i „formalističke“.

Najzad, najekstremniji oblik formalizma izražen simboličkom logikom i istorijski je najmlađi (ako se uzme u obzir samo vreme glikako je simbolička logika postala široko uticajan i naučno zanimljiv pravac).

Da bi pojam formalizma postao jasan, razgovetan i relativno konkretan, nije potrebno detaljno pokazati kako se svaki od njegovih tipičnih oblika (izloženih u § 2 glave II) ispoljavao u pojedinim logičkim pravcima. Dovoljno je izabrati neki logički pravac u kome se formalizam izražava na jasan i karakterističan način i to nekim od svojih najtipičnijih i najkarakterističnijih oblika.

Takav pravac predstavljaju očividno simbolička logika, jer su u njoj formalistička teorija i metod primenjeni najpotpunije i najdovoljnijim rezultatima i po svojoj širokoj rasprostranjenosti u poslednjih nekoliko decenija.

Iz svih tih razloga detaljnjoj kritičkoj analizi njenog formalizma je posvećena posebna glava.

¹⁶⁶ Logički redosled ne mora uvek da se poklapa s istoriskim; međutim, ovdje je to slučaj.

FORMALIZAM U SIMBOLIKKOJ LOGICI

Svoj krajnje ekstremni i zaoštreni izraz i istovremeno svoje potpuno zakonsko pravo građanstva u logici dobio je logički formalizam u simboličkoj logici.¹⁶⁷ Ni u jednom drugom pravcu formalne logike nije sam formalizam bio eksplicitno postavljen kao ideal. Čak su i Kant i neokantovci, koji su izdvojili čiste forme u jedan poseban idealno važeći svet, insistirali na njihovom jedinstvu sa sadržajem u svakom aktualnom saznanju i razrađivali su koncepciju jedne teorijsko saznanje logike koja treba da se bavi *predmetnim* mišljenjem. Međutim, pretstavnici simboličke logike otkorenno teže isključivanju svakog sadržaja iz logike i kao ideal postavljaju stvaranje jednog tako savršenog algoritma (simboličkog aparata) koji će sam sobom voditi našu misao „nepogrešivo“, gotovo isto tako mehanički kao što je to slučaj kod mašina za računanje.¹⁶⁸ Već je Lajbnic sanjao o takvom jednom metodi koji „treba da nas snabde Arifadnim predom“ i da isto tako sigurno vodi naš duh kao što to čine nacrtane linije u geometriji i formule u aritmetici.¹⁶⁹ Njegove ideje se već odavno ostvaruju u praksi, bar kad je reč o izradi jednog preciznog algoritma, kojim se

¹⁶⁷ Termin „simbolička logika“ znači isto što i „matematička logika“ — u modernoj literaturi se oni upotrebljavaju kao sinonimi. Ipak, ja prepostavljam prvi drugom, jer je drugi dvosmislen: on može da znači i logiku posebne nauke matematike, i određenju koncepciju logike uopšte.

Moguć je i termin „logistička“ koji je bio usvojen na predlog Luja Kuitira. Ovaj termin se može upotrebljavati u najširem smislu tako da se poklapa po obimu s terminom „simbolička logika“, ali se on najčešće odnosi samo na jednu određenu fazu razvoja simboličke logike — onu koja je vezana za imena Peana, Fregea, Rasla, Vajtheda i Kuitira.

¹⁶⁸ Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, Berkeley, 1918.

¹⁶⁹ Lajbnic, „Pismo Galoisu“ (Gerhard-Philosophische Schriften von Leibniz, B. VII „Scientia Generalis“, S. 21).

svaki naučni stav može prevesti na simbolički jezik; međutim, njegov ideal jedne „mathesis universalis“ ostao je do danas neostvaren san. Baš u času trijumfa posle „Principia Mathematica“ Rasla i Vajtheda iskrsle su najveće teškoće koje ni do danas nisu prevaziđene.

Tridesetih godina postalo je već sasvim sigurno da su izvesne teškoće principijelno neprerodive. Rasl je bio u pravu kad je još u svom ranom delu „Principi matematike“ pisao o suštinskoj ograničenosti simbolizma i formalizma uopšte.¹⁷⁰ Lajbnicov san je ostao samo utopija, a jedinstveni logistički pravac se raspao na niz škola i grupa, od kojih je svaka pokušavala da reši neke ili bar jedan od problema zanemarujući sve ostale. Zato se danas više ne može govoriti o simboličkoj logici kao nečem jedinstvenom — u onom smislu u kome se to moglo pre četiri i više decenija kad su Frege, Rasl, Vajthed, Kuitira i drugi vezivali simboličku logiku za određenu filozofsku koncepciju (realizam platonovskog tipa), kad se verovalo da sistemi koje oni stvaraju treba da imaju univerzalnu, vanvremensku i vanprostornu vrednost i kad su mnogi kritikovali simboličku logiku u prvom redu zbog njenog filozofskog programa i interpretacije.

Ako bi ipak trebalo utvrditi izvesne suštinske karakteristike simboličke logike koje su invarijantne u svim njenim različitim interpretacijama, a specifične u odnosu na sve prethodne logičke pravce, moglo bi se reći da je *simbolička logika jedna specifična vrsta formalne logike deduktivnog tipa koja:*

- a) *eliminuje običan jezik kao instrument izražavanja mišljenja i zamenjuje ga jako uprošćenim aparatom simbola* (veštackim jezikom — algoritmom);¹⁷¹
- b) *uvodi u logiku izvesne veoma opšte matematičke pojmove* (funkciju, promenljivu, konstantnu itd.) i izvesne matematičke operacije (naprimer zamena ekvivalentnih simbola);
- c) *izgrađuje logiku kao zatvoren sistem u kome sve premisle* (osnovni stavovi, pravila formacije i transformacije logičkih izraza) *moraju biti eksplicitno formulirani, a sve teoreme sistema analitički izvedene iz njih;*

¹⁷⁰ Russell, „The Principles of Mathematics“, p. 34, I ed.

¹⁷¹ Vidi C. J. Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, Berkeley 1918. Ch. I, p. 1. „Svaka logika upotrebljava simbole. Međutim, simbolička logika je ona koja ih upotrebljava na izvestan specifičan način (kao u matematičci) za povezivanje logičkih relacija i to tako da one dopuštaju „transformacije“ i „operacije“ prema principima koji se mogu tačno eksplicitirati.“

d) težište istraživanja premešta od predmeta na *odnose* i *sisteme odnosa* ili *strukturnu* izvesnog simboličkog sistema (odnosno izvesne naučne teorije ukoliko sistem može da se interpretira).

Ovim odredbama simboličke logike možda bi trebalo dodati još nekoliko reči o njenoj opštoj teoriji — o njenoj „svesti o sebi“. Opšta teorija simboličke logike je formalizam u svom najčistijem vidu. Formalno mišljenje se smatra idealom logičkog mišljenja. Sadržaj je irelevantan za logičku istinu jednog stava, zato ga treba eliminisati — što se najlakše postiže konstrukcijom simboličkih sistema sa proizvodnjom uzetim postulatima i pravilima. Predmet logike je onda izučavanje formalne strukture ovakvih sistema, zato je ona „prazna“ i ne izražava svojstva fizičkog sveta.¹⁷² Cilj je naći takav formalni sistem koji bi zadovoljavao sve potrebne uslove (koji bi bio neprotivurečan, potpun itd.), pa bi samo mišljenje bilo stvar tehnike. Pošto je ova tehnika relativno lako naučiti i pošto je ona sama po sebi isto onoliko nepogrešiva kao, naprimer, tehnika rešavanja jednog matematičkog sistema jednaci, ideal apsolutne egzaktnosti bio bi dostignut. Bile bi izbegnute sve greške koje nastaju zbog dvosmislenosti jezika, zbog subjektivnog karaktera naših impresija o konkretnim predmetima o kojima se razmišlja, zbog proizvodljivosti i mnoštva hipoteza od kojih mi na svakom koraku u običnom mišljenju nesvesno polazimo. Ako ne sve, (kao što je Leibniz sanjao)¹⁷³ ono bar neke sporove filozofa bi mogli da rešavaju jednim hladnokrvnim pozivom „Calculamus!“

Nema nikakve sumnje da je simbolička logika u stanju da obezbedi izvanrednu tačnost zaključivanja — ako se pod tačnošću podrazumeva saglasnost svake misaone operacije, svakog koraka u mišljenju (bolje bi bilo reći „u procesu manipulisanja sa simbolima“ umesto „u mišljenju“, jer ovdje nedostaje bina karakteristika mišljenja — kreativnost, praktična usmerenost)¹⁷⁴ sa unapred usvojenim

¹⁷² Reichenbach, „The Rise of Scientific Philosophy“, Berkeley and Los Angeles 1951, p. 222. Vigenštajn je navodno rekao jednom prilikom: „Svaki matematički stav izražava istu, tj. ne izražava ništa.“ (Wisdom na zajedničkom sastanku Aristotelovskog i Mind društva u Oksfordu, 10 jula 1954).

¹⁷³ „Die philosophischen Schriften von Leibniz“, ed. Gerhardt, VII, S. 200.

¹⁷⁴ Rajhenbah priznaje u svojim „Elementima logike“ da simbolička logika nema nikakve veze s mišljenjem kao kreativnim procesom. On kaže: „Bilo bi vrlo nerazumno verovati da bismo mi mogli da usavršimo svoje mišljenje uterujući ga u tene okvire logički uređenih operacija. Mi znamo vrlo dobro da produktivno mišljenje mora da sledi svoje sopstvene tajne putove i da se efikasnost ne može osigurati propisima koji kontrolišu staze od nepoznatog poznatom. Logika kontroliše pre rezultate mišljenja a ne same mi-

pravilima. Međutim, ako se upitamo: da li je tačnost kao takva, „tačnost radi tačnosti“, cilj naučnog istraživanja — teško će se ko odlučiti da da pozitivan odgovor. Ima tačnosti i tačnosti. Kao što ima ljudi koji se tačno pridržavaju svojih planova ili tačno klasifikuju listiće sa svojim beleškama prema izvesnim principima koje su sami sebi propisali, ili kad igraju šaha uvek tačno vuku poteze u skladu s pravilima šahovske igre, tako je moguće i savršeno tačno misliti u skladu s nekim svojim sistemom pravila, koja bi dozvoljavala uzajamno protivurečenje stavova, a propisivala da je $2 + 2 = 5$ itd. Svako može svakog dana napraviti nov logički sistem i misliti „tačno“ u skladu s njim. Na taj način bi iskrisle strahovite protivurečnosti: niko nikog ne bi razumeo, a ipak bi svi po hipotezi mislili savršeno tačno — ukoliko se svako drži jednog koherentnog sistema. Naravno, mi nemamo takvu situaciju u simboličkoj logici. Umesto bezbroja sistema i umesto opšteg haosa i konfuzije vidimo da je broj sistema jako ograničen i da je broj opšte usvojenih principa u raznim sistemima u iznenađujućoj disproporciji prema onome što bi se moglo očekivati na osnovu formalističke opšte teorije. Niko ne pravi sistem monovalentne logike, niko od simbolizata ne usvaja princip istovremene istinitosti protivurečnih stavova; svi usvajaju princip dedukcije,¹⁷⁵ princip zamene itd.

Naravno, ovo odsustvo želje za korišćenjem neograničenih sloboda koje formalistička teorija pruža i ozakonjuje ne može se tumaćiti konzervativnošću i robovanjem tradicionalnim shemama mišljenja, već sveću o jednoj činjenici koja, suprotno zahtevu da se sve premise sistema eksplicitno formuliraju, nigde nije izražena kao premissa, iako se svuda prećumno podrazumeva. To je činjenica da su naučno interesantni (što posredno znači: praktično primenljivi) samo oni formalni sistemi koji imaju bar malo izgleda da nađu interpretaciju u realnoj, sadržinskoj problematiki nauke i životne prakse. Naravno, katkad se ne zna unapred kakva će interpretacija biti nađena, ali se može znati da li je ona bar moguća. Sistem koji prema svemu onom što znamo o svetu unapred onemogućuje svaku interpretaciju u okviru već utvrdjenog sistema znanja, naučno je bezvredan; pravljenje takvih sistema svako će već unapred izbegavati.

saone procese“ (Hans Reichenbach, „Elements of Symbolic Logic“, New York 1947, Introduction, p. 1.).

¹⁷⁵ Kutira mu je dao sledeću formu: „Ako se ima jedna istinita implikacija $p \supset q$, i ako je hipoteza p istinita, teza q je takođe istinita, tako da se može tvrditi zasebno (Couturat, „Les principes des mathématiques“, p. 11.). Kutira ga je nazvao principom nezavisne tvrdnje, Hilbert shemom zaključivanja, Kasi, Bol i dr. pravilom zaključivanja.

Kao što ćemo videti kasnije, ova činjenica je od presudnog značaja — tu je most preko koga simbolička logika u praksi drži kontakt sa stvarnošću (koju je u svojoj formalističkoj teoriji potpuno likvidirala i izbacila iz područja logike). Ova nepriznata, pa ipak uvek implicitno podrazumevana činjenica ima odlučujući uticaj u izgradnji sistema a naročito u ocenjivanju njihovog značaja. Tako je, naprimer, američki logičar Fič tridesetih godina stvorio jedan, sa formalne strane besprekoran sistem koji ne samo što izbegava sve logičke paradokse bez Raslove teorije tipova (koja unosi komplikacije), nego je, štaviše, i potpun (zaoblazi granice utvrdene Gedelovom teoremom). On ima samo jedan „mali“ nedostatak koji uopšte nije formalne prirode: on se ne može primeniti ni na kakve naučne discipline, čak ni za izvođenje matematike (kao ostali sistemi simboličke logike, naprimer Raslov). Da nije tog „malog“ nedostataka, Fič bi postao besmrtna a njegovo delo bi odjednom rešilo skoro sve teškoće s kojima se simbolička logika već decenijama bori. Ovakog, njegov sistem je značajan samo kao duhovita konstrukcija. Da će on brzo pasti u zaborav ukoliko ne pronađe nikakvu primenu — više je nego sigurno.

Tačnost sama po sebi, ma koliko bila neophodan uslov za dostizanje istine, nije univerzalni cilj i ideal nauke, pa ni logike. To bi bio slučaj samo kad bi čovek pojedinac bio zaista „mera stvari“ (Pitagora), odnosno „zakonodavac sveta“ (Kant), i kad bi bio u stanju da propiše stvarima da se vladaju prema propisima njegovog sistema. Nažalost, stvari objektivne realnosti ne samo što se ne vladaju prema njegovom logičkom sistemu, nego se ne vladaju striktno ni prema kakvom jednostavnom i većnom sistemu. One nisu bez strukture, ali je ona beskrajno fleksibilna i promenljiva. Pred logikom će — dok je sveta i bića koje misli — stajati zadatak da pomiri dve krajnosti: s jedne strane, objektivni svet, koji je suviše složen i varijabilan i čija se struktura namerno mora pojednostaviti da bi se shvatila i izrazila u formi zakona i principa i, s druge strane, bezbroj mogućih idealizovanih shematisiranih slika sveta, od kojih svaka pod određenim uslovima precizno utvrđenim u modernoj logici omogućuje „egzaktno“ tačno, pravilno mišljenje, ali samo mali broj obezbeđuje egzaktnost koja je ekvivalentna s objektivnom istinom. Kad bi „logička istina“ kao nešto različito od objektivne (faktičke) istine, nešto što se svodi na tačnost (formalnu pravilnost), bila ideal čije dostizanje logika treba da osigura postavljanjem svojih zakona (pravila, principa), onda bi simbolička logika zaista bila samo „čista igra simbola“ (Hilbert) ili „intelektualna gimnastika“ (Marsel Bol).

Simbolička logika je znatno više od toga, a to ne znači ništa drugo već da je ona neverna svojoj sopstvenoj teoriji i metodi. Ona njih ustvari bukvalno na svakom koraku izneverava, što će se kasnije detaljno videti na konkretnim slučajevima.

U istoriji logike nije nikad bilo takvog unutrašnjeg rasepa teorije i prakse kao u simboličkoj logici.

1. SPECIFIČNI USLOVI NASTANKA I RAZVOJA FORMALIZMA SIMBOLIČKE LOGIKE

Ako apstrahujemo najopštije faktore (društvene, psihološke i gnoseološke) koji konstantno utiču na nicanje i preovlađivanje formalističkih koncepcija u savremenoj logici, formalizam simboličke logike uslovljen je dvojakom:

A) Izvesnim ograničenostima prethodnih pravaca formalne logike, koje su iziskivale svoje prevazilaženje i orijentisale misao logičara ka suprotnim polovima od onih momenata koji su bili dospelili u krizu;

B) Razvojem matematike, koja je ne samo u svom krilu izgradila mnoge pojmove i metode simboličke logike već je i doživela izvanrednu generalizaciju i neposredno se približila logici. Ona je postavila niz problema koji su za svoje rešenje iziskivali jednu prelaznu disciplinu između matematike i logike. Takva disciplina je i stvorena, i to je bila simbolička (matematička) logika.

A. Granice suprotnih logičkih pravaca

Simbolizam nije bio samo dalji korak ka formalizaciji logike, već i, pre svega, reakcija na skolastički verbalizam, koji je uvek bio u njoj prisutan u manjoj ili većoj meri. Ljudski jezik zaista nije savršen, u njemu zaista ima mnogo nepreciznosti i dvosmislenosti; zato on kao instrument jedne *formalne* logike (koja apstrahuje sadržaj njegovih termina i rešenica, a uzima u obzir samo njihovu formu) zaista ne može a da ne bude stalni izvor sofizma i paralogizma. Zato, ukoliko se ostaje u okvirima formalne logike, jedini put za prevazilaženje ovog verbalizma mogla je biti zamena jezika jedinim matematičkim preciznim simboličkim aparatom (algoritmom).

Dalje, jedna druga granica aristotelovske logike sastojala se u tome što su njeni okviri sa svojim usko preciziranim logičkim formama

postali pretesni za ogromna nagomilana znanja u svim područjima nauke. Jedna jedina forma suda za koju je znala klasična formalna logika, pa i Hegel, bila je atributivna forma sa shemom „s je p”. Međutim, postalo je očevdno da je ova relacija atributa prema svom predmetu samo jedan poseban slučaj u velikom broju relacija koje ne mogu stati u okvir atributivne forme i zato su ostale van logike. U vezi s tim ni silogizam nije više mogao ostati jedina forma deduktivnog posrednog zaključivanja — postajalo je sve jasnije da je ona samo poseban slučaj u jednoj opštijoj logici relacija.

Jedno dalje pitanje koje se već u okviru stare logike postavilo i zahtevalo mnogo egzaktnija sredstva svog rešavanja bilo je i pitanje osnova teorije dokazivanja. Već je u klasičnoj logici dokazivanje svodeno na deduktivno izvođenje. Tako je Aristotel video mogućnost dokazivanja nekog stava jedino u otkrivanju takvog jednog opšijeg stava iz koga se ovaj može zaključiti putem silogizma. Međutim, ovaj opšiji stav mora takođe biti dokazan nekim još opšijim stavom da bi se njim išta moglo dokazivati. Da bi izbegao „regressus ad infinitum”, Aristotel je morao da postavi negde granicu ovom hodu ka sve prostijim i opštijim stavovima, pa je pretpostavio da se na kraju dolazi do izvesnih principa, koji su sami po sebi očevdni i ne zahtevaju nikakvo dalje dokazivanje. Vremenom je postajalo sve jasnije da samo-očevdnost nije dovoljno objektivna odredba — naprimer, postulat o paralelama u Euklidovoj geometriji izgledao je očevdan, pa ipak je prva trećina XIX veka donela geometrije u kojima je on bio zamenjen suprotnim principima, dok je sistem kao celina ostao potpuno ekvivalentan Euklidovom sistemu. Nastao je tako period kritičke analize aksiomatskog metoda i dotadašnje teorije dokazivanja. Od druge polovine XIX veka do danas uložan je ogroman napor na tom polju u logici i matematici. Kroz rad na ovoj problematici izrastala je i sama simbolička logika kao bitno deduktivna, aksiomatska logika.

Najzad, pojava i razvoj simboličke logike bili su uslovljeni i ograničenostima drugih logičkih skola i pravaca koji su pretendovali na reformisanje klasične formalne logike. Formalizam simboličke logike sav je izrastao u protivstavu prema njihovom formalizmu, u borbi s njima.

Tako je ona nasuprot paninduktivizmu pozitivista i empirista sredine XIX veka — apsolutno deduktivna. Indukcija je za nju u najboljem slučaju samo pomoćno sredstvo koje daje verovatne zaključke, ali nikad ništa ne može da dokaze. Nasuprot empirističkom metodu logike Mila, Juela itd. koji polazi od posmatranja i eksperimenata,

ona postavlja strogi racionalizam matematičkih metoda. Ona ne priznaje iskustveno poreklo svojih aksioma i pravila zaključivanja. Relacije kojima se ona bavi univerzalnog su a ne istorijskog karaktera. Ona izbegava fenomenalizam empirista, ali mu u ranoj fazi svog razvoja protivstavlja realizam platonovskog karaktera: ona ne ostaje samo na pojavama onakvim kako ih mi iskustveno saznajemo, već traži da otkrije večnu i univerzalnu strukturu stvarnosti.¹⁷⁶

Isto tako se simbolička logika u svojim bitnim obeležjima oštro protivstavlja i jednom drugom pokušaju reforme klasične formalne logike — transcendentnalnoj logici nekanovaca. Dok je za ovu poslednju stvarno saznanje moguće jedino kao sintetička konstrukcija predmeta našeg mišljenja, simbolička logika apsolutizuje suprotni momenat. Saznanje može biti samo ono mišljenje koje je strogo dokazano, a strogo dokazano može biti samo ono koje se viši analitičkim transformacijama već utvrđenih stavova, saglasno prethodno usvojenim pravilima.

Dalje, simbolička logika se oštro protivstavlja svim psihološkim tendencijama u logici od Friza i Benekea do Zigvarta i Gobloa. Ona smatra da bi logika shvaćena kao psihologija razuma, kao nauka koja treba da proučava i analizira operacije duha, bila samo empirijska i deskriptivna nauka. Njeni zakoni bi se odnosili na misaone procese kao psihičke fenomene, kao činjenice svesti. Nasuprot tome, oni moraju biti *idealni* i normativni po svom karakteru. Oni se bave mišljenjem ša stanovišta njegove *vrednosti*. Zato logiku ne interesuju operacije po kojima se faktički obavlja ma koji konkretni proces mišljenja, već logičke relacije koje su „univerzalne”, „objektivne”, po kojima *treba* misliti. Logika ne kaže: tako se uvek ili najčešće misli, ona kaže: tako *treba* misliti ako se hoće da misli normalno i konkretno.¹⁷⁷

¹⁷⁶ Treba istaći da se ovaj realizam, tipičan, naprimer, za mladog Rasla, kasnije nije odriao u simboličkoj logici i bio je kritikovan kao metafizika od strane jednog dela Raslovih učenika koji su u samom krilu simboličke logike oživeli pozitivizam i empirizam i poslednjih godina pokušavali da stvore simboličku induktivnu logiku (Karnap, Vigensštajn, Rajhenbah itd.). Ovo je, međutim, samo jedna od linija daljeg razvoja simboličke logike. Treba istaći da analognu ovom ima i drugih razvojnih linija koje pokušavaju da izmire protivrečnosti simboličke logike u njenim prvobitnim fazama (algebra logike, logistika) sa raznim drugim logičkim pravcima i školama.

¹⁷⁷ Louis Couturat, „La logique et la philosophie contemporaine”, (Révue de métaphysique et de morale, 1906, p. 320).
U ovom članku Kutira diskutuje protiv tri tendencije suprotne istinitoj koncepciji logike (logistic): psihologizma, silogizma i moralizma.

Najzad, simbolička logika odbacuje i sociologizam kao jednu opštu tendenciju u logici, naročito u nemačkoj logici XIX veka. Ona odbija da kao kriterijum racionalnosti usvoji opšte važnije određeni ideja, opšte slaganje u njihovom shvatanju i ocenjivanju njihove vrednosti. Ona odbija da istinu shvati kao društveni proizvod i u krajnjoj liniji — kao društvenu konvenciju. Za nju logika opterećena sociologizmom prestaje da bude normativna nauka već postaje istorijska i deskriptivna. (Vidimo da se ovde atribut istoričnosti shvata kao nedostatak!) Njom se negira svaka idealnost i zapada se u subjektivizam i relativizam, jer njeni principi ostaju vezani samo za određene društvene sredine i određene epohe. Nema sumnje da je formalizam simboličke logike u svojoj kritičnosti prema sociologizmu negativan kad ispušta iz vida racionalno zrno njegovog relativizma — istoričnost, i kad apsolutizuje logičke principe kao neke vanvremenske i vanprostorne idealne norme. Tako, naprimer, Kautera u pomenutom članku veli: „Postoji *jedna* logika i *jedan* moral u odnosu na koje mogu i treba da se sude sve logike i morali različitih vremena i različitih društava... Ako ljudi mogu međusobno da opšte, da se razumeju i konstituišu u društvo, to je zato što su oni u stanju da obrazuju skoro iste ideje i, naročito, da ih vezuju na isti način, da utvrđuju među njima iste relacije. Izučavanje relacija između idejama prethodi, dakle, i izučavanju jezika i, sa još većim razlogom, izučavanju relacija među ljudima. Logika prethodi i lingvistici i sociologiji i ne zavisi nikoliko od njih.¹⁷⁸

Ovaj sumarni pregled odnosa formalizma simboličke logike prema raznim drugim savremenim formalizmima pokazuje kako je on nužno nastao i razvijao se u protivstavu prema njihovim unutrašnjim granicama, kao negacija njihove jednostranosti. Umesto zamenjivanja jednostranog svestranijim, negiranje jednih jednostranosti izvršeno je u ime drugih jednostranosti. Naravno, u opštim okvirima formalne logike istinsko prevaziženje nije bilo moguće. Ipak je sudar ovih različitih formalizama dao jedno neprocenjivo logičko iskustvo. Između ostalog, on je dao dijalektici skoro sasvim dovoljno kritičkih argumenata za ukidanje svake od ovih jednostranosti ponasob, jer je svaka od njih u unakrsnoj vatri sa više strana jasno ispoljila mnoge od svojih suštinskih nedostataka.

¹⁷⁸ Couturat, „La logique et la philosophie contemporaine“ (Revue de métaphysique et de morale, 1906, p. 327—328).

B. Razvoj moderne matematike kao uslov simboličke logike

Razvoj matematike u XIX i XX veku bio je presudan gnozeološki uslov nastanka simboličke logike.¹⁷⁹ Činjenica je da su prve njene forme ustvari stvorili matematičari. Sama ideja simboličke logike je veoma stara i mnogi filozofi su u toku dva veka, od Lapibca do sredine XIX veka, pokušavali da je realizuju. Međutim, kad se jedan matematičar prihvatio posla — bio je to Bul — stvoren je prvi efikas simbolički aparat. On ustvari nije bio ništa drugo nego jedna generalizovana algebra. I to ovome se nije ostalo — kasniji simbolički sistemi nisu uvek toliko neposredno bili vezani za matematiku — međutim, matematika je ostala neiscrplni izvor pojmova, principa i metoda za simboličku logiku, a isto tako i kadrova ljudi koji će je dalje razvijati (naprimer Frege, Peano, Hilbert, a i Rasl, Vajthed i Vitgenštajn bili su u mladosti matematičari).

Jedno pitanje se već na prvom koraku postavlja svakom ko zna da je logika nauka koja se bavi zakonima mišljenja uopšte, dok se za matematiku pre sto godina moglo reći da je nauka o zakonitosti kvantitativnih odnosa. Pitanje je: kako je moguće stapanje ove dve tako bitno različite nauke? Kakvu transformaciju su morale obe ili jedna od njih da dožive da bi logičari mogli da ih identifikuju?

Odgovor bi bio: matematika je u toku XIX i XX veka daleko prerasla svoje prvobitne okvire nauke o kvantitativnim odnosima stvari.¹⁸¹ Teorija transformacija, teorija invarijantnosti, teorija grupa,

¹⁷⁹ Upoređi Rudolf Carnap, „L'ancienne et la nouvelle logique“ (Paris, 1933, str. 11—12).

¹⁸⁰ Polazna tačka (nove logike) je bila nužnost jedne kritičke revizije osnova matematike... Istraživanja logičkih osnova aritmetike nastavljajući logičku analizu broja imperativno su zahtevali jedan logički sistem koji bi bio u stanju da funkcioniše s preciznošću na jednom širem polju. Ovdje napori sasvim posebno orijentisani ka razvoju nove logike; u prethodnici se nalaze imena Peana, Fregea, Vajtheda, Rasla i Hilberta.

¹⁸¹ U to ime je Bul u svom prvom radu iz simboličke logike insistirao na tome da ako se filozofija shvata kao „nauka o stvarnom postojanju“ i „istraživanju uzroka“ — „logika nije njen deo“. Na osnovu principa istinske klasifikacije, tvrdio je Bul, mi ne treba više da povezujeemo logiku i metafiziku već logiku i matematiku“ (George Boole, „The Mathematical Analysis of Logic“, Oxford, 1948, p. 13).

¹⁸² Lapibc, Ojler pa čak i Gaus definisali su matematiku kao nauku o veličinama (naprimer: Gaus „Werke“, Berlin, 1929, v. 12, S. 57—61).

Međutim, već je Bolcano dao jednu veoma široku definiciju pojma veličine koja uključuje i mnogo šošta drugo sem veličina: „Svi objekti od

teorija skupova, projekтивна, вишedimenzionalna, neuklidovska geometrija itd. nemaju za svoj predmet (neposredni predmet) ni isključivo kvantitativne odnose, ni osobine aktualnog prostora. Matematika je ustvari postala nauka o *izučavanju različitih mogućih formalnih struktura*.¹⁸² S druge strane, sama logika je formalizovana do tog stupnja da je njen predmet postao krajnje apstraktno simboličko mišljenje. Iz logike su išezli pojmovi kao kompleksne misaone celine izvesnog broja karakteristika koje se odnose na neku vrstu predmeta. Ostala su izolovana svojstva i relacije sa svojim posebnim obimima. Obim jednog svojstva je nazvan logičkom klasom — dobijen je tako unutar logike entitet sličan matematičkom skupu i podesean za primenu izvesnih matematičkih operacija. Prve forme simboličke logike bile su isključivo ekstenzionalističke po tipu.

Na taj način bio je stvoren most između matematike i logike.¹⁸³ Jedva se može naći neki od fundamentalnih matematičkih pojmova konstituisanih u toku XIX veka koji nije sa izvesnim modifikacijama prenet u simboličku logiku. Nabrojćemo ovde samo neke od njih.

1) Pojam *promenljive* veličine je jedan od najplodnijih pojmova u simboličkoj logici, kao što je bio i u algebri pošto ga je Viet (1540—

kajih su ma koja dva (M i N) ili ekvivalentni jedan drugom ili takvi da jedan od njih može biti pretvavljen kao suma čiji je jedan termin deo drugog, tj. $M = N$ i $B = N + n$ ili $N = M + n$, zovu se veličinama" (Bolzano, „Paradoxien des Unendlichen“, 1851, Leipzig, 1920, S. 4).

¹⁸² Doduše, ona je najlakše primenljiva na kvantitativne odnose i to zbog toga što u formalnim strukturama članovi jedne klase (elementi skupa) nemaju nikakvih drugih specifičnih odredaba sem onih koje važe za ceo skup. Zato oni mogu istupati kao jedinice; brojuju interpretaciju im je lakše dati nego ma kakvu drugu.

¹⁸³ Ipak, uprkos velike bliskosti ovako generalisane matematike i ovako formalizovane logike, Vajthed nije bio potpuno u pravu kad je tvrdio da je „matematika u najširem smislu — razvijanje svih tipova formalnog, nužnog, deduktivnog zaključivanja. Definicija koju je on dao odnosi se ne na matematiku već na logiku (teč je o strukturama *mislijenja*). Logičtici među koje i on spada otkrili su formalnu vezu između formalne logike i matematike, pa ih je to navelo da poveruju da su ove discipline identične. (A. N. Whitehead, „Universal Algebra“, Cambridge, 1898, p. VI).

Iz istog razloga nije bio u pravu ni Piris, čije su definicije matematike još šire: „Matematika je nauka koja izvlači nužne zaključke“ i „matematika je nauka koja se bavi izvlačenjem posledica iz hipoteza“ (C. S. Peirce, Collected Papers, Cambridge, 1933, v. I, pp. 23, 78, 113, v. III, pp. 346—352.)

Isto to važi i za poznatu Raslovu definiciju u „The Principles of Mathematics“, Cambridge, 1903, v. I, p. 3. Vajthedova definicija ima tu prednost nad ostalim što ističe formalni i deduktivni karakter matematičkog mišljenja.

1603) uveo za rešavanje matematičkih jednačina.¹⁸⁴ Jedina razlika između matematičke i logičke promenljive u tome je što prva označava ma koji broj iz izvesnog skupa brojeva, a druga se odnosi na ma koji predmet, svojstvo ili relaciju iz izvesne klase predmeta (svojestava ili relacija). I jedna i druga se obično označavaju simbolima x , y , z itd.

2) *Konstanta* je i u matematici i u logici simbol sa tačno određenim značenjem, koje ostaje nepromenjeno u celom toku razmatranja i odnosi se na neki određeni objekat — bio to broj ili ma kakav drugi predmet. I u matematici i u simboličkoj logici konstante se obično obelježavaju sa a , b , c itd.

3) Usvajanje matematičkog pojma *funkcije* bilo je od kapitalnog značaja za izgradnju simboličke logike. Frege je pisao da je za njega polazna tačka u konstruisanju njegove ideografije („Begriffsschrift“, 1899) bio pojam funkcije.¹⁸⁵ Ovaj pojam, koji se u matematici prvi put pojavio u višoj analizi, označavao je izraz koji sadrži promenljivu veličinu. Frege je bitnom karakteristikom funkcije, po kojoj se ona, naprimer, razlikuje od broja, smatrao njenu „nepotpunost“, „nezasićenost“ — ona uvek ostavlja jedno ili više mesta koja treba da budu ispunjena nekim određenim terminom (argumentom).¹⁸⁶ Pojam funkcije se već u samoj matematici razvijao i upoštlavao:

a) proširivanjem pojma matematičkih operacija za konstruisanje funkcija; i

b) proširivanjem pojma mogućih argumenata i vrednosti funkcije (u izrazu „ $y = f(x)$ “ je funkcija, x je argument, a y je vrednost funkcije).

Upoštavanje pojma funkcije, izvršeno zato da bi on mogao da se upotrebi u simboličkoj logici, sastojalo se u tome što je argument, x , postao logička promenljiva, a funkcija, f , neko opšte svojstvo ili relacija. Frege je generalisao i pojam vrednosti funkcije i izjednačio ga je sa pojmom istinsone vrednosti. Na taj način izraz $f(x)$ može biti ili *istinit* ili *lažan*.¹⁸⁷ Kasnije u simboličkoj logici usvojeno je da funkcija nema vrednost, nego tek stav koji se dobije od funkcije kad se promenljiva (koja služi kao argument) zameni konstantom. U tom smislu je Tarski definisao rečeničnu funkciju kao „izraz koji

¹⁸⁴ Bolcarno je već bio svestan značaja promenljivih u dedukciji — zvaoo ih je „promenljive prestatve“ (veränderliche Vorstellungen). (H. Scholz, „Die Wissenschaftliche Bolzano“, Semester-Berichte, Münster, 1936, S. 1—53).

¹⁸⁵ „Function and Concept“ Jena, 1891 (Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege, ed. by Gäch and Black, Oxford, p. 21).

¹⁸⁶ Ibid., p. 24, 25.

¹⁸⁷ Ibid., p. 28.

sadrži promjenjive i posle zamene ovih promjenjivih konstantama, postaje rečenica".¹⁸⁸

4) Jedan drugi fundamentalni pojam koji je simbolička logika usvojila iz matematike jeste pojam *klase* (obim funkcije s jednim argumentom odnosno kvantitet predmeta obuhvaćenih jednim svojstvom ili relacijom). Početke teorije klasa nalazimo već kod Aristotela.¹⁸⁹ Laibnica, Holanda,¹⁹⁰ i Bula. Bulova algebra je ustvari algebra klasa.¹⁹¹ Ipak se Bul daleko više bavio razvijanjem efikasnog logičkog računa polazeći od pojma klase nego što se bavio „metalogičkim“ (kako bi se to kasnije reklo) razmatranjima o pojmu klase. Ustvari, Georg Kantor je svojom opštom teorijom skupova — koja je njegovim delom konstituisana kao nezavisna matematička disciplina — položio temelje logičke teorije klasa. Za Kantora — skup je izvesna celina objekata našeg opažanja ili mišljenja. (Pojedinačni objekti su elementi skupa.)¹⁹² Naravno je od značaja bilo:

a) Kantorovo uočavanje odnosa elementa prema klasi kao različitog od inkluzije klase u klasu (algebra logike je zaključno sa Štederom brkala ova dva odnosa, što je bilo predmet oštre kritike Fregea.¹⁹³ Relaciju „biti član (elementat) klase“ uveli su Frege i Peano nezavisno jedan od drugog u simboličku logiku, što je predstavljalo veoma bitan napredak).

¹⁸⁸ Tarski, „Introduction to Logic“, N. Y. 1949, p. 5.

¹⁸⁹ Brenšvig smatra da se pojam klase rodio kod Aristotela, inspirisan prvim skicama biološke klasifikacije (Leon Brunschvica, „Les étapes de la philosophie mathématique“ (ch. XVII, p. 390).

¹⁹⁰ Holand je u jednom pismu Lambertu („Johan Lambert's deutschen Gelehrten Briefwechsel“, (Brief III, S. 16) nagovestio ideju klase svojim ekstenzionalističkim tretiranjem pojnova. Tako je, naprimet, on tvrdio da relacija pojma „ljudi“ prema pojmu „šmrtni“ nije „sub“ već „intra“.

¹⁹¹ Bul počinje svoju „Matematičku analizu logike“ jednačinom $x = x$ koju objašnjava na sledeći način: „the meaning of either term being the selection from the Universe of all the x , which it contains, and the result of the operation being in common language, the class x i.e. the class of which each member is an x “ (George Boole, „The Mathematical Analysis of Logic“, ed. Oxford 1949, pp. 15—16).

Ipak on kaže da pojam klase samo unapred prepostavlja, a ne ulazi u njegovo određivanje.

¹⁹² Cantor, „Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre“ (I Math. Ann., B. 46, S. 481, 1887; A. Fraenkel, „Einführung in die Mengenlehre“, III Aufl., Berlin, 1928, S. 4—15).

¹⁹³ „A Critical Elucidation of Some Points in E. Schröder's, Vorlesungen über die Algebra der Logik“, (Translation from the Philosophical Writings of Gottlob Frege, ed. by Geach and Black, Oxford, 1952, p. 86—105).

b) Kantorova odredba ekvivalenosti skupova pomoću pojma obostrane jednoznačne korespondenosti svih njihovih elemenata.¹⁹⁴ Ovakav način definisanja ekvivalenosti ne samo što je bio precizno oruđe za definisanje ekvivalenosti klase, nego i za određivanje svake istovetnosti uopšte, naprimet istovetnosti dve strukture, istovetnosti logičke forme svih stavova jedne vrste itd.

Teorija skupova je veoma značajna za logiku i svojom koncepcijom transfinitnih brojeva. Pojmovi kontinuma i beskonačnosti dobili su najzad svoje precizne definicije. Zasluga je naročito Bettana Rasla što je matematičkim aparatom teorije skupova obogatilo relativno siromašan algoritam algebre logike.¹⁹⁵

5) Dalje, u simboličku logiku je preneti osnovna karakteristika apstraktnog matematičkog mišljenja — naime, vršenje *transformacija* tako da izvesni elementi ostaju *invarijantni*. Kako pojam transformacije u matematici pre svega znači uspostavljanje izvesne relacije (asociranje dva objekta mišljenja), izučavanje transformacija nije ništa drugo do izučavanje formalnih svojstava relacija, što je od početka postalo predmet simboličke logike (naročito u radovima Lamberta, De Morgana i Pirsia) da bi dostiglo relativno visok nivo razvoja u „Principia Mathematica“ Rasla i Vajtheda.

U matematici transformacije se mogu vršiti s obzirom na različite invarijantnosti. Tako, naprimet, Lagranž je 1773 g. uočio da diskriminanta kvadratne jednačine ($b^2 - 4ac$) ostaje invarijantna kad se jednačina $ax^2 + bxy + cy^2 = 0$ transformiše zamenjivanjem x sa $(x + \lambda y)$. Na taj način ma kako λ variralo po vrednosti, mi znamo da su koreni jednačine jednaki, ili realni i nejednaki ili imaginarni — već prema tome da li je diskriminanta jednaka 0, veća od nje ili manja od nje. (Dalje su ovaj Problem invarijantnosti u algebr i upsktili: Gauss, Bul, Kejl, Silvester i dr.)

Projektivna geometrija se može definisati kao izučavanje svojstava svih onih geometrijskih konfiguracija koje ostaju invarijantne s obzirom na tzv. neharmonični razlomak

$$\frac{(x_1 - x_2) : (x_3 - x_4)}{(x_2 - x_3) : (x_4 - x_1)}$$

¹⁹⁴ Fraenkel, Op. cit., S. 16—17.

¹⁹⁵ O značaju teorije skupova za logistiku Rasl je pisao u članku „L'importance philosophique de la Logistique“, Revue de métaphysique et de morale, 1911, p. 283.

Brenšvik smatra da su tri osnovna izvora na kojima je Rasl izradio sistem bili Štederova algebra logike, Peanov simbolički aparat i Kantorova teorija skupova (Op. cit. p. 382).

ma kojeg uređenog skupa četiri realna broja. Neharmonični razli-
mak ostaje invarijantan kroz sve transformacije izraza u kojima se
taj skup brojeva pojavio.

Sušтина logičkog računa može se isto tako izraziti pomoću
pojnova transformacije (relacije) i invarijantnosti. Razlika je jedino
u tome što se u simboličkoj logici umesto velikog broja matematičkih
operacija kojima se izrazi transformišu, ima samo nekoliko najpro-
stijih koje su mnogo opštijeg karaktera. Većina sistema usvaja samo
dve vrste transformacija — dedukciju i zamenu. S druge strane, što
je naročito bitno, umesto neograničenog broja tipova invarijantnosti,
simbolička logika zadržava samo jedan kao obavezan — logičku
istinu stava. Na taj način *simbolička logika se može definirati kao
utvrđivanje i izučavanje svojstava svih onih logičkih formula koje
ostaju invarijantne s obzirom na svoju širinsku vrednost, bez obzira
na transformacije kojima su bile podvrgnute.*

6) Jedan od osnovnih zakona logičkih transformacija, *princip
substitucije* (zamene) termina simetričnih područja — vodi direktno
poreklo iz matematike. Prvobitno ga je formulisao kao princip dua-
liteta Zergon¹⁹⁶ u neposrednoj vezi s nastankom projektivne geo-
metrije Monža i Ponselea.¹⁹⁷ Kad se osnovni pojmovi obične euclid-
ske geometrije čvrstih tela zamene osnovnim pojmovima projektivne
geometrije (naprimer tačka — linijom projektivne ravni, prava —
pato-svežnjem (pathopencil) itd.) ispostavlja se da sve osnovne
teoreme euclidiske geometrije važe i u projektivnoj geometriji.¹⁹⁸
Slična simetričnost postoji i između euclidiske ravni i inverzne ravni,
odnosno između euclidiske geometrije i inverzne geometrije. U algebri
logike je vrlo rano.¹⁹⁹ zapaženo da postoji potpuna simetrija između

¹⁹⁶ Gergonne, „Annales de Mathematiques“ (1816—1819).

¹⁹⁷ Poncelet, „Traité des propriétés projectives des figures pures et
appliquées“ Nimes, 1822. Ovo je bilo, ustvari, ponovo otkriće projektivne
geometrije koju je već davno pre toga otkrio Desarg.

¹⁹⁸ Ovim se ne iscrpljuje značaj projektivne geometrije za razvoj sim-
boličke logike. Vigenštajn je uporedio odnos stava prema faktoru s geometrijs-
kom projektijom. Slika može biti potpuno različita od originala, pa, ipak,
izvesna formalna svojstva ostaju invarijantna. Izvesni logičari su u projektiv-
noj geometriji videli nešto mnogo opštije nego samo nauku o prostornim
pojavama s obzirom na to da su a) njeni zakoni ustvari propozicionalne funk-
cije koje mogu biti zadovoljene različitim grupama entiteta i b) da njene
zakone zadovoljavaju i grupe neprostornih entiteta.

¹⁹⁹ Već je De Morgan postavio svoju čuvenu teoremu iz koje sledi prin-
cip dualiteta. De Morganova teorema glasi: „Negacija jedne sume je proizvod
negacija sumanada; negacija proizvoda je suma negacija njegovih faktora“
(C. J. Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, Berkeley 1918, p. 125).

formula koje se odnose na množenje (konjunkciju) i formula koje
se odnose na sabiranje (disjunkciju). Na taj način, iz jedne istinite
formule može se neposredno izvesti i druga istinita formula uz uslov
da se promene znaci 0 i 1 („logičko nebiće“ i „logički univerzum“)
i smisao inkluzije.²⁰⁰ Kasnije je princip dualiteta jako šupšćen, pa
su određeni uslovi pod kojima svaki termin može biti zamenjen sva-
kim drugim.

7) Dalje, treba podvući ogromnu ulogu koju je u vezi s na-
stankom takve krajnje apstraktno deduktivne logike kakva je simbo-
lička logika — odigralo radanje neeuclidiske geometrije Lobačevskog,
Bolaja i Rimana. Vekovima je euclidiska geometrija smatrana manje-
više završenom naukom, koja navodno adekvatno opisuje svojstva
prostora u kome živimo i koji percipiramo, i van koga nikakvog
drugog nema. Analogno tome, logičari su verovali u samoočevidnost
svojih postulata kao siguran kriterijum njihove verodostojnosti. Ako
već nisu bili nezlećivi empiričari, mogli su izabrati kantovski aprio-
rizam — i to je bio jedini apriorizan koji je stajao na raspoloženju.
Pošto naše pretpostave o prostoru nisu generalizacije iskustva — onda
nazgled preostaje još jedino da se veruje u to da su neki apriorni
konstrukcioni principi una.²⁰¹

Onda su došli Lobačevski i Bolaji (oko 1826) a nešto kasnije
Riman (1854) koji su odbacili čuveni peti Euklidov postulat o
paralelama (koji su matematičari vekovima pokušavali da izvedu iz
drugih postulata) i zamenili ga suprotnim stavovima.²⁰² Svaka od
ovih geometrija bila je neprothvurečna, jer su im postulati uzajamno
kompatibilni.²⁰³ Svaka od njih bila je podjednako legitimna i teo-

²⁰⁰ Louis Couturat, „L'algèbre de la logique“, II ed. Scientia, 1914, p. 21.

²⁰¹ Kant je sve ekstrapolitičke elemente u postulatima geometrije pripri-
sao „čistoj intuiciji prostora i vremena“ koja treba da je izvor „sintetičkih
sudova apriori“.

²⁰² Peti Euklidov postulat je glasio (u skraćenom obliku): „Kroz ma-
 koju tačku može se povući jedna i samo jedna linija paralelna datoj liniji.“
U geometrijama Lobačevskog i Bolaja (hiperboličkoj geometriji, kako ju
je okarakterisao Feliks Klajn) moguće je povući niz paralela kroz datu tačku.
U Rimanovoj geometriji (eliptičkoj) ne postoje uopšte paralelne linije u ravni
— sve se seku.

²⁰³ Dokaz da je svaka od neeuclidiskih geometrija neprothvurećiva ako
je euclidiska geometrija neprothvurećiva dao je Anri Poinkare u „Le science
et l'hypothèse“, a još detaljnije su ga izveli Weber i Wellstein u „Elementare
Geometrie“.

Kasnije je Rimanova geometrija našla i praktičnu primenu u Opštoj
teoriji relativiteta. Eksperimentalne činjenice o skretanju zrakova zvezda u
blizini sunca ubedljivo su opravdale pretpostavku o zakrivljenosti prostora.

retski opravdana, pa ipak, međusobno su bile suprotne. Tako se pokazalo da je moguće *nazgled proizvoljno* ispuštati, menjati i dodavati postulate, graditi različite sisteme, a da svi oni — i pored očevitih protivurečnosti s našim čulnim iskustvom — budu logički ispravni i, štaviše da nađu i praktičnu primenu u nauci. To nije bio samo kraj Kantovih koncepcija o prostoru — to je bio i kraj verovanja u samoocvednost aksioma i postulata. To je isto tako bio i težak udarac po svim dotadašnjim tendencijama u formalnoj logici da se formalno-logički zakoni interpretiraju ontološki, tj. da se shvate kao principi samog bica. Privid da su osnovni matematički principi i metodi dokazivanja nezavisni od prirode same stvarnosti,²⁰⁴ da su najzad jednom tvorci formalnih sistema postali slobodni da ih po svom nahođenju biraju — delovao je izvanredno snažno u smislu orijentacije ka koncepciji logike kao hipotetičko-deduktivnog sistema.

8) Takvoj orijentaciji je još više doprinelo stvaranje *multidimenzionalnih geometrija* (*geometrije* „hiperprostora“). Svaka nova dimenzija znači u popularnoj matematičkoj terminologiji — jedan novi „stupanj slobode“.²⁰⁵ Tako, naprimer, klasa realnih brojeva x koja odgovara skupu tačaka jedne prave linije ima jednu dimenziju ili jedan stupanj slobode, što znači da je neka tačka p slobodna da se kreće duž prave.

Slično tome, klasa *parova* realnih brojeva koja odgovara skupu tačaka jedne ravni ima dve dimenzije ili dva stupnja slobode itd. Ukoliko stalno uzimamo tačke kao elemente, naš prostor može imati samo tri dimenzije. Međutim, ukoliko umesto tačaka uzmemmo kao osnovne elemente linije,²⁰⁶ snopove linija u ravni, krugove itd., mi dobijamo prostor sa četiri, pet i šest dimenzija itd.

²⁰⁴ Poenkare je bio jedan od najžešćih pobornika novog stava: geometrijske teoreme se ne odnose na prostor — one su proste konvencije manje ili više podesne, koje služe kao postulati fizičkim teorijama. Naprimer, on je pisao: „Otud, šta treba misliti o ovom pitanju: je li istinita euklidska geometrija? To pitanje nema nikakvog smisla, kao i pitanje da li je istinit metrički sistem a stare mere lažne, da li su istinite kartezijske koordinate a polarne koordinate lažne. Jedna geometrija ne može biti više istinita nego druga, ona može samo da bude podesnija (plus commode). Dakle, euklidska geometrija jeste i ostaje najpodesnija“ („Science et hypothèse“, p. 63).

²⁰⁵ Vidi Keyser „Mathematical Philosophy, A Study of Fate and Freedom“, New York, 1922, ch. XVI, p. 323.

²⁰⁶ Julius Plücker (Julius Plücker, 1801—1868) je uzeo linije kao osnovne elemente i na taj način stvorio četvorodimenzionalni prostor. On je postavio tezu kojom je u napuštanju vizuelne intuicije otišao još dalje od neeuclidske geometrije: dimenzionalnost nije apsolutni atribut prostora već zavisi od osnovnih elemenata koji konstituišu prostor. Osnovno delo mu je bilo: „Analytische-geometrische Entwicklungen“, 1831.

Multidimenzionalnost ima i jedno drugo apstraktnije značenje, koje kida svaku vezu s intuicijom prostora. U ovom drugom smislu n — dimenzionalnost prostora znači da je potrebno n parametara da bi jedna tačka u prostoru bila određena. U tom smislu je Minkovski govorio o četvorodimenzionalnom svetu da bi objasnio Lorencove transformacije. Četiri koordinate njegovih „svetskih tačaka“ (Welt-punkte) stvaraju uključuju tri parametra običnog prostora i jedan parametar vremena. U tom smislu je i Džins u kinetičkoj teoriji gasova govorio o $6n$ dimenzija jer $6n$ vrednosti određuju jednu tačku u prostoru — pri čemu je n broj molekula, a 6 je broj parametara koji potpuno određuje mesto, pravac i brzinu kretanja svake partikle ponaosob.²⁰⁷

U kom smislu se može govoriti o uticaju višedimenzionalne geometrije na formiranje simboličke logike? Naravno, teško bi se moglo reći da je bilo nekog neposrednog i odlučujućeg uticaja na ljude koji su stvarali simboličku logiku. Međutim, izvesna korelacija postoji: ako ništa drugo, višedimenzionalna geometrija je sa svoje strane još više doprinela stvaranju jedne misone atmosfere pogodne za razvoj konvencionalizma simboličke logike. Stvoren je privid da je to stvar ljudske konvencije koliko će prostor imati dimenzija — u jednom naučnom sistemu i jednom jeziku on će ih imati više, u drugom manje.²⁰⁸ S druge strane, stvorena je strahovita konfuzija

²⁰⁷ U stvari, potpuno je jasno da kod ovakvog povećavanja broja dimenzija prostora nema ni govora o nekoj proizvoljnosti. Upotrebljava se samo jedan malo neubičajen, i od sistema do sistema različit jezik da bi se izrazilo čimbenički sadržaj koji je van svake diskusije. U stvari, ovi razni novi jezici bolje izražavaju dijalektičku vezu prostora sa vremenom odnosno sa samim konkretnim procesima koji se u njemu zbivaju. Ako prostor nije samo prazan okvir bica, koji postoji nezavisno od nega, već je oblik njegovog postojanja i menjanja, zaista se ne vidi zašto bi bilo obavezno govoriti samo o trodimenzionalnosti sveta.

²⁰⁸ Dva osnovna zaključka nove geometrije bila su po Belu: 1) Ne postoji jedan prostor već veliki broj prostora, 2) Prostor je nužno proizvođen matematičke (Bell, „The Development of Mathematics“, N. Y. 1945, ch. 15, p. 447).

U tom smislu pisali su Veblen i Vajtbed: „Oko 1920 koncepcija prostora kao proizvoljne tvorevine geometara postala je opšte mesto: prostor je skup objekata sa određenim sistemom svojstava koji se zove struktura prostora“ (Veblen and Whitehead, Foundations of Differential Geometry“, Cambridge, 1932, p. 38).

upotrebnom terminu „prostor“ u svim mogućim značenjima — najčešće bez precizne definicije značenja koji mu se u konkretnu datu teoriju pridaje. Relativno je lako utvrditi da različite višedimenzionalne geometrije nisu činjenički već lingvistički inkompatibilne. To je naravno odličan argument u prilog teze da filozofija navodno treba da bude objašnjenje i kritika jezika, jer se svi filozofski problemi u krajnjoj liniji svode na lingvističke probleme, za razliku od problema empirijskih nauka koji su činjeničkog karaktera.

9) Dalje, logistička analiza strukture matematike neposredno su pripremali matematičari koji su radili na sistematsaniju matematike, na otkrivanju veze među različitim vrstama brojeva i na definisanju složenijih brojeva pomoću prostijih. U tom smislu je bio značajan Vajetstrasov pokret za aritmetizovanje matematike tj. za njeno svodenje na izučavanje svojstava celih brojeva. Dedekind je u svom poznatom delu „Was sind und was sollen die Zahlen“ (1888) otkrio metod definisanja realnih brojeva u matematičkom kontinuumu pomoću preseka racionalnih brojeva. Pošto je veza između racionalnih brojeva i razlomaka i celih brojeva već bila poznata, na taj način je već u okviru matematike bilo izvršeno povezivanje izvesnih njenih delova. Jedan deo puta bio je na taj način utvrđen za logističare, ali su i otvoreni izvesni gonući problemi, u prvom redu pitanje: kako definisati ceo broj. Nekoliko osnovnih alternativa bile su:

a) Izvesti pojam broja iz iskustva. To je bila još Mliova ideja 209 a ponovo se u daleko ozbiljnijem vidu pojavila u delu Morica Paša.²¹⁰

b) Izvesti pojam broja iz logičkih pojmova. To je bio put koji su izabrali logističari Frege, Vajthed, Rasl, Kurita i dr.

c) Najzad, postulirati broj kao nedefinisan entitet, uvesti ga kao čist simbol koji se implicitno definiše postulatima, pa, na kraju, pošto je sistem izgrađen, reći kao Hilbert: „Ma koji entitet koji zadovoljava sledeća svojstva biće nazvan prirodnim brojem i označen jednim iz serije simbola 0, 1, 2...“

²⁰⁹ Mill je smatrao da je broj apstrahovan iz objektivnih grupa i da je odlika stvarni isto tako kao i ostali kvaliteti koji se mogu opazati (J. S. Mill, „Logik“, Book II ch. 6).

²¹⁰ Paš je izveo pojam broja iz sledećih osam pojmova: entitet, objekat iskustva, događaj, oznaka entiteta (simbol koji imenuje entitet), kolektivno ime, raniji ili kasniji događaj, događaj koji neposredno sledi, lanac događaja (M. Pasch, „Grundlagen des Analysis“, Leipzig, 1909; „Mathematik und Logik“, Leipzig 1919; „Der Ursprung der Zahlbegriffs“, I, Berlin 1930).

Ovakvu aksiomatičku definiciju broja dao je prvi Peano²¹¹ 1891 g, ali je čitav metod bitno vezan za ime Davida Hilberta. Hilbert je već 1890 objavio svoje „Osnove geometrije“ u kojima je data definitivna aksiomska forma Euklidovoj geometriji. Svi osnovni pojmovi su nabrojani. Sve polazne premise sistema eksplicitno su formulisane, uključujući i one koje je Euklid koristio a nije ih izrazio u formi aksioma.²¹² Kako Bel kaže: „Hilbert je ovim delom uspeo da ubedi matematičare u apstraktni, čisto formalni karakter geometrije.“²¹³

Neposredno posle završetka svog rada na aksiomatizaciji geometrije, Hilbert je isti metod primenio i na aritmetiku.²¹⁴ Nešto kasnije je Hantington dao svoju grupu postulata.

Na taj način i aritmetika i geometrija su dostigle tako visok stupanj formalizacije da se prividno svaka veza s iskustvom, s realnim svojstvima prostora i predmeta izgubila. Ostale su relacije i sistemni relacija — strukture. Ovakvo shvaćena matematika neobično je snažno usmeravala razvoj logike u istom pravcu. Rešenje problema osnova matematike moralo se tražiti u logici. Pogotovo kad su otkrivene antinomije, najpre u području matematike, a zatim i logike, lek je mogla pružiti samo jedna reformisana logika, daleko preciznija i egzaktnija od tradicionalne formalne logike. Matematičari su tako u radu na osnovama svoje nauke neizbežno postali logičari, i pritom sasvim prirodno sveli logiku na nauku o apstraktnom, apsolutno debutnom mišljenju.

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE FORMALIZMA SIMBOLIČKE LOGIKE

Kad se govori o formalizmu simboličke logike treba biti precizan, jer je opasnost da se formalizam kritikuje na formalistički način ovde veća nego igde (s obzirom na to da se u teoriji ove logike

²¹¹ Peano po celini svojih shvatanja spada daleko pre među logističare nego tzv. formaliste (Hilbert) i dr. Ipak on je po pitanju definicije broja blizu Hilbertu, jer broj nije izveo iz logičkih pojmova već ga postulirao kao nedefinisan pojam.

²¹² Hilbertov sistem polazi od 21 aksioma podeljenih u šest grupa — sedam aksioma veze, pet aksioma poretka, aksiom paralela, aksiomi kongruentnosti, aksiom kontinuiteta i aksiom potpunosti.

²¹³ Bell, „The Development of Mathematics“, London 1945, ch. 15. ²¹⁴ Grupu aksioma za aritmetiku odredio je Hilbert u radu „Über den Zahlbegriff“ u „Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung“, B. 8, 1900.

formalizam pojavljuje u svom najekstremnijem vidu, tako da je najjednostavnije od svega zauzeti jednostavno negativan stav prema čitavoj ovoj logici kao celini). Naravno, ništa ne bi bilo nerazumnije od toga. Nijedna logika, koja pored svoje opšte teoretske platforme ima i izvesne praktične rezultate, izvesna rešenja konkretnih logičkih i metodoloških problema, a naročito kad su neka od tih rešenja i rezultata naša i svoju primenu u posebnim naukama — ne može biti čisti formalizam.

Kad je reč o simboličkoj logici, nije bez značaja činjenica da ona postoji i izgrađuje se već više od jednog veka — računajući od prvih dela Morgana i Bula (1847 i 1854)²¹⁵ — ne uzimajući pritom u obzir da su se osnovne njene ideje pojavile već sa Lapnikom pre 280 godina. Istorija nije tako milosrdna da bi obezbedila ovako dug život jednoj koncepciji, koja bi bila bez ikakve racionalnosti, bez ikakvog čvrstog tla pod nogama. Bezbroj pravaca i teorija pojavilo se u građanskoj filozofiji za to vreme, pa je većina od njih meteorskom brzinom iščezla i danas, sem pasioniranih istoričara filozofije, više nikog živog ne interesuje. Simbolička logika ne samo što nije iščezla, nego je potisla sve ostale logičke pravce u građanskoj filozofiji i stekla renome najegzaktnije dosad poznate logike. Poslednje tri decenije tehnički aparat koji je ona razvila počeli su da usvajaju redom svi njeni nekađšnji neprijatelji — empiristi (logički pozitivisti), psiholozi i genetičari (naprimer Žan Pijaže), pragmatisti, (Klarenus Irving Ljūs), pa čak i katolički neoskolastičari.²¹⁶

Ono što će po svoji prilici ostati kao doprinos filozofiji od strane simboličke logike moglo bi se ukratko sumirati na sledeći način:

1) Stvaranje efikasnog veštačkog jezika za precizno izražavanje apstraktnog mišljenja. Svojom kritikom nesavršenosti običnog jezika, simbolička logika je ukazala na stvarnu opasnost od verbalizma i verbalističke konfuzije, izgradila formalne kriterijume za razlikovanje smislenih od besmislenih stavova i pomogla da se mnogi problemi

²¹⁵ George Boole, "The Mathematical Analysis of Logic; Being an Essay towards a Calculus of Deductive Reasoning" Cambridge, 1847; August de Morgan, "Formal Logic of the Calculus of Inference, Necessary and Probable", 1847.

²¹⁶ Naprimer, za vreme III Filozofskog kongresa u Poljskoj 1936 god. održana je jedna specijalna sednica katoličkih filozofa na kojoj su svi referenti (među kojima i Lukašijević i Bohenski) i svi diskutanti jednodušno izrazili mišljenje da katolička filozofija usvaja logistiku kao oruđe borbe protiv tomaničkih i iracionalističkih filozofija. "La pensée catholique et logique moderne" (Krakov 1937).

identifikuju kao pseudoproblemi, problemi koji nisu činjeničke već lingvističke prirode.

2) Stvorene su daleko šire i obuhvatnije teorije suda (stava) i dedukcije nego što je bilo Aristotelovo učenje o atributivnoj formi suda i o silogizmu. Poslednjih godina u okviru simboličke logike urađeno je dosta na teoriji indukcije koja je zasnovana na teoriji verovatnoće — što je bio izvanredno plodan put.

3) Svestrano je ispitana aksiomatski metod kao instrument analize i dokazivanja i utvrđene su njegove granice. U logiku je uvedena ideja hijerarhijske jezika odnosno logičkih sistema — veoma značajna za formalno mišljenje.

4) Učinjen je značajan korak na razradi teorije relacija — logičke discipline nepoznate u okviru tradicionalne formalne logike.

5) Utvrđeni su uslovi pod kojima neki od zakona klasične formalne logike ne važe (naročito zakon isključenja trećeg).

6) Revolucionisana je formalna logika uvođenjem ideje polivalentnosti istine. U vezi s tim razrađivana je koncepcija modalne logike.

Naročito je vredan pažnje doprinos simboličke logike u matematici. To je upravo oblast za koju je ona prikladna. Ona je, ustvari, daleko više logika matematike nego opšta logika (pri čemu ostaje, naravno, ta rezerva da ona proučava matematiku isključivo metodima apstraktnog a ne konkretnog mišljenja — ona, dakle, ni izdaleka nije idealna matematička logika). Njen doprinos matematici mogao bi se sumirati na sledeći način:

1) Simbolička logika pruža precizan instrument kritičke analize osnova matematike. Formalisti su stvorili teoriju dokaza (metamatemiku) i pronašli metod za dokazivanje neprotivurečnosti i kompletnosti pojedinih delova matematike (Hilbert, Akerman, Post, Genčan itd.).

2) Učinjen je znatan korak unapred u definisanju matematičkih pojmova i u otkrivanju njihove veze s logičkim kategorijama. Povezane su i sistematizirane različite grane matematike, učinjeno je mnogo na utvrđivanju njene strukture (Peano, Frege, Rasi, Vajthed, Kufita).

3) Simbolička logika je dala značajan doprinos razvoju teorije skupova utvrđivanjem metoda za oklanjanje pojave antinomija i radom na aksiomatizaciji teorije skupova (Frege, Rasl, Zermelo, Vajthed Ramzi, Čvistik, Čerč, Kvajn, Frenkel, Fon Nojman, Bernajns itd.).

4) Utvrđena je nemogućnost dokazivanja potpunosti i neprotivučnosti najopštijih matematičkih sistema (kao u „Principia Mathematica“), sredstvima samog tog sistema (Gedel, Čerč, Roser, Klin itd.).

5) Svoju prvu i možda najznačajniju primenu simbolička logika je našla u računju verovatnoće (Bul, Kutira, Ramzi, Rasl, Rajhenbah, Karnap).

Za druge nauke simbolička logika — nasuprot pretenzijama njenih pristalica, baš zato što je bitno logika apstraktnog, formalnog mišljenja — može biti od značaja samo u onoj meri ukoliko u njima dolazi do izražaja apstraktno analitičko mišljenje. To je slučaj, na primer, u fizici. Birkhof i Nojman,²¹⁷ zatim Detuš i Polet Fevrije u Francuskoj izvršili su zanimljive pokušaje da konstruišu specijalne sisteme simboličke logike za kvantnu mehaniku. Slično je pokušao Vudžer u biologiji, mada je biologija zbog bogatstva kvalitativnih odredaba jedinki vrlo nepodena oblast za primenu simboličkog metoda. Nesumnjivo je da u svim naukama primena simboličke logike dolazi u obzir u svrhu anticipacije rezultata na onom stupnju izgradnje naučnih teorija na kome se postavljaju hipoteze i deduktivno izvlače iz njih sve moguće konsekvence. Šta toga, simbolička logika je posebno značajna za sve nauke i svojom vezom sa teorijom verovatnoće, koja u modernim empiriskim naukama ima sve veću ulogu.

Međutim, koliko god se moglo govoriti o značaju simboličke logike (s obzirom na njen doprinos rešavanju mnogih posebnih pitanja logike i matematike i s obzirom na krupan korak koji je ona učinila u izgradnji logike apstraktnog mišljenja), toliko se, s druge strane, mora kritikovati njena opšta koncepcija logike. Formalno mišljenje je samo momenat konkretnog i sadržinskog mišljenja kao više celine. Predmet simboličke logike je, prema tome, ograničen. Isto tako je ograničen i jednostran njen metod: formalno mišljenje kao predmet izučava se metodima formalnog a ne konkretnog mišljenja. Pritom nema svesti o ovoj ograničenosti i jednostranosti, već se upravo ona proglašava zakonom, krajnjim dometom, ciljem koji je sam po sebi dovoljan. Zlo upravo tu počinje — u pretenziji simboličke logike na univerzalnost, u pretenziji da ona prestavlja ne *proleto* *memu logike formalnog (matematičkog) mišljenja već Logiku.*

Istorijska poslednjih decenija kapitalizma puna je primera apsolutizovanja i filozofskog generalisanja pojedinih teorija, koje inače u

²¹⁷ Vidi Garret Birkhoff, John von Neumann, „The Logic of Quantum Mechanics“ (Annals of Mathematics, 37, № 4, 1936, p. 823—843).

odgovarajućim posebnim naukama imaju svoje mesto i značaj (često i izvanredno krupan i revolucionaran značaj). Tako je od Ajnštajnovе teorije relativiteta napravljen filozofski relativizam kao pogled na svet; Hajzenbergov princip neodređenosti razrastao se u sveopšti indeterminizam; na psihonalizu je nakalemjen frojdzizam; teoriju verovatnoće prate sve moguće vrste skepticizma i subjektivizma itd. Sličan je slučaj sa simboličkom logikom. Njena pretenzija da bude jedina univerzalna logika nema nimalo veće naučno opravdanje nego pretenzija frojdzizma da bude filozofski pogled na svet.

Formalizam simboličke logike ima izvesne zajedničke karakteristike sa svim ostalim prethodnim formalizmima. U većini svojih pravaca simbolička logika se razlikuje samo po obliku i obimu od klasične aristotelovske logike, zadržavajući sve njene zakone — identičnosti, neprotivučnosti, isključenja trećeg i dovoljnog razloga. Čak i oni njeni pravci koji su uslovno odbacili neke od tih zakona (pre svega zakon isključenja trećeg) ostali su u okviru formalne logike svojom osnovnom orijentacijom ka obezbeđivanju čisto formalne pravilnosti a ne objektivne istinitosti mišljenja.

Specifičnosti njenog formalizma treba tražiti u svakoj od onih osnovnih karakteristika po kojima se ona razlikuje od svih drugih pravaca formalne logike. Svaka od njih je u izvesnom smislu značljiva negacijom²¹⁸ prethodnih oblika formalne logike, ali istovremeno i formalističko hipotetiziranje novog momenta, njegovo izdvajanje i jednostrano preuveličavanje na račun ostalih ranije poznatih momenta. Napred su navedene osnovne specifične karakteristike simboličke logike uopšte. Njima odgovaraju sledeće osnovne karakteristike *formalizma* simboličke logike:

1) *Simbolizam.* — Kritika nepreciznosti običnog jezika dovela je do potpunog odbacivanja običnog jezika kao instrumenta izražavanja. Značaj analize jezika preuveličan je do te mere da je sama logika identifikovana najpre sa sintaksom jezika, a zatim sa naukom o znacima uopšte. Veza znakova (simbola) s pojmovima odnosno predmetima koje označavaju zanemarena je i katkad potpuno zaboravljena. Izgrađen je na taj način privid da su logički zakoni — zakoni kretanja čistih simbola, a ne zakoni mišljenja koji stoje u izvesnoj korelaciji sa zakonima stvarnosti.

2) *Matematizam.* — Obogaćivanje logičkog pojmovnog aparata kategorijama matematike i uvođenje matematičkih metoda u logiku

²¹⁸ Ovde ovaj termin znači takvu radikalnu promenu koja potpuno liđa sa stariim, a ne dialektičku negaciju, prevazišćenje starog, negiranje negativnog i održavanje, uzdizanje na viši stepen pozitivnog u njemu.

stvorilo je privid da su logika i matematika identične nauke ili čak da je logika deo matematike.

3) *Panadukhivizam*. — Preciziranje metoda dokazivanja putem dedukcije i analize bilo je od početka u centru pažnje simboličke logike. Pošto su dedukcija i analiza izdvojene od suprotnih logičkih radnji — indukcije i sinteze — i veza između njih popuno prekinuta, aksiomatski metod je postao osnovni metod logike, a zajedno s njim logiku je preplavio konvencionalizam, tj. stanovište da osnovne logičke premise ne govore ništa o svetu već predstavljaju proizvoljno izabrane konvencije. U vezi s tim logički zakoni su shvaćeni kao tautologije, a zaključivanje kao tautološko transformisanje aksioma prema datim pravilima. Logika je shvaćena kao skup zatvorenih aksiomatskih sistema.

4) *Relacionizam*. — Proširivanje podnacija logičkih ispitivanja na relacije dovelo je do apstrahovanja relacija od predmeta koje vezuju. Predmeti su tako iščezli iz logike, iščezla je konkretna činjenična stvarnost, ostali su samo hipotetizirani odnosi i sistemni odnosi (strukture).

Svaka od ovih karakteristika formalizma simboličke logike zaslužuje posebno i detaljno proučavanje.

3. SIMBOLIZAM

A. Izvori simbolizma u istoriji logike

Simbolizam moderne formalne logike ima svoju dugu predistoriju. Kao njegovi istorijski prethodnici mogle bi se označiti sledeće tri tendencije: a) uvođenje simbola u logiku, težnja da se stvori jedan idealan veštacki jezik umesto konfuznog i nepreciznog običnog jezika; b) lingvistička tendencija za svodenjem logike na izučavanje svojstava jezika, a u ekstremnim slučajevima na teoriju znakova; c) nominalističko stanovište da apstraktni termini ne označavaju objektivni sadržaj, već predstavljaju samo imena — prazne reči.

Već je Aristotel, težeći što većoj preciznosti i sažetosti izražavanja mišljenja, upotrebljavao izvesne simbole da bi označio pojmove i sudove i utvrdio izvesne sheme po kojima zaključivanje treba da se vrši da bi bilo pravilno. Kad se uzme u obzir da Grci nisu bili u stanju da konstruišu algebru, ovo je zaista bio veliki podvig. Ipak

upotreba simbola nije kod njega još bila vezana s nominalističkim koncepcijama, što će kasnije većinom ići jedno uz drugo.²¹⁹

Kod stoika već nalazimo sasvim jasnu lingvističku orijentaciju. Njihova formalna logika (dijalektika — kako su je oni zvali) usmerena je ka izučavanju formalne strukture jezika. Iskaz, koji je u centru njihove pažnje, figurira kao srednji termin između misaonog akta i stvari. Studija iskaza u stoičkoj logici sadrži, ustvari, pre zadržke moderne logike stavova.²²⁰ Isto tako se jedan od osnivača moderne semiotike, Carls Morris, poziva na stoike kao na prethodnike.²²¹ Ipak, bitna razlika između stoika i modernih simboličara sastoji se u tome što su stoići relacije među znakovima smatrali nužnim i u njima videli odraz nužnih relacija među stvarima. U „logosu“ se znak i ono što je označeno podudara. Stoička teorija znakova bila je, prema tome, zasnovana na ontologiji i opravdavala je stoičku ontologiju.

Skeptici su se takode bavili teorijom znakova. Oni su odbacili sve veze između znakova i onog što je označeno sem onih koje su bile empirijske.²²² Kasnije, u Srednjem veku postojale su izvesne semiotičke tendencije kod Abelara i kasnih nominalista naročito Vilijama Okarnova. U kasnoj srednjovekovnoj logici prevladalo je mišljenje da osnove i gramatike i logike treba tražiti u jednoj opštoj teoriji o znacima („sciencia sermocinalis“). Značajan je iz tog perioda pokušaj Rajmonda Lutusa (1235—1315) da stvori jedan idealni simbolički jezik. Naravno, u vreme kad još ni u matematici algebra nije postojala, Lutova „Ars Magna“ nije imala nikakvih izgleda na uspeh, a isto tako ni kasniji pokušaji Lajbnicovih prethodnika Vilikinsa, Dalgarna i Kirihera. Lajbnicu je konačno pošlo za rukom da ostvare veliki deo posla na konstruisanju jednog efikasnog simboličkog jezika („unverzalne karakteristike“ — kako ga je on zvao). Ono što je po Lajbnicovom mišljenju trebalo pre svega učiniti jeste rastavljanje celokupnog ljudskog znanja na što manji broj osnovnih, najprostijih pojmova²²³ koji treba da budu označeni naročitim ideografskim zna-

²¹⁹ Naprimet, Aristotel je nominalne definicije smatrao bezvrednim.

²²⁰ Već su stoići primetili da se ne mogu svi iskazi podvesti pod apofantičku formu Aristotelove teorije suda „S je P“.

²²¹ Charles Morris, „Semiotic and scientific empiricism“. Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Paris 1936, p. 43. U poređi Diogenes Laertius, VII, 62.

²²² Sextus Empiricus, „Adversus Dogmaticos“, II B.

²²³ „Piod mnogih analiza bice katalog ideja koje su proste ili ne daleko od prostih“ (Gerhard, „Die Phil. Schriften von Leibniz“, B. VII, S. 84, Berlin 1890).

cina. Simboli najprostijih pojmova predstavljali bi „azbuku ljudske misli“. Njihovim kombinovanjem bili bi dobijeni svi kompleksniji pojmovi, a njihovim povezivanjem različitim relacijama, takođe simbolički označenim, dobili bi se svi mogući stavovi. Lajbnic je smatrao da bi ovim stvaranjem univerzalnog jezika logička struktura svake nauke bila učinjena neposredno vidljivom. Time bi u metafizici i etici bilo moguće dostići istu onakvu tačnost kojom raspolaže geometrija i analitika.²²⁴

Sam toga, simbolizam je, po Lajbnicovom mišljenju, trebalo da doprinese brzem razvoju nauke i ljudske misli u celini i na taj način što bi ostvario univerzalnost ljudskog jezika i povezivanje različitih nacija koje su sada razdvojene barijerom svojih nacionalnih jezika.

Kako tvrdi Kutira, „Lajbnic je išao daleko da je govorio da su sva otkrića koja je on učinio u matematici došla isključivo otud što je on usavršio upotrebu simbola, i njegov pronalazak infinitezimalnog računa bio je za njega samo obrazac njegove karakteristike.“²²⁵ „I zaista — slaže se s njim Kutira — zna se da on nije pronašao infinitezimalne ideje: on je samo pronašao simbolizam da ih pretstavi i algoritam da njima manipuliše.“²²⁶

Jedan drugi pravac razvitka koji je pripremao savremeni simbolizam bio je engleski empirizam, i u vezi s njim Kondijakov senzualizam i Kontov pozitivizam. Poznato je da je Bekon u „Novom organonu“ dao oštru kritiku skolastičkog verbalizma i da su svi njegovi sledbenici od Hobsa do Mila u svojoj kritici racionalističke metafizike uvek polazili od kritike ograničenosti jezika. Kod Loka su tako iake semiotičke preokupacije²²⁷ da i njega Moris smatra svojim prehodnikom. Za Kondijaka se veština mišljenja svodi na jedan dobro napravljen jezik²²⁸ pošto je glavni uzrok naših zabuda u sudenju — naša navika da sudimo putem reči čiji smisao ne analiziramo. Ustvari, jezik je nesavršeno analitičko proširenje jednog urođenog jezika akcije²²⁹. Jedini dobro napravljen jezik jeste za Kondijaka algebra.²³⁰

²²⁴ Log. cit.

²²⁵ Couturat, „La logique de Leibniz“, p. 84—85.

²²⁶ Couturat, „Pour la logique“, *Revue de métaphysique et de morale*, 1906, p. 214.

²²⁷ Locke, „Essay on Human Understanding“, IV, ch. 21.

²²⁸ Condillac, „Oeuvres complètes“, Paris 1827, t. XV, p. 400.

²²⁹ Ibid., t. XVI, p. 4.

²³⁰ Ibid., t. XVI, p. 5.

B. Prvi efikasan simbolički jezik — algebra logike Džordža Bula

Algebarski jezik je i bio prvi uspešan simbolički jezik upotrebljiv u logici. Ipak, da bi on mogao da bude stvoren, trebalo je ispuniti bar tri značajna uslova.

1) Jezik algebre je trebalo modifikovati tako da bude primenljiv na logičke klase. Trebalo je u njemu pre svega izbeći pojavu brojnih koeficijenata, korena i stepena koji se nikako ne bi mogli logički interpretirati. Ovu modifikaciju, veoma karakterističnu za celu kasniju algebru logike, već je Lajbnic izveo uvođenjem principa da množenje jednog simbola samim sobom daje prvobitni simbol bez ikakve promene.²³¹

2) Konstruisanje efikasnog simboličkog jezika iziskivalo je takva pravila formacije i transformacije izraza kojima bi bilo izvršeno potpuno apstrahovanje od predmetnog sadržaja, koji je simbolima izrazen. Lajbnic nije potpuno ispunio ovaj uslov, i to je glavni razlog što je njegov poduhvat ostao nezavršen. Jedna unutrašnja protivurečnost u njegovom shvatanjima bila je izvor neprebrodljivih teškoća. On je, s jedne strane, hteo da izvrši totalnu formalizaciju logike i da je pretvori u univerzalnu matematiku, ali je pritom zadržao izvesne sadržinske koncepcije koje su bile potpuno nespojive s tom njegovom osnovnom težnjom. Tako, naprimer, njemu je bilo uvek bliže jedno intenzionalističko nego ekstenzionalističko²³² shvatanje logičkih formi (iako je katkad mešao jedno s drugim, što je dovelo do zbrke).²³³ Međutim, uvođenje algebarskih metoda u logiku zahteva upravo ovo drugo, jer se sadržinske kvalitativne odredbe ne mogu sabirati i množiti.

Slično tome, Lajbnic nije nikad ni pomislio da svoju mrežu osnovnih pojmova shvati kao stvar konvencije. Naprotiv, on je smatrao da ona mora biti *nužan* rezultat neke naročite analize celokupnog ljudskog znanja. Ovo ubeđenje on je imao celog života i zato je uvek ostao na traženju. Njegova metafizika ga je forsirala da traži apso-

²³¹ Naprimer, „racionalna x (x ovdje znači „puta“, „pomnoženo sa“) racionalna x životinja“ ili „racionalna x životinja x životinja“ je prosto: „racionalna životinja“, odnosno čovek. Na taj način je u univerzalnom računuu $x^2 = x \times x$ (o ovde znači „nepoznata“).

²³² Prvo označava prilaženje pojmovima s gledišta njihovog sadržaja a drugo s gledišta njihovog obina.

²³³ Naprimer, relacija inkluzije označava kod njega čas odnos uključivanja vrste u rod po obimu, čas uključivanje roda u vrstu po sadržaju. Sabiranje pojmova $A + B$ znači čas „ili A ili B “ (po obimu) čas „i A i B “ (po sadržaju).

lutno proste pojmove, koji su — analognu monadama — „incommunicantia“ i čijim jednostavnim kombinovanjem nastaje čitavo bogatstvo pojmovnih odredaba sveta za većta vremena. Naravno, nikakvom analizom nije bilo moguće otkriti takve pojmove. Pa čak i da je uspeo da ih pronađe, još uvek bi ga čekale nesaumljive teškoće. Naprimet, nemoguće je zamisliti kako bi on uspeo da objasni negaciju (negativne pojmove i stavove) kad su svi prosti pojmovi pozitivni, a svi složeni pojmovi nastaju njihovim kombinovanjem.

Kasnijim simbolikarima je pošlo za rukom da stvore efikasan simbolički jezik zato što su uspeeli da se oslobode ovakvih sadržajnih preokupacija. Oni se nisu ustručavali da pribegnu konvencijama i takvim formalnim metodama koji neposredno ne mogu imati nikakvu sadržajnu interpretaciju. Radili su tako, ne uvek s punom svesću i razumevanjem zašto treba napraviti baš ovakav a ne onakav izbor, probali su različite kombinacije, a iskustvo im je „aposteriori“ pokazivalo koje su od ovih kombinacija u stanju da daju rezultate bliske stvarnosti. Lapiniovci sadržajni zahtevi, uklopljeni u jednu opštu formalističku koncepciju, bili su samo prepreka razvoju te koncepcije. Obratno, iz apstraktnih i čisto formalnih postupaka njegovih sledbenika, pre svega Bula, iskustvom se došlo do izvesnih sadržajnih rezultata.

3) Druga jedna prepreka prvim pokušajima stvaranja efikasnog simboličkog jezika bila je vezanost za sadržaj aristotelovske logike. Između Lapinica i Bula čitav niz logičara (među kojima Segner, Zak Bernuli, Pluke, Lambert, Holand, Kastijon, Majmon i Zergon) uglavnom je pokušavao da prevede aristotelovsku logiku na ovaj ili onaj simbolički jezik, ostajući potpuno u njenim okvirima. Čak i Hamiltonova „Nova analitika“ bila je u suštini stara analitika u novom obliku.

Naravno, prosto prevođenje starog sadržaja na novi simbolički oblik nije moglo biti ni od kakvog naročtog značaja. Stvaranje simboličkog jezika imalo je smisla baš zato što je *novi jezik bio potreban za uvođenje novog sadržaja u logiku*, za uvođenje novih pojmova i izvesnih, za logiku, novih metoda krajnje apstraktnog, matematičkog mišljenja,²³⁴ koji su opet sa svoje strane bili neophodni za ovladavanje problemima dotle nepristupačnim logičkom tretiranjem.

Upravo je to Bul i učinio: proširio je pojmovni i metodološki aparat logike uvođenjem i onih matematičkih pojmova i operacija

²³⁴ Vidi Boole, „The Mathematical Analysis of Logic“, ed. Oxford 1949, pp. 9—10.

koji *nemaju nikakvo direktno logičko značenje*²³⁵ (ekspanzija funkcije, eliminisanje nepoznatih itd.) i ne mogu se formulisati običnim jezikom, ili bi formulacije bile krajnje nepodesne zbog svoje dužine i nepreglednosti. Izgradnja jezika za taj novi pojmovni i metodološki aparat upravo i predstavlja onaj odlučujući skok u razvoju simboličkog jezika koji razdvaja njegovu pripremnu fazu od njegovog faktičkog nastanka. Bul je uveo u logiku osnovni princip matematičkog algoritma: transformacije jezičkih izraza ne zavise od značenja (interpretacije) simbola, već isključivo od zakona njihovog kombinovanja koji su nezavisni od svake interpretacije. Kad se sve moguće interpretacije ostave po strani, ostaju sami simboli, dovedeni u početku u određene međusobne odnose (prema sadržaju premisa), i ostaju izvesni apstraktni zakoni operisanja (pravila jezika). Posao logičara se deli u tri faze:

- a) Najpre treba izvršiti prevođenje premisa u simbole, tj. izraziti sistem sudova sistemom algebarskih jednačina.
- b) Zatim treba vršiti transformacije ovog sistema prema algebarskim zakonima bez obzira na logički sadržaj.
- c) Najзад, kad se sistem reši eliminisanjem potrebnog broja nepoznatih, dobijene rezultate treba ponovo prevesti sa jezika simbola na običan jezik, tj. dati im logičku interpretaciju.

Od suštinskog značaja za uspešno funkcionisanje simboličkog jezika jeste druga faza logičkog računa u kojoj se simboli kreću po svojim vlastitim zakonima bez obzira na sadržaj konkretne predmetne stvarnosti na koju se odnose. (Naravno, ovo kidanje veze s konkretnim predmetima o kojima se razmišlja ne znači potpuno kidanje veze sa stvarnošću, jer je izvestan opšti stvarnosni sadržaj odražen u zakonima kretanja simbola — u tome i jeste sva racionalnost ovog metoda.)

C. Razvoj simbolizma od Bula do Karnapa

Na početku razvoja simboličke logike simbolički jezik je bio samo sredstvo izražavanja mišljenja (kome je često pripisivan objektivni karakter). Kasnije je njegova veza s mišljenjem i stvarnošću sve više zamagljivana, sve više mu je pripisivana neka vrsta autonomije da bi

²³⁵ „Cilj ovih istraživanja — kaže Bul — u „Matematičkoj analizi logike“ — bio je najpre izražavanje opšte usvojene logike i formi aristotelovskog zaključivanja, ali je uskoro postalo očevidno da su na taj način uvedena izvesna ograničenja koja su bila potpuno proizvoljna i nemaju osnove u prirodi stvari“ („The Mathematical Analysis of Logic“, Oxford 1949, p. 8).

ova tendencija razvoja kulminirala u Karnapovom delu „Logička sintaksa jezika“ kad je izučavanje sintakse simboličkih jezika postalo jedini i isključivi predmet logike. Ovo gledište je bilo suviše jednostrano da bi se moglo održati — od te kulminacione tačke formalizma dalji razvoj u poslednje dve decenije pokazuje tendenciju vraćanja ka prvobitnim realističkim pozicijama.

Kod *Bula* ne nalazimo ni traga kasnijim prevetličavanjima značajna simboličkog jezika kao takvog. Za njega „zakoni kombinacija simbola moraju biti zasnovani na zakonima misaonih procesa koje pretstavljaju“,²³⁶ a ovi su poznati i opšti i njihovi rezultati dozvoljavaju doslednu interpretaciju.²³⁷ *Bul* postavlja sebi pitanje: kakve su posledice upotrebe simbola za karakter nauke o mišljenju i daje potpuno dijalektički odgovor: „Od presudnog je značaja da li se ovi simboli upotrebljavaju s punim razumevanjem njihovog značenja, sa savršenim poimanjem onog što njihovu upotrebu čini zakonitom... ili su oni samo znaci koji ništa ne sugeriraju i čija upotreba pati od oslanjanja na autoritet...“ U prvom slučaju „dobija se jedna intelektualna disciplina višeg reda, jedno vezbanje ne samo razuma već i sposobnosti upošćavanja. U poslednjem slučaju ne može se upotrebiti o nekoj misaonoj disciplini.“²³⁸ *Bul* jasno sagledava opasnost „nerazumnog oslanjanja na simbole“, s jedne strane, kao i njihovog zanemarivanja, s druge, i poziva da se „svaki predmet primenjene matematike tretira u duhu metoda koji su bili poznati u dato vreme, ali u najboljoj formi koju su ovi metodi dostigli.“²³⁹

U istom smislu je *Frege* oštro kritikovao formaliste koji su tvrdili da je izučavanje samih brojnih znakova predmet aritmetike. Ustvari, svi znakovi koji se u nauci upotrebljavaju imaju značenje — po tome se oni razlikuju od znakova šahovske igre i drugih sličnih znakova.²⁴⁰ „Značenje (Bedeutung) znakova koji igraju ulogu su-

²³⁶ „Ono što čini logiku mogućnom jeste postojanje opštih pojmova u našem duhu — naša sposobnost da shvatimo klasu i da označimo njene pojedinačne članove jednim zajedničkim imenom. Tako je teorija logike prvenstveno povezana s teorijom jezika. Jedan uspešan pokušaj da se izraze logički stavovi putem simbola, koji bi se kombinovali po zakonima zasnovanim na zakonima misaonih procesa, koje pretstavljaju, bio bi utoliko korak ka jednom filozofskom jeziku“ („The Mathematical Analysis of Logic“, p. 5, Oxford 1949).

²³⁷ *Ibid.*, p. 4.

²³⁸ *Ibid.*, p. 10.

²³⁹ *Loc. cit.*

²⁴⁰ „Grundgesetze der Arithmetik“, B. II, Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege, ed. by Black and Geach, Oxford 1952, pp. 182—233.

bekata u lingvističkom smislu je neki *objekat*, a onih koji igraju ulogu predkatak je *pojama*.²⁴¹ Po Fregeovom mišljenju, konstrukcija idealnih simboličkih jezika (kakav je njegov „Begriffsschrift“) i nema drugi smisao već da, pre svega, obezbedi da svaki simbolički izraz označava neki objekat i da se nijedan novi znak ne uvede a da mu se ne osigura značenje.²⁴² Jedan od zaključaka njegove kritike Šredrove algebre logike jeste: „Putem jedne definicije mi niti možemo da stvorimo neki objekat sa ma kojim svojstvima koja nam se vide, niti možemo da na neki magičan način poklonimo bilo koja svojstva koja nam se vide nekom praznom imenu ili simbolu.“²⁴³ Dalje, *Frege* je uvek bržiivo insistirao na pravljenu razlike između govora o simbolima, imenima stvari i govora o samim stvarima. „Ma kako to pedantno izgledalo, mislim da je nužno. Vredno je pažnje kako neki egzaktan način govora ili pisanja, koji je možda bio upotrebljavan prvobitno samo zbog veće podesnosti i kratkoće i sa punom svešću njegove netačnosti, može da svrši u konfuziji mišljenja kad je jednom ta svest iščezla. Ljudi su pobrkali cifre sa brojevima, imena sa stvarima koje su imenovane, proste znakove aritmetike s njenim pravim predmetom.“²⁴⁴

Moglo bi se reći da kod *Bula* i *Fregea* imamo samo simbolički jezik, ali još ne *simbolizam* kao *teoriju*, u kojoj je „iščezla prvobitna svest o ograničenosti i netačnosti samog simboličkog jezika“ — kako bi *Frege* rekao,²⁴⁵ odnosno u kojoj je veza simbola sa „objektima koja je prvobitno bila samo apstrahovana — konačno prekinuta.

Kao jasan simptom simbolizma mogla bi se označiti sledeća misao *Vajtbada* koju Suzana Stebing navodi kao moto odeljka „Simboli i forme“ u svojoj poznatoj knjizi „A Modern Introduction to Logic“:

„Svi užbenici i mnogi eminentni ljudi ponavljaju jedan duboko pogrešan truizam kad drže govore o tome da treba da kultiviramo naviku mišljenja o onome što činimo. Tačno suprotno je slučaj. Civi-

²⁴¹ „On Concept and Object“, Translations etc, p. 48.

²⁴² „On Sense and Reference“, Translations, p. 70.

²⁴³ „A Critical Elucidation of Some Points of E. Schröder's, Vorlesungen über die Algebra der Logik“.

²⁴⁴ „Grundgesetze der Arithmetik“, Einführung.

²⁴⁵ Za *Fregeov* formalizam nije karakteristično gubljenje iz vida veze znakova i značenja već objektivno idealistička koncepcija značenja, tj. gubljenje iz vida veze pojma koji je simbolom izražen sa objektivnom opštom relacijom koja je simbolom označena, a pojmom određena. Za njega sami pojmovi objektivno postoje nezavisno od subjektivnih prestava o njima.

lizacija napreduje proširujući broj značajnih operacija koje možemo da obavljamo ne misleći o njima.²⁴⁶

U tom smislu je i profesor Saut definisao razliku između reči i simbola: „Reč je instrument misljenja o značenju koje izražava; znak koji nju zamenjuje je sredstvo *ne-misljenja* o značenju koje on simbolizuje.“²⁴⁷

Razvoj simboličke logike u prve tri decenije XX veka pokazuje jasnu tendenciju zanemarivanja i potpunog isključivanja značenja simbola (tj. isključivanja misaonog i, posredno, stvarnosnog sadržaja iz logike). Ta tendencija se može uočiti čak i kod takvih učenih i unekoliko realistički nastrojanih simbolicara kakav je *Bertrand Rasl*. U ranom delu „The Principles of Mathematics“ za njega je još bilo van svake sumnje da svi simboli imaju značenje i da izražavaju izvesno objektivno postojanje entiteta (koje je on pogrešno, platonovski, identifikovao s pojmovima). U dn. IV on je pisao: „Svaka reč koja se pojavljuje u jednoj rečenici mora imati *neko* značenje.“ Kasnije, on je korak po korak napuštao takvo stanovište. Najpre je klase proglasio „nepotpunim simbolima koji ne moraju imati nikakvo značenje“.²⁴⁸ Tako su klase, ukoliko ih uvodimo, prosto simboličke ili lingvističke konvencije, a ne pravi objekti.²⁴⁹ Zatim je stvorio teoriju deskripcije po kojoj čitava grupa opisnih simbola ili reči (kao, naprimer, u rečenici „Skot je autor Veverlija“ izraz „autor Veverlija“) ne mora imati nikakav specifičan objekat kome bi odgovarala.²⁵⁰ Štaviše, takva je „neodređena deskripcija“ logički netačan izraz, pa bi ga trebalo prevesti drugim izrazom koji ne bi stvarao privid o svojoj ontološkoj osnovi.

Posle toga je Rasl pod uticajem Vajlheda napustio verovanje u objektivno postojanje tačaka prostora, trenutaka vremena i čestica materije i zamenio ih tzv. logičkim konstrukcijama sastavljenim od „dogadaja“.

Najzad, on je odrekao svako objektivno značenje logičkim konstantama. „Ako smo u stanju da kažemo ma šta određeno o njima,

²⁴⁶ S. Stebbing, „A Modern Introduction to Logic“, London 1933, dn. VIII, p. 115.

²⁴⁷ Stout, „Analytic Psychology“, v. II, p. 194.

²⁴⁸ Russell, Whitehead, „Principia Mathematica“, v. I, p. 66. Pod nepotpunim „simbolom“ podrazumevamo simboli za koji se ne pretpostavlja da ima ikakvo značenje kad je izolovan, već je određen samo u izvesnim kontekstima (naprimer $\frac{d}{dx}$). Takvi simboli bivaju određeni tzv. „definicijama u upotrebi“.

²⁴⁹ Russell-Whitehead, „Principia Mathematica“, v. I, pp. 71—72.

²⁵⁰ Ibid.

one se moraju tretirati kao deo jezika, ne kao deo onog o čemu jezik govori.“ „Na taj način — zaključuje Rasl u drugom izdanju svojih „Principia matematike“ — logika je postala mnogo više lingvistička nego što sam verovao u vreme kad sam pisao.“ „The Principles“²⁵¹

Ipak Raslov simbolizam nikad nije bio ekstreman. Rasl je uvek smatrao da je jedan formalni sistem bezvredan ukoliko ne nalazi interpretaciju u realnom životu, i oštro je prebacivao formalistima što zaboravljaju da, naprimer brojevi nisu potrebni samo za sahranjenje već i za brojanje. Po njegovom mišljenju, „formalisti liče na nekog časovničara koji se toliko zaneo nastojanjem da svoje satove napravi što lepšim da je zaboravio na njihovu svrhu da kazuju vreme, pa je zato propustio da stavi u njih mehanizam.“²⁵²

Rasl se zato uvek iznova vraćao realističkim pozicijama. To se lepo vidi iz sledećeg njegovog teksta: „U jednom logički korektnom simbolizmu postojaće uvek izvesna fundamentalna identičnost strukture između jednog fakta i simbola za njega, i ova kompleksnost simbola prisno odgovara kompleksnosti fakta koji je njim simbolizovan“²⁵³

Odlučan korak dalje ka simbolizmu učinio je Raslov učenik *Vigenštajn*. Odbacujući svekoliku „metafiziku“ (uključujući tu i ostatak Raslovog realizma), on je postavio tezu da je „sva filozofija kritika jezika“.²⁵⁴ Osnovni njegov problem jeste problem uslova jednog idealno preciznog i tačnog jezika tako da se a) izbegne praviljenje besmislenih jezičkih kombinacija i b) da se obezbedi jedinstveno značenje svih simbola ili kombinacija simbola. Logički savršen jezik treba da bude onaj čija sintaktička pravila sprečavaju besmislice i čiji svaki simbol ima određeno i jedinstveno značenje.

Vigenštajn ide još dalje tvrđnjom da u logičkoj sintaksi značenje znaka ne treba nikad da igra ulogu; mora se priznati da je ona utvrđena ne pominjući pritom *znake* znaka; ona treba da prepostavi *jedino* opis izraza.²⁵⁵

Ovo je u vezi s Vigenštajnovom idejom da stavovi otkrivaju, projektuju strukturu fakata; stavovi je *pokazuju* i na taj način imaju

²⁵¹ B. Russell, „The Principles of Mathematics“, Introduction to the Second Edition, 1938, p. XII.

²⁵² Ibid., p. VI.

²⁵³ „The Philosophy of Logical Atomism“, Lectures in 1918 (objavljene u časopisu „Monist“ 1918—1919).

²⁵⁴ Ludwig Wittgenstein, „Tractatus Logico-Philosophicus“, London 1951, § 4, 0031.

²⁵⁵ Ibid., 3. 33.

značenje, ali se o toj strukturi ne može govoriti — ona je neizreciva i mistička.²⁵⁶ Zato logika i nije nauka koja bi utvrđivala i objašnjavala strukturu fakata stvarnosti — nemoguće je reći ma šta o svetu kao celini što bi imalo smisla. Smisao sveta mora ležati izvan sveta.²⁵⁷ Zato Vitegenštajn svoje sopstvene stavove proglašava besmislenim i zaključuje svoj „Logičko-filozofski traktat“ pozivom: „O onome o čemu se ne može govoriti treba ćutati.“²⁵⁸ „Jedina stvar o kojoj se može govoriti jesu stavovi prirodnih nauka, tj. nešto što nema nikakve veze s filozofijom.“²⁵⁹

Rani Vitegenštajn iz „Traktata“ još uvek ne izražava krajnje ekstremni simbolizam — još manje će to biti slučaj kasnije. „U Filozofskim istraživanjima“ on je, ustvari, izložio filozofiju običnog jezika, napuštajući potpuno liniju razvoja simboličke logike.

Krajnji formalizam u ovom aspektu izražen je, ustvari, u delu „formalista“ — grupe filozofa matematičke na čelu s Hilbertom i logičkih pozitivista Bečkog kruga na čelu s Karnapom.

Hilbert i njegova škola su se orijentisali na čisto formalno izučavanje strukture deduktivnih sistema apstrahujući pitanje značenja i sadržaja simbola. Matematika i logika su pretvorene u manipulisanje simbolima — čistim oznakama bez ikakvog značenja, u saglasnosti sa određenim pravilima. Otvoreno je proglašeno da između ove dve nauke i ma koje druge igre, naprimer šaha — nema nikakve suštinske razlike. Jedan stav je, sam po sebi uzet, prazna forma bez smisla, koja dobija svoju vrednost istine tek ukoliko je deduktivno izvedena iz određenih postulata. Prestala je potreba da se ma koji pojam, na primer pojam broja, definiše i da se odgovara na pitanja šta on zapravo predstavlja. Umesto toga, dovoljno je, po Hilbertovom shvatanju, postaviti takve aksiome koji će omogućiti izvođenje poznatih aritmetičkih stavova. Broj je onda svaki simbol koji zadovoljava svojstva datog simboličkog sistema. Kriterijum egzistencije je neprotivučnost sistema. Hilbertova je pretpostavka: ako jedan skup aksioma ne vodi protivučnosti, mora postojati jedna grupa objekata koja zadovoljava aksiome.

Hilbertov simbolizam je ostao ograničen samo na oblast filozofije matematike. *Karnapov* je pretendovao na to da se proširi na sve nauke i ostvari njihovo jedinstvo prevodeći ih sve na jedan pogodan univerzalan „naučni“ jezik, kojim bi bilo moguće izraziti svaku či-

njenicu saznanja. Za razliku od materijalnog, tj. običnog jezika, čiji termini i stavovi pretpostavljaju objektivno postojanje stvari i koji baš zbog toga predstavljaju izvor konfuzije, pseudoproblema, pseudoprotiva i „metafizičkih“ besmislica svake vrste, ovaj „naučni“ jezik Karnap zove formalnim.

„Filozofiju — po Karnapu — zamenjuje naučna logika“, a naučna logika nije ništa drugo do logička sintaksa²⁶⁰ naučnog jezika. „Pod logičkom sintaksom jednog jezika mi podrazumevamo formalnu teoriju jezičkih formi ovog jezika: sistematsko postavljanje formalnih pravila koja važe za ovaj jezik i razvoj konsekvencija ovih pravila. Formalnom treba da se zove jedna teorija, jedno pravilo, jedna definicija kad se u njoj ne uzima u obzir značenje znakova (naprimer reči) i smisao izraza (naprimer, stavova, rečenica) već samo vrsta i redosled znakova iz kojih se izgrađuju izrazi.“²⁶¹

Moguće je bezbroj ovakvih simboličkih jezika, pa prema tome i bezbroj sintaksa. Svaka od njih može biti proizvoljno utvrđena — u tom smislu što svaki tvorac sistema može proizvoljno odabrati aksiome i pravila formacije i transformacije.²⁶²

Krajnji formalizam Karnapove logičke sintakse najjasnije je izražen njegovim čuvenim *principom tolerancije*:

„Nije naš posao da postavljamo zabrane, već da tražimo konvencije... U logici nema morala. Svako je slobodan da po svojoj želji izgradi svoju sopstvenu logiku, tj. svoju sopstvenu formu jezika. Sve što se od njega zahteva — ako hoće s nama da diskutuje — jeste

²⁶⁰ Termin sintaksa je upotrebljen od strane Kurtoa za oznaku apstraktno teorije o poretku i kombinacijama (Counnot, „Traité de l'enchaine-ment“).

U značenju koje mu Karnap pripisuje termin „sintaksa“ je ekvivalentan sa terminima „meta-matematika“ (Hilbert i poljski logičari), „morfoloģija“ (Tarski) i „semantika“ (Cvistic). Karnap kaže da je „razlog za izbor termina „sintaksa“ za polje formalnih istraživanja njegova bliska veza sa granom lingvističke koja se obično zove sintaksom, tj. teorijom konstruisanja rečenica od reči“. Ipak između ove dve sintakse postoji, po njemu, sledeća razlika: „poslednje polje je uže nego prednje zato što ne uključuje teoriju formalne dedukcije, a, s druge strane, šire je jer se ne ograničava na formalnu analizu već formuliše pravila koja se odnose na ono što je označeno.“ (Karnap „Introduction to Semantics“, Cambridge, USA, p. 239).

²⁶¹ Rudolf Carnap „Logische Syntax der Sprache“, Wien 1934, S. IV, p. 1.

²⁶² Pravila formacije određuju način na koji se lingvistički znaci, simboli, mogu sastavljati u stavove, formule, i preciziraju koji se sve izrazi mogu smatrati stavovima sistema.

Pravila transformacije predstavljaju pravila po kojima se u dokazima i teorijama jedni stavovi mogu izvoditi iz drugih.

²⁵⁶ Ibid., 6. 522.
²⁵⁷ Ibid., 6. 41.
²⁵⁸ Ibid., 7.
²⁵⁹ Ibid., 6. 53.

da izloži svoj metod jasno i da dá sintaktička pravila umesto filozofskih raspravljanja.²⁶³

Od Rasla do Karnapa vidi se, dakle, sasvim jasna tendencija ka sve ekstremnijem simbolizmu. Rasl je tretirao simbole kao „stvari po sebi i za sebe“ — bez značenja, bez objektivne osnove koju simbolizuju — samo onde i ukoliko, gde i ukoliko nije sebi samom da objasni šta bi to moglo biti što je označeno simbolima. Vigenštajn je proglasio logičkim fikcijama i znakovima bez značenja sve one simbole koji se odnose na opštu strukturu stvarnosti (logičke konstante). Ipak, kod njega još uvek ekstralogički simboli — u stavovima prirodnih nauka — predstavljaju projektovanu sliku stvarnih objekata i fakata. Najzad, Karnap je u znaku borbe protiv svekolike metafizike — uključujući tu i Vigenštajnovu — predložio da se stvarnost potpuno isključi iz problematike logike, tj. jezika. Ideal je — prevođenje svih stavova „u univerzalni naučni jezik“ u kome su znakovi — čisti simboli i gde su za logiku relevantni *jedino odnosi znakova između sebe*, a ne i odnosi znakova prema objektima koje označavaju.²⁶⁴ Tako se onda dolazi do shvatanja da se „logika“, (podrazumevajući tu i matematiku) sastoji samo iz konvencionalnih konstatacija, koje se tiču upotrebe simbola i iz tautologija zasnovanih na ovim konstatacijama.²⁶⁵

D. Kritika simbolizma

Pošto je simbolizam, kao i svaki drugi oblik formalizma, ustvari *tendencija* izražena u ekstremnijoj ili manje ekstremnoj formi, i pritom je granični pojam jer se nigde ne nalazi ostraren u nekom svom „čistom vidu“, to i kritika treba da bude stupnjevita i izdiferencirana. Osnovni stupnjevi simbolizma bili bi:

1) Preuveličavanje značaja konstruisanja simboličkog jezika, težnja za njegovim univerzalnim primenjenjavanjem i potpunim odbacivanjem običnog jezika kao instrumenta izražavanja. Na tom stano višu stoji ogromna većina simboličkih logičara.

²⁶³ Carnap, „Logische Syntax der Sprache“, Wien 1934, S. 44—45.

²⁶⁴ „Sprovedenje logičkih istraživanja pokazalo je jasno da logička svojstva i odnosi (na primer, svojstvo stava da bude analitičan, kontrafaktičan ili sintetički, ili odnos logičkog sledovanja) zavisi samo od strukture stavova i ostalih jezičkih izraza, tj. od redosleda i vrste znakova koji se pojavljuju u izrazima, ukoliko — od njihovih sintaktičkih svojstava (Carnap „Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik“, Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Paris 1935).“

²⁶⁵ „Der logische Aufbau der Welt“, Berlin 1928, p. 107.

2) Svođenje čitave problematike logike na problematiku jezika²⁶⁶ (simboličkog ili običnog) (Vigenštajn i savremeni engleski filozofi).

3) Svođenje čitave problematike jezika (dakle i logike) na problematiku međusobnog odnosa znakova, zanemarujući njihovo značenje (Hilbert, formalisti, Karnap).

Osnovni kritički prigovori, izneti obrnutim redom (tj. polazeći od najekstremnijih oblika simbolizma) mogli bi izgledati ovako:

ad 3

Simbolizam kao tendencija svođenja logike na nauku o strukturi znakova, koji nemaju nikakvo drugo značenje do ono koje je postulatima sistema određeno

a) Dosljedno oštarenje logike kao logičke sintakse jezika (Karnap) ili čiste igre simbola (Hilbert) nemoguće je ukoliko se pretpostavlja da rezultati treba da budu od ma kakvog saznanog značaja, i to iz prostog razloga što je nemoguće izbeći da se značenje simbola (drugim rečima, sadržaj pojmovna koji oni izražavaju, na prečutan način ne prokrijumčari u sistem.

b) Kad bi to bilo moguće izbeći, tj. kad bi bilo moguće konstruisati jedan logički sistem u kome simboli nemaju nikakvog drugog značenja sem onog koje im se pripisuje *trivizvoljno* odabranim pravilima, ne bi bilo nikakve prepreke konstruisanju mnoštva takvih sistema, međusobno različitih a ekvivalentnih. To bi donelo potpunu konfuziju, jer u mnoštvu „istinitih“ i „tačnih“ a međusobno protivu rečnih sistema ne bi bilo više ničeg što bi imalo pravo da se naziva istinitim ili tačnim.

c) Na taj način osnovna svrha simbolizma biva promašena: umesto da donese veću preciznost i egzaktnost u određivanju istine, umesto da obezbedi objektivnost mišljenja,²⁶⁷ rezultat bi bio sveopšti relativizam i subjektivizam.

²⁶⁶

Očigledno se ovdje termin „simbolizam“ upotrebljava u širem smislu: U užem smislu on bi se odnosio samo na formalističke tendencije vezane za primenu simboličkih jezika. Međutim, običan jezik je takode sistem simbola: reči i rečenice su isto tako simbolički izrazi kao i formule nekog sistema matematike logike (mada se u izvesnim sistemima bitno razlikuju). Otuđ se pod simbolizmom ovde podrazumevaju i tendencije preuveličavanja značaja izučavanja običnog jezika i tendencije svođenja logike na sintaktičku semantiku ili pragmatičku analizu običnog jezika.

²⁶⁷ Objektivnost makar u onom smislu u kome je Tajbnic pretpostavljao da će se jednog dana svi filozofski problemi umesto falovim raspravama rešavati računom.

Pred sve simbolizare se postavlja sledeća alternativa: ili stvoriti sistem koji će zaista biti samo igra simbola bez ikakve saznajne vrednosti, ili, bez obzira na to šta se u teoriji kaže, u praksi prećutno tretirati simbole kao da već imaju izvesno implicitno značenje.

Hilbert i svi formalisti njegove škole (Akerman, Fon Nojman²⁶⁸ itd.), zatim mnogi drugi moderni logičari²⁶⁹ ističu da se jedan simbol ne uvodi u sistem kao oznaka (prestavnik) izvesnog entiteta (u mišljenju ili u materijalnom svetu) već kao čisti znak bez ikakvog značenja. Otud su formule navodno prazne i besadržajne. Čak i kad im se nađe interpretacija, kad se, naprimer, znači 0, 1, 2, 3 itd. interpretiraju kao brojevi, o brojevima kao entitetima se ne zna ništa sem da zadovoljavaju iskazane postulate. Pitanje njihove egzistencije se ne postavlja na ontološki već na formalno-logički način: oni postoje ako je sistem, interpretiran pomoću brojeva, neprotivurečiv.

Ustvari, kod ovakvog tumačenja prakse uvođenja simbola realni postupak je mistifikovan i izvrnut kao u fotografskom negativu. Ako se radi o jednom simboličkom sistemu koji može dobiti aritmetičku interpretaciju, Hilbert je morao da pođe od konkretnih brojeva 0, 1, 2, 3 itd. da bi svojim postulatima izrazio izvestan fundamentalni matematički ili logički sadržaj. On je apstrakcijom i generalizacijom realnih svojstava ovih brojeva došao do izvesnih opštih aritmetičkih svojstava i relacija koje je izrazio u postulatima.²⁷⁰ (Naravno, aksiomi i postulati su uvek do izvesne mere hipotetičkog karaktera; kreativnost autora je zasnovana do izvesne mere i na intuiciji. Kasniji razviatak i primena sistema pokazuju do koje mere je on uspeo da nazre i svojim aksiomima izrazi realnu strukturu stvarnosti, odnosno pojnova koji imaju društveno značenje.)

²⁶⁸ Von Neumann, „Zur Hilbertschen Beweistheorie“, *Mathematische Zeitschrift*, B. 26, 1927, p. 1—46. (Fon Nojman je upoređivao simbole sa figurama šahovske igre koje same po sebi ne znače ništa već se jedino pokoravaju određenim pravilima igre).

²⁶⁹ Naprimer, savremeni američki logičar Klin u nedavno objavljenoj knjizi „Uvod u metamatematiku“ ovako određuje predmet matematike: „Matematika mora da izučava formalan sistem kao sistem simbola, koji su shvaćeni potpuno objektivno. To znači prosto da su ovi simboli itd. krajnji objekti i ne odnose se ni na što drugo do na sebe same. Metamatematičar gleda u njih a ne kroz njih i iza njih; tako su oni objekti bez interpretacije ili značenja.“ (Stephen Cole Kleene „Introduction to Metamathematics“, Amsterdam, Groningen 1952, § 15, p. 64).

²⁷⁰ Najčešće su Hilbert i drugi aksiomatizari samo izražavali u formi aksioma svojstva i relacije koje su bile već gotov rezultat uopštavanja prethodnih generacija matematičara.

Tako se istorijski proces stvari i obavio — ako ne baš u glavi Hilberta — u svakom slučaju u toku prethodnog razvoja matematike. Prema tome, postupak matematičkog formalizma sastoji se u sledećem: značenje posebnih termina (naprimer broj 0, broj 1 itd.) preneto je u uopštenom, koncentrisanom vidu u premise sistema (bez obzira da li diskurzivnim ili intuitivnim putem) — i kad je to jednom učinjeno, onda je to i zaboravljeno. Tako se stiče privid da se simboli 0, 1, 2 itd. pojavljuju u sistemu kao čisti simboli bez ikakvog značenja — bez ikakvog pojmovnog sadržaja. O njima se kaže da oni postaju brojevi zato što zadovoljavaju premise sistema. Ustvari je obrnuto: premise sistema su „podesne“ baš zato što izražavaju opšte karakteristike izvesnih u nauci već formiranih značenja simbola i njihovih relacija. Drugim rečima, neke premise su „podesne“ zato što uopštavaju sadržaj određenih pojnova koji su datim simbolima označeni.

Formalistički privid upravo zato i deluje tako efektno što simboli nisu čvrsto vezani za određene pojmove koje simbolički predstavljaju — među njima ne postoji odnos nužne korespondentnosti. Jedan određeni simbol može imati različito značenje u nekom sistemu brojeva i, obratno, jedan isti pojam nekog određenog broja može biti označen sa dva različita simbola u dva različita brojna sistema. Činjenica je da svaki pojedinac ili posebna društvena grupa mogu sebi napraviti takav aritmetički simbolički sistem u kome će cifra 1 ili ma koja druga označavati pojam 0. Međutim, *ovakva simbolička prevođenja i terminološke devijacije od normalne, opšte usvojene upotrebe moguća su tek onda kad je pojmovni sistem već izgrađen u normalnoj simboličkoj formi* (pojmovni sistem je morao da bude izgrađen u nekoj normalnoj simboličkoj formi — bilo običnog ili nekog veštackog jezika, jer je jezik nužna forma mišljenja). Ono što se sa simbolima, naročito s terminima običnog jezika, *normalno* dešava u jednom formalističkom sistemu jeste *eksplicitiranje onog znanjenja koje je već prethodno implicitno pretpostavljeno*.

Identičan slučaj nalazimo kod Karnapa. On nije u stanju da dokaže da logički odnosi zaista zavise samo „od redosleda i vrsta znakova, tj. njihovih sintaktičkih svojstava“. Ustvari, vrlo je lako videti da je upravo obratno. Tako, naprimer, on objašnjava razliku između gramatičke i logičke sintakse na sledeći način:

Stav „Cezar je i“ već na prvi pogled je besmislen jer sintaksu zahteva da treća reč ne bude sveza već imenica ili pridev. Međutim, stav „Cezar je primaran broj“ je gramatički tačan dok je logički

besmislen (pseudostav). Mi u stavu „*a* je primaran broj“ ne možemo da zamenujemo „*a*“ sa Cezarom. Iz toga se vidi nedovoljnost gramatičke sintakse. Ona zaustavlja svoje razlikovanje na kategorijama reči. Logika zahteva da se ide dalje. Imenice se dele na više vrsta prema tome da li označavaju imena tela, brojeva itd. „Rimljanin“ i „primarni broj“ figuriraju u različitim kategorijama. U jednom korektno konstruisanom jeziku ne bi bilo razlike između prvog i drugog slučaja i gramatika bi ih oba automatski eliminisala. Bilo bi dovoljno posmatrati ne značenje svake reči: već njenu „sintaktičku kategoriju“.²⁷¹

Nije teško uvideti da sintaktička svojstva reči i njihova klasifikacija u sintaktičke kategorije uglavnom prepostavljaju već postojeća značenja reči (i simbola uopšte) — a ne obratno. Kad Cezar ne bi značio ime jedne određene istorijske ličnosti a termin „primarni broj“ jednu specifičnu vrstu kardinalnih celih brojeva, ne bi imalo nikakvog smisla stavljati ih u dve različite sintaktičke kategorije i tvrditi da je stav „Cezar je primaran broj“ pseudostav. Karnap ustvari *fikcija sintaktička svojstva i pravila polazeći od implikativnog u praksi već datog značenja reči, pa onda odnos postavlja naratke*, tvrdeći da reči nemaju nikakvog značenja i da logiku interesuju jedino njihova sintaktička svojstva.

Parafrazirajući Fregea moglo bi se i ovom prilikom reći: *zakoni sadržinskog mišljenja mogu biti nepriznati ali se ne smeju prekrstiti ako teorija u pitanju treba da ima neku racionalnu vrednost.*

Uostalom, sam Karnap kao i ostali logički empiristi postali su ubrzo svesni toga da se logika ne može svesti samo na čisto formalnu analizu jezika. Trebalo je konstruisati teoriju istine, teoriju dedukcije itd., a zato je bilo neophodno izučiti i dotle zanemarenu „semantičku“²⁷² dimenziju simbola — njihov odnos prema objektima koje simbolišu, njihovo značenje.

Carls Morris je, dalje razvijajući ideje koje je dao više od pola veka pre njega Carls Sanders Pirs, osnovao nauku o znacima — semio-

²⁷¹ Carnap, „La science et la métaphysique devant l'analyse logique“, Paris 1934, p. 21—22.

²⁷² Termin „semantika“ uveo je prvi Mišiel Breal 1885 g. Šta je za njega bilo značenje ovog termina vidi se po naslovu njegovog dela „Essai de sémantique, science de significations“, Pariz 1897.

Kasnije je Baldwin zvao semantikom doktrinu o istoriskim značenjima reči. Korzijski je pod semantikom podrazumevao teoriju o upotrebi jezika (koju danas nazivaju gramatikom). Najzad Čvistik je upotrebljavao termin u smislu Karnapove sintakse.

otku.²⁷³ i na taj način proširio stanovište Karnapa i Beckkog kruga. Semiotika se ne bavi samo naučnim jezikom i čak ne samo jezikom uopšte, već svim znacima kojima se ljudi služe za komunikaciju svojih misli, osećanja i htenja (uključujući tu i umetničke znake, gestove, grimase, propagandna komunikativna sredstva itd.). Sintaktički aspekt znakova je samo jedan od mogućih, pa je zato sintaksa samo jedan deo semiotike. Dok se *sintaksa* bavi odnosom znakova prema delan drugom, *semantika* se bavi odnosom znakova prema objektima koje označavaju, a *pragmatika* proučava odnos znakova prema društvenoj sredini, tj. prema njihovoj primeni u ponašanju ljudi.

Evolucija samog Karnapa posle „Logičke sintakse jezika“, (1937) koja obeležava najekstremniju poziciju koju je dosad simbolizam postigao, mogla bi se okarakterisati kao postepeno vraćanje realističkim pozicijama Rasla i Fregea. 1943. i 1947. g. on je objavio dela „*Uvod u semantiku*“ i „*Značenje i nužnost*“²⁷⁴ u kojima je priznao da ga je Tarski ubedio da se sintaksa mora dopuniti semantikom, i u kojima je razvio svoj metod semantičke analize.

Ostaje pitanje: da li zadovoljava ovako modifikovana i nesumnjivo poboljšana koncepcija simboličke logike, koja pored sintakse svojom metalogikom obuhvata i semantiku (eventualno i pragmatiku). Pošlo je ovakva koncepcija manje ekstremna, o njoj će biti reči kasnije.

ad 36 i c

Videli smo da Karnapov princip tolerancije dozvoljava svakom da izgradi svoju sopstvenu logiku, tj. svoju sopstvenu formu jezika, pod uslovom da precizno izloži sintaktička pravila sistema.

Karnap eksplicitno kaže da su ta pravila konvencije.

Kad bi zaista bilo tako i kad bi jedan takav sistem od filozofskog značaja bilo uopšte moguće konstruisati, očigledno je da ne bi bilo više nikakvog razloga da broj takvih sistema raste u beskonačnost. To bi značilo beskrajno nepotrebno komplikovanje čak i u najširetanjem slučaju da su svi sistemi kompatibilni — kao što su, naprimet, prirodni jezici međusobno kompatibilni, pa samo treba izvršiti prevod

²⁷³ C. W. Morris, „Foundations of the Theory of Signs“, Chicago 1938, International Encyclopedia of Unified Science, v. I, № 2; C. Morris, „Signs, Language and Behaviour“, N. York 1946.

Prvobitno značenje termina semiotika bilo je: medicinska teorija o simptomima. Kasnije je Lok semiotikom zvao nauku o znakovima i značenjima — taj smisao je prihvatio i Morris.

²⁷⁴ „Introduction to Semantics“, Harvard University Press 1943; „Meaning and Necessity“, Chicago Press 1947.

iz jednog u drugi. Međutim, kad smo se već jednom otisli na okean konvencija, ne vidi se šta bi ljude — koji su odfjednom dobili beskonačnu slobodu izmišljanja sistema — sprečilo da konstruišu međusobno inkompatibilne sisteme. Isto tako ne vidi se nikakav kriterijum po kome bi jedan takav sistem trebalo pretpostaviti drugom protivu rečnom — svi su oni saznanjno ekvivalentni, jer su iznutra neprotivrečni i imaju precizno formulisana sintaktička pravila. Moglo bi se reći da Okamov princip jednostavnosti ili Mahov princip ekonomičnosti, predstavljaju takve kriterijume. Međutim, ovakvi kriterijumi mogu da služe samo u praktične svrhe — oni nisu u stanju ništa da kažu o *saznajnoj vrednosti* pojedinih sistema. Najzad, kad bi takvi kriterijumi kao Okamov princip („ne umnožavati entitete bez potrebe“) zaista imali univerzalno važenje — onda bi baš na osnovu njih Karnapov konvencionalizam bio presečen u korenu s obzirom na to da bi dosledno realizovan vodio potpuno nepotrebnom i jalovom umnožavanju broja logičkih sistema.

Na taj način unutrašnja logika razvoja simbolizma vodi ga u potpunu suprotnost prema onom što je bila prvobitna svrha i realan razlog njegove pojave u vidu tendencije da se obični jezik zameni simboličkim. Smisao uvođenja simboličkog jezika u logiku bilo je prevaziлаženje konfuznosti i dvosmislenosti običnog jezika, prevaziлаženje verbalizma i potreba preciznog i objektivnog izražavanja. Međutim, krajnji rezultat bi bio — u slučaju doslednog realizovanja Karnapovih koncepcija — da niko ni u čemu ne bi mogao biti u pravu, odnosno *svako bi bio u pravu sa svoje tačke gledišta*. Doktrina „logičke sintakse jezika“ pretstavlja najegzaktiniji dosad poznat pokušaj opravdavanja sveopšteg relativizma.

ad 2

Symbolizam kao tendencija svodaenja logike na nauku o jeziku

Kad se „Logička sintaksa jezika“ dopuni semantikom (ili semantikom i pragmatikom), dobija se jedna logička koncepcija koja nije toliko ekstremna kao prethodne dve (Hilbertova i Karnapova iz tri-desetih godina), ali je još uvek formalistička utoliko što logiku svodi na teoriju jezika ili teoriju znakova uopšte (na primer Vigenštajna: „Čitava filozofija je kritika jezika“²⁷⁵

²⁷⁵ Napred je sumarno izneta Vigenštajnova doktrina u kojoj je ovo stanovište prvi put dosledno sprovedeno u modernoj logici. Kao jedan drugi njegov zastupnik može se navesti Rajshenbah čija je argumentacija jasno bihevistička. Po njemu, „mišljenje se sastoji iz lingvističkih iskaza“... „Racionalna rekonstrukcija mišljenja je vezana za lingvističku formu; to je razlog što

220

Obično se kao osnovni razlog ovakve orijentacije navodi težnja da se strogo razgraniči logika od metafizičke ontologije (sa svom konfuzijom i neodređenošću pojmova koja ona sobom nosi), a pre svega da se izbegne svako spekulisanje o egzistenciji različitih apstraktnih entiteta. Zato se iz tročlanog odnosa: predmetna objektivna stvarnost — mišljenje — jezik kao izražajna forma mišljenja, prve dve apstrahuju i sva pažnja koncentriše na jezik. Jezik je nešto konkretno, empirijski dato. Znaci su nešto čulno opažljivo, u njima nema ničeg dogmatičkog i spekulativnog, zato umesto takvih problematičnih entiteta kao što su „stvari“ „o kojima ne znamo čak ni da li postoje“ i „pojmovi“, koji ostaju zauvek nepristupačni, čulno neopažljivi, predmet izdavanja logike treba da budu znaci i njihove odlike.

Prestavnici ove lingvističke orijentacije u modernoj logici istupaju oštro ne samo protiv materijalizma i realizma već i protiv klasičnih formi idealizma. Tako je, na primer, Leon Čvistik u svom radu „Borba protiv idealizma“, pročitanom na Internacionalnom kongresu naučne filozofije u Parizu 1935 g., pisao:

„Idealizam je uvek završavao dogmatizmom štetnim za slobodan razvoj ljudske misli... Mislim da je jedinstveno sredstvo razumne borbe protiv idealizma konstruisanje jednog sistema objektivne nauke nezavisne od ličnih ideja svog autora... Drugog sredstva za eliminisanje idealizma iz matematike nema nego se osloniti na jednu mnogo opširju nauku za koju sam ja predložio naziv „semantika“. Jedini objekti ove nauke su znaci i izrazi konstruisani pomoću ovih znakova. Pošto su ovi znaci i izrazi — konkretni objekti, takvi kao kamenje i ptice, vidi se da je semantika zaista nezavisna od svakog idealizma. S druge strane, ona je potpuno nezavisna od svake proizvoljne hipoteze itd.“²⁷⁶

Semantičari su nesumnjivo u pravu kad žele da izbegnu maglovitosti i spekulacije svih dosad poznatih ontologija. Ipak njihova nada da će biti u stanju da izgrade jednu pozitivnu i objektivnu nauku, prekidajući vezu simbola s pojmovima koje ovi izražavaju i predmetima koje označavaju, potpuno je neosnovana. Jedan koliko-toliko

je logika tako tesno povezana s jezikom. Logička ispravnost je zato predikat lingvističkih formi. Ovd: logika je analiza jezika. Termin „logički zakoni“ treba da bude zamena terminom „pravila jezika“ (Hans Reichenbah, „Elements of Symbolic Logic“, New York, Mac Millan 1947, Introduction, p. 2—3).

U jednom svom kasnijem delu on kaže: „Logika formuliše pravila jezika i zato je logika analitička i prazna.“

²⁷⁶ Leon Čvistik, „La lutte contre l'idealisme“, Actes du Congrès International de philosophie scientifique, Paris 1935 p. 79—80.

221

dosledan (bar u principima, u teoriji) pokušaj ostvarenja ovakve teorije o čistim znacima kao takvim i njihovim međusobnim odnosima bila je Karnapova logička sintaksa. Videli smo iz kakvih razloga taj pokušaj nije mogao uspeti, a i da je uspeo to ne bi bila logika ni nauka uopšte. Suštinska karakteristika znakova upotrebljenih u jednom jeziku jeste da imaju *značenje* — sami po sebi kao mirje mastila, ili štamparske boje, ili kao izgovoreni artikulisani zvuci, oni nisu ni od kakvog interesa za logiku i teoriju saznanja.²⁷⁷ Analogno tome, suštinska odredba rečeničkih izraza jednog jezika jeste da izražavaju izvestan *smisao*; otud jedna sintaktička ili semantička analiza jezika može biti značajna za logiku jedino ukoliko pruža kriterijum za razgraničavanje *smislenih* od *besmislenih* izraza.

Prema tome, u svakoj mogućoj teoriji znakova (običnog jezika ili simbola uopšte) *krucijalno pitanje jeste pitanje značenja odnosno smisla*. U vezi s tim osnovni kritički prigovori što se mogu učiniti koncepciji koja logiku svodi na teoriju o jeziku (ili znakovima uopšte), iz koje bi bila isključena problematika pojnova kao i problematika strukture objektivnih predmeta, jesu:

a) *Značenje* jednog simbola odnosno *smisao* grupe simbola nije čulno opažljiv, empirijski i konkretan entitet nimalo više nego što su pojam i materijalni predmet, odnosno stav (sud) i materijalna činjenica.²⁷⁸

b) Diskusija o značenju odnosno smislu neizbežno postavlja na dnevni red „metafizičko“, ontološko pitanje o egzistenciji različitih tipova entiteta, uključujući i apstraktne, kao što su opšta svojstva i relacije.

²⁷⁷ I Karnap je ovo priznao u ranijim delima pre „Logičke sintakse jezika“. Naprimet, on kaže: „Jedan niz reči nije rečenica ako sadrži neku reč koja je bez značenja ili (a ovo je češće slučaj) kad sve pojedinačne reči imaju značenja, ali ne odgovaraju kontekstu rečenice“ (Karnap, „Der logische Aufbau der Welt“, 1928, S. 245.)

²⁷⁸ Engleski logički pozitivist Ejer je u delu „Language, Truth and Logic“ kritikovao tendenciju svodenja filozofije na problematiku značenja polazeći sa stanovišta bliskog Karnapu. Glavni njegov argument je bila tvrdnja da je termin „značenje“, kako se obično upotrebljava u filozofskoj praksi, veoma dvosmislen termin. On je naravno psihološka kategorija; dve rečenice imaju isto značenje kad pojava jedne ima isti efekat na misli i akcije ljudi kao i pojava druge. „Prema tome, treba izbegavati da se govori kako se filozofija bavi *značenjem* simbola pošto dvosmislenost značenja vodi ovoj stvari: rezultata filozofskog istraživanja kriterijumom koji nije primenjiv na njega već samo na empirijsko istraživanje koje se tiče psihološkog efekta koji pojava izvesnih simbola ima na izvesnu grupu ljudi.“ (Ayer, „Language, Truth and Logic“, London 1951, p. 69).

c) Određivanjem značenja za sastavne elemente jednog jezika ponovo se — eksplicitno ili implicitno — uspostavlja tročlana veza: jezik — mišljenje — materijalna stvarnost. Naravno, neko može i dalje odbijati da je prizna jer se ona ne vidi i ne čuje — što su za njega jedini verodostojni kriterijumi. Njegov položaj će onda biti sličan poziciji solipsista koji da bi ubedio druge ljude da ne postoji ništa van njegovih oseća, mora unapred da pretpostavi njihovu egzistenciju. Naime, da bi mogao uopšte komunicirati s drugim ljudima, on mora svoj simbolički aparat dovesti u odnos korespondentnosti s aparatom drugih ljudi, tj. mora svojim simbolima dati značenje u skladu s *društvenim pojmovnim aparatom* određene epohe i sredine.

ad 2^a

Ni izdaleka nije jasno da se zaista nešto dobija u filozofskoj preciznosti i konkretnosti time što će se umesto odnosa *pojma* „stola“ i odgovarajuće *više materijalnih predmeta* težiti diskusije preneti *isključivo* na pitanje „šta je *značenje* reči „sto“? (odnosno „the table“, „Der Tisch“ itd.). Značenje jednog simbola nije nešto što se neposrednim iskustvom može utvrditi.²⁷⁹ Pitanje *dokaza postojanja* entiteta „materijalni predmet sto“ „pojam stola“ i „značenje reči „sto““ pojednako je teško u sva tri slučaja.

Uostalom, da je to tako, vidi se i po ogromnim razilaženjima raznih filozofa u shvatanju „značenja“. Frege je definisao značenje kao objekat, odnosno pojam na koji se dati znak odnosi.²⁸⁰ Takva odredba morala je, naravno, izgledati suviše metafizička Vitgenštajnu i logičkim pozitivistima. Zato su oni definisali značenje kao „metod verifikacije“. Pokazalo se, međutim, da je ova definicija veoma neodređena, jer metoda verifikacije ima bezbroj i nijedan od njih nije potpun. Zato ga je kasnije sam Vitgenštajn napustio. Prema steno-grafskim beleškama njegovih slušalaca (tzv. „Plava knjiga“), on je četrdesetih godina učio da je značenje znaka njegovu upotreba u procesu komunikacije među ljudima. Njegov konačan stav u „Filozofskim istraživanjima“ izgleda ovako:

²⁷⁹ Roman Ingarden je u svojoj kritici ideja Bečkog kruga na Kongresu u Pragu 1934. g. ukazao na cinjenicu da se u koordinaciji znakova sa crnim mrljama na papiru i zvucnim talasima ne vidi još ništa od onog što oni predstavljaju da kazni. (Revue de métaphysique et de morale 1935, p. 145).

²⁸⁰ Frege, „Über den Sinn und der Bedeutung“ (Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik), vol. 100 (1892) S. 25—50.

„Za veliku klasu slučajeva — mada ne za sve — u kojima mi upotrebljavamo reč „značenje“ ona se može definisati na sledeći način: značenje jedne reči je njena upotreba u jeziku.

A značenje jednog imena se katkad objašnjava pokazivanjem njegovog nosioca.“²⁸¹

Pod uticajem Vitegenštajna današnji engleski empiristi definišu značenje na isti način. Naprimet, Gilbert Rajs veli: „Reči da neki izraz „x“ ima značenje ne znači reći da „x“ zamenuje, označava, simbolizuje ma šta: to prosto znači reći „x“ ima upotrebu, odnosno skup pravila ili konvencija koji regulišu njegovu upotrebu.“²⁸²

Moglo bi se prihvatiti da je proučavanje upotrebe jednog simbola veoma efikasan *metod određivanja njegovog značenja*. Međutim, svođenje jednog na drugo postaje već tipična pogreška u savremenoj građanskoj filozofiji. Ona je po karakteru veoma srodna s pragmatističkim svođenjem istine na uspešnost u praksi (jedan od kriterijuma) ili biheviorističkim svođenjem psihičkih procesa na spoljašnje telesne reakcije (jedan od metoda ispitivanja). Kao što svaki posetilac pozorišta dobro zna da se o stvarnim psihičkim proživljavanjima glumaca ne može mnogo zaključiti po njihovim pokretima, gestovima i mimici, tako i stvarno značenje nekog termina ne mora biti adekvatno njegovoj upotrebi u datoj sredini i datim uslovima. Naprimet, engleski filozof Vornok u radu „Metafizika u logici“²⁸³ kaže: „S obzirom na to kako mi upotrebljavamo termin „postojati“ on je neprimenljiv na brojeve i vrste kao što je neprimenljiv na senke.“

Ono što ovde Vornok kaže sasvim je u duhu tradicije koja je već postala sveta među potomcima Bekona, Loka, Berklija, Hijuma i Mila: stvar je dobrih manira da se apstraktnim entitetima odriče postojanje. Ali zar postojanje takvih tradicija i takvih manira među engleskim misliocima zaista dokazuje da u značenju termina „postojanje“ ima ičega što bi isključivalo objektivno postojanje brojeva i vrsta? Ili zar značenje termina „komunizam“ i „demokratija“ zaista treba odrediti prema tome kako se oni upotrebljavaju u SAD, SSSR i uopšte od strane ogromne većine ljudi u današnjem svetu? Moglo bi se dati još bezbroj dokaza da je upotreba reči samo rela-

tivno adekvatna njihovom značenju. Pogled upotrebe postoji i zloupotreba — ona čak može postati dominantna kad je reč o nekom posebnom terminu. Sta je onda kriterijum razgraničavanja upotrebe i zloupotrebe? Na kraju se mora pribeti „stvarnom značenju“ — takvi slučajevi najbolje pokazuju da značenje reči nije identično s načinom njegove upotrebe, mada se *globalno* uzeto kroz nju manifestuje kao srednja statistička vrednost.

Još jasnije se to vidi u jednom simboličkom jeziku. Značenje simbola „ \supset “ nesumnjivo se pokazuje i može se otkriti kroz njegovu upotrebu (u komplikovanijim slučajevima to može biti i vrlo teško ili čak nemoguće), ali je ono u sistemu dato već pre svake upotrebe. Zna se da je „ \supset “ logička konstanta koja tako vezuje simbole dva stava, klase ili funkcije da daje uvek vrednost istine ako je antecedens lažan ili konsekvens istinit.

Prema tome, *značenje reči je stvarni pojam koji dati simbol izražava (označava)*. Naravno, pojam ovde ne treba shvatiti u platonovskom smislu. Pojam postoji samo u ljudskom mišljenju (ne kao vanmisaoni entitet), nije veći od svih drugih pojmova, on je vezan postupnim prelazima s njima. Interesantno je da su semiotičari (Morris i dr.) otkrili tri dimenzije značenja — *egzistencijalno* (odnos znaka prema objektu koji označava), *formalno* ili *strukturalno* (odnos znaka prema drugom znaku u okviru jezika) i *pragmatičko* (odnos znaka prema ličnostima koje ga upotrebljavaju).²⁸⁴ Međutim, i pored tako kompleksne analize ispuštali su iz vida odnos znaka prema pojmu koji izražava, a upravo taj odnos konstitutivno značenje. Direktno odnos znaka prema objektu nije značenje već *objektivna osnovna značenja*. Ima slučajeva kad znak ima značenje — izvestan pojam; međutim, ne postoji objekat čiju egzistenciju dati pojam sugerira (naprimet, kentaur ili ma koje drugo mitološko biće, etar, flogiston itd.). U takvom slučaju objektivna osnova značenja su pojedini elementi stvarnosti dovedeni u *proizvoljnu vezu*. Svako značenje ima svoju objektivnu osnovu, ali ne obavezno i neki stvarni objekat (ili svojstvo ili odnos) kome bi odgovaralo. Odnos simbola prema drugim simbolima nije značenje već *forma eksplicitiranja značenja*. Odnos simbola prema ličnostima koje ga upotrebljavaju u procesu društvene komunikacije isto tako nije značenje već *forma implicitnog otkrivanja* odnosno *manifestovanja značenja*.

²⁸¹ Ludwig Wittgenstein, „Philosophical Investigations“, Oxford 1953, § 43, p. 20.

²⁸² Morris Weitz, „Oxford Philosophy“, The Philosophical Review 1953, № 2, p. 187—233.

²⁸³ Warnock, „Metaphysics in Logic“, Proceedings of the Aristotelian Society, v. 51.

²⁸⁴ Charles Morris, „Semiotic and scientific empiricism“, Actes de Congrès international de philosophie scientifique, Sorbonne, Paris 1936, p. 49—51.

Od svih logičara koji su se ovim problemom bavili Frege je bio najbliži istini. S njim je nemoguće složiti se jedino kad on, s jedne strane, pojmu pripisuje objektivnu egzistenciju van ljudskog mišljenja, a, s druge strane, kad pravi razliku između pojma i objekta tako što pojam treba da bude značenje gramatičkog predikata, a objekat — značenje gramatičkog subjekta.²⁸⁵

ad 2b

Kad se već jednom usvoji neophodnost semantičke analize kao dopune logičkoj sintaksi, nemoguće je izbeći diskusiju o pitanju egzistencije raznih tipova entiteta, a zatim, nemoguće je izbeći priznanje njihove egzistencije u ovom ili onom, više ili manje konfuznom vidu. Taj proces „utapanja u metafizičke vode“ može se lepo pratiti baš kod samog Karnapa. On je najpre bio veoma oprezan u delima „*Uvod u semantiku*“ i „*Značenje i mišljenje*“. Za razliku od drugih semantičara, za koje je odnos znaka prema označenom — odnos imena prema imenovanom predmetu, po Karnapu se semantička dimenzija simbola iscrpljuje time što on ima svoj obim (extension) i sadržaj (intension). Dotle je bilo uobičajeno da se te odredbe pripisuju samo pojmovima. Karnap ih je, međutim, pripisao ne samo predikatima (obim: klasa, sadržaj: svojstvo), već i rečenicama (obim: istinosa vrednost, sadržaj: stav) i osobenim imenima (obim: pojedinačna stvar, sadržaj: pojedinačni pojam). Na taj način Karnap je želio da izbegne sva ontološka pitanja. U stvari, samo je umnožio teškoće. Apstrahujući njegovu nedoslednost (što je na mnogim mestima govorio „o pronalazačnju i „otkrivanju“ entiteta koji treba da služe kao obim i sadržaj simbola,²⁸⁶ sugerirajući time njihovo samostalno postojanje) ostaje kao glavni nedostatak da Karnap nije ni izdaleka uspeo da ukaže na značenje osnovnih logičkih simbola. Reči, naprimet, da je „stav“ sadržaj rečenice ili da je „individualan pojam“ sadržaj „određene deskripcije“ (osobnog imena) prestavlja lep primer objašnjenja „obscurum per obscurius“. Zbog toga, sva Karnapova semantička pravila pate od obrtanja u krugu — kako je to tačno uočio Blek.²⁸⁷ Tako, naprimet, pravilo istine za atomske rečenice glasi: „jedna atomska rečenica u S koja se sastoji iz predikata prađenog individualnom konstantom istinita je samo ako pojedinačna stvar na koju se individualna kon-

stanta odnosi poseduje svojstvo na koje se predikat odnosi.“²⁸⁸ Ovdje se predučno pretpostavlja da su termini „pojedinačna stvar“, „svojstvo“, „odnosi“, „poseduje“ — već dovoljno jasni. Međutim, to su upravo pojmovi koje je trebalo da semantička analiza razjasni pre svega.

Pošto na taj način nije uspeo pokušaj da se odnos znaka prema označenom objektu (kome treba priznati egzistenciju) zameni pripisivanjem obima i sadržaja o čijoj se egzistenciji ne bi moralo ništa govoriti, Karnap je učinio i dalji ustupak i još više se približio Fregeu. U članku „Empirizam, semantika i ontologija“²⁸⁹ on dozvoljava postojanje apstraktnih entiteta kao značenja izvesnih simbola i trudi se da pomiri takvo stanovište s empirizmom. Po njemu kod postavljanja pitanja o stvarnosti izvesnog entiteta uvek se mora bližljivo voditi računa o tome da li se govori o stvarnosti u okviru izvesnog jezičkog sistema (naprimet sistema stvari, sistema stavova, sistema brojeva itd.) ili se postavlja pitanje čitavog sistema kao takvog (postoji li svet stvari, postoje li stavovi, brojevi itd.). Po Karnapu, prva su dozvoljena i u njima nema ničeg platonovskog i metafizičkog. Druga nisu uopšte teoretska već praktična pitanja. „Mi treba da napravimo izbor da li da prihvatimo i upotrebljavamo forme izražavanja za sistem u pitanju.“²⁹⁰ Međutim, ovo odlučivanje, „iako nije sazajnje prirode, ipak će obitno biti uslovljeno teoretskim saznanjem, kao i svaka druga promišljena odluka koja se tiče prihvatanja lingvističkih ili drugih pravila. Svrhe za koje se jezik namestava da upotrebljava, naprimet *srba prenošenja faktičkog znanja, određite koji su faktori relevantni za odluku.*“²⁹¹

Ovde je Karnap ustvari učinio toliko ustupaka da je praktično minimirao čitav njegov „antimetafizički“ front. Jer on je priznao:

a) da nije više besmisleno govoriti o egzistenciji stvari pod uslovom da se ima hijerarhija jezičkih sistema i da se pitanja postojanja postavljaju samo za entitete o kojima se govori u datom u sistemu, a ne i za sam sistem kao takav;

b) da se u tom smislu može govoriti čak i o postojanju apstraktnih entiteta (opšta svojstva i relacije); i

²⁸⁵ Carnap, „Meaning and Necessity“, Chicago 1947, p. 5.

²⁸⁶ Carnap, „Empiricism, Semantics and Ontology“, Revue Internationale de Philosophie, № 11, 1950, pp. 20—41.

²⁸⁹ Ibid., p. 23.

²⁹¹ Loc. cit.

c) da će odlučivanje o prihvatanju jezičkog sistema — nada nije sazajnog već praktičnog karaktera — *biti uslovljeno* teorijskim znanjem.

Ova tri priznanja znače likvidaciju tri ključna momenta njegove nekadašnje doktrine: a) principa da pseudo-pitanja treba eliminisati prevođenjem iz „materijalnog“ u „formalni“ način govora, u kome se više ne sugerira postojanje ikakvih entiteta; b) doktrine o prostim objektima i svođenju opšteg i apstraktnog na konkretno, čulno, neposredno; i c) principa tolerancije.

Doduše, Karnapu preostaje za utehu privid da on još uvek govori samo o jeziku, pa čak kad se diskutuje o postojanju, podrazumeva se uvek samo izraz „postojanje“ a ne realno objektivno postojanje. Tako on kaže: „(Prihvatanje sveta stvari) ne sme da bude interpretirano kao da znači prihvatanje *vere* u realnost sveta stvari: ne postoji takvo verovanje ili tvrdnja ili preposavka, pošto to nije teorijsko pitanje. Prihvatiti svet stvari ne znači ništa više nego prihvatiti izvrsnu formu jezika, drugim rečima, prihvatiti pravila za obrazovanje iskaza i za njihovo proveravanje, prihvatanje ili odbacivanje.“²⁹²

Dakle, prihvatiti svet stvari znači prihvatiti takvu formu jezika u kojoj *neće više biti besmisleno da se govori o realnosti stvari*. Nekad je Karnap ovakvu formu jezika (materijalni način govora) samu po sebi smatrao izvorom nejasnosti i konstruisanja pseudostavova.²⁹³ Tada je on mogao da odbacuje sva ontološka raspravljanja „en général“ kao *besmislena*, ne ulazeći uopšte u to šta je u njima istinito a šta ne. Sad, kad je njima priznato da imaju smisla i da je jezik stvari jedan od mogućih jezika, treba se prihvatiti iz osnova drukčijeg oružja za borbu s „metafizikom“. Stavovi koji su prošli ispit mislonosti (tj. nisu odbačeni kao besmisleni) mogu biti istiniti ili lažni. Moguće su dve alternative:

²⁹² Rudolf Carnap, „Empiricism, Semantics and Ontology“, Revue Internationale de Philosophie, № 11, 1950, p. 23.

²⁹³ „Što se u filozofskim raspravljanjima, uključujući i ona koja su slobodna od metafizike, pojavljuje tako mnogo nejasnosti i što se u filozofskim diskusijama tako često govori ko-u-klon — ko-u-ploču, razlog je velikim delom upotreba sadržajnog načina govora umesto formalnog.“

Običaj da se upotrebljavaju formulacije u sadržajnom načinu govora ima najzad za posledicu da čovek sam sebe vara u pogledu predmeta vlastitih istraživanja: pseudo-objektivni stavovi navode na stanovište da se radi o objektima izvan jezika, možda o biojevima, stvarima, svojstvima, doživljajima, sadržajima stvari, prostoru, vremenu itd.“ (Rudolf Carnap, „Logische Syntax der Sprache“, Wien 1934, S. 225, § 78).“

a) Neko tvrdi postojanje stvari ali nema nikakvih razloga za verovanje da te stvari realno postoje.

b) Neko tvrdi postojanje stvari i ima razloga za verovanje da te stvari zaista objektivno postoje.

Nema jezika ni sintakse koja će sistematski dati prednost prvoj alternativni nad drugom, kao što ne postoji logika koja ima za cilj utvrđivanje pravila za izvođenje lažnih zaključaka umesto istinitih. Kad je već jednom dozvoljeno da se govori o postojanju stolova ili brojeva ili boja, onda je s obzirom na to da se zna šta znači reč „postojati“ (ukoliko njoj nije promenjeno značenje nekim semantičkim pravilom), nužna pretpostavka da one zaista postoje u ma kojem vidu (naravno, s mogućim otkrupanjima koja su uslovljena ograničenostima naših intelektualnih moći i znanja).

Karnap kaže: „Takvo prihvatanje jezika stvari vodi, na osnovu izvršenih opažanja, takođe i prihvatanju, veri i tvrdnji izvrsnih iskaza. Ali teza o realnosti sveta stvari ne može biti među ovim iskazima, jer ne može biti formulisana u jeziku stvari, a izgleda ni u jednom drugom teorijskom jeziku.“²⁹⁴

Pretpostavimo da smo prihvatili tezu o hijerarhiji jezika. Kakve nam argumente Karnap daje za dokaz da u toj hijerarhiji ne može postojati i jedan jezik (najapstraktniji od svih, jezik filozofskih kategorija) u kome će moći da se govori o realnosti sveta. On bi mogao da odgovori da se unutar jednog sistema ne može govoriti o samom sistemu, a pošto je svet najsveobuhvatniji sistem, ne može se konstruisati još širi sistem, čiji bi on bio element i u kome bi bilo moguće govoriti o njegovoj realnosti.

Međutim, na to bi moglo da mu se kaže: „Vi ipak treba već jednom da se odlučite (iz semantičkih razloga) da li kad kažete „svet stvari“ mislite na objektivni materijalni svet ili na reč „svet stvari“. Ako je drugo posredi, onda je „svet“ samo jedan termin, i kao takav, on je samo jedan element jezika, a ne sveobuhvatni sistem, je samo jedan od posebnih jezika, a ne sveobuhvatni sistem. Ako je posredi prvo, onda vi pretpostavljate realnost sveta — u tom slučaju vi više niste semanticist, svi vaši tabuji prestaju da važe i više zaista nema nikakvog razloga da se uzdržavate od diskusije o tako interesantnom pitanju kao što je pitanje *realne* strukture sveta.“

S obzirom na Karnapovu definiciju stvarnog („Biti stvaran u naučnom smislu znači biti element sistema“²⁹⁵, izlazilo bi da je sa svim moguće govoriti o realnosti sveta stvari u okviru jezika uopšte.

²⁹⁴ Carnap, „Empiricism, Semantics and Ontology“, p. 23.

²⁹⁵ Ibid., p. 22.

Drugi semantičari su bili još daleko manje vešti u izbegavanju „metafizičkih“ virova.

Carnap je tako pokušao da utvrdi značenje termina „stvarnost“. Prišao je tom poslu s puno preostrožnosti, da po svaku cenu izbegne konstituisanje jedne nove metafizičke teorije i da samo odredi „različite načine na koje se termin „realno“ upotrebljava“. Došao je tako do rezultata da postoje četiri razne stvarnosti — fizička stvarnost atoma, prirodna stvarnost predmeta i osoba, stvarnost slika i snova i stvarnost oseća.²⁹⁶ Ovde je „formalni način govora“ još mnogo više prožet „materijalnim“ nego kod *Karnapa* u novijoj fazi njegovog razvoja.

Što se tiče *Carla Sandersa Peirca*, koji je ustvari prvi u istoriji logike shvatio logiku kao teoriju o znacima (semiotiku),²⁹⁷ on je na sreću živio u vreme kad strah od metafizike nije bio toliko jak da bi mu zamračio vezu znakova s pojmovima i samim strarima. Njegova spekulativna gramatika — jedan od tri dela logike (semiotike) — ima zadatak da utvrdi šta mora biti istinito za znake koje upotrebljava svaki naučnik da bi oni imali značenje.²⁹⁸ Ona je doktrina o opštim uslovima koje treba simboli i drugi znaci da zadovoljavaju da bi imali smisao karakter.²⁹⁹ Međutim, ona je samo preliminarni deo za tzv. kritičku logiku koja proučava forme zaključivanja, kao što je ova sa svoje strane preliminarni deo za „spekulativnu retoriku“ koja proučava naučne metode otkrivanja istine. *Peirs* o kriterijumu logičnosti kaže sledeće: „Kriterijum logičnosti iskazuje uslove svog sopstvenog proveravanja. Zaključivanje je ispravno kad su činjenice takve kakvim ih zaključak predstavlja... Garantija ispravnosti je činjenica da je zaključak istinit kad su premise istinite.“³⁰⁰

Proučavanje znakova je za *Peirca*, očigledno, bilo samo *polazna tačka*. Kad je diskutovao o pitanju značenja i istine njihovih kombinacija, on je daleko prelazio okvire savremene semiotike. Njegova odredba značenja praktičnim posledicama koje je jedna ideja u stanju da proizvede začela je moderni pragmatizam. S druge strane, u disku-

²⁹⁶ Leon Chwistek, „The Limits of Science“, London 1948, Introduction

XLIH—XLVI.

²⁹⁷ Charles Sanders Peirce, Collected Papers, v. I, pp. 444, 191; v. 2,

p. 227.

²⁹⁸ Peirce, Collected Papers, v. II, p. 229.

²⁹⁹ Ibid., v. 2, p. 93.

³⁰⁰ Ibid., v. 2, p. 153.

siji problema istine on je prihvatao čak i jasno platonovske stavove. Tako je, naprimet, verovao u objektivno postojanje univerzalija i smatrao da se istina postiže onda kad zajednica naučnika eksperimentalnom verifikacijom utvrdi postojanje jedne takve univerzalije.³⁰¹

Nema ničeg prirodnijeg nego što je ovo neizbežno vraćanje semantičara na problematiku egzistencije stvari i pored svih pokušaja da se ona izbegne. *Katsos* je bio u pravu kad je prebacio *Hilbertovoj* školi: „Nije čovek prvo pronašao jezik, pa ga onda primenio na objekte. Mi ne nalazimo čistu matematiku među divljacima. Algebrā, geometrija, aritmetika itd. nisu nastale nečijim konstruisanjem ovih teorija kao igra s pravilima. Sasvim suprotno, one su nastale kao apstrakcije iz konkretnih primena. Za primitivce broj je fizički kvantitet grupe objekata. Ostaci ove ideje su očevitni kod *Fregea* i *Rasla* u definiciji broja kao svojstva klasa.“³⁰²

ad 2c

Da je značenje jednog simbola uvek izvestan pojam, vidi se naročito jasno u jednom formalnom simboličkom sistemu gde svaki novouvedeni simbol mora biti eksplicitno definisan. Tako će, naprimet, *Kvajan* reći da simbol „v“ odgovara neekskluzivnom „ili“, da se zato naziva alternacijom, da je to jedna od osnovnih logičkih veza i da joj je značenje dato pravilom. Jedna alternacija je istinita ako je bar jedna od komponenta istinita, inače je lažna.³⁰³

Ovim pravilom je znak „v“ postao simbol za izražavanje jednog određenog pojma. Doduše, katkad je nešto komplikovanije doći do eksplicitnog sadržaja pojma koji predstavlja značenje; moguće su definicije simbola pomoću drugih kombinacija simbola. Naprimet:

$$D_1 \quad \alpha \beta \cdot \gamma = (\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma$$

$$D_2 \quad \alpha \supset \beta \text{ za } \alpha \cdot \beta = \alpha$$

$$D_3 \quad 0 = \alpha \cdot \alpha \quad 1 = 0'304$$

Međutim, simboli koji se u ovakvim slučajevima upotrebljavaju za definisanje već imaju značenje. Moguće je da su čak i fundamentalni simboli jednog sistema S_1 definisani simbolima sistema S_2 , ovi

³⁰¹ Peirce, „The Works of George Berkeley“, The North American Review, CXIII, 1871, pp. 449—72.

³⁰² Louis Katsos, „A Philosophy of Mathematics“, ch. XVI, p. 246.

³⁰³ Willard Orman Quine, „Methods of Logic“, London 1952, § 1, p. 5.

³⁰⁴ Paul Rosenbloom, „The Elements of Mathematical Logic“, N. York, Dover Publications, 1950, p. 10.

sa svoje strane simbolima sistema. ³⁰⁴ Ipak na kraju se mora doći do jednog meta-meta... jezika koji pretstavlja osnovu svim ostalim i u kome su značenja osnovnih simbola određena terminima običnog jezika. Time su definisani i pojmovi koje oni izražavaju. ³⁰⁵

Ustvari, svaki simbolički jezik je ukorenjen bilo direktno, bilo osnovom hijerarhije jezika čiji je sastavni član, u običnom jeziku. Da nije tako, on ne bi ni bio jezik već skup nerazgovetnih znakova, štampanih ili pisanih mrlja na papiru. Ovakvo zasnovanje simboličkog jezika u običnom jeziku neophodno je baš zato što je za razliku od simboličkog jezika, u kome notacija može biti potpuno proizvoljna i nerazumljiva svakom sem njegovom autoru — običan jezik forma objektivnog (ili inter-subjektivnog) društvenog mišljenja sa relativno utvrđenom azbukom, rečničkim fondom i gramatikom i sa relativno fiksnom vezom termina i pojmova. ³⁰⁶ Baš zato što je u običnom jeziku veza znakova i pojmova relativno konstantna — ona u simboličkim jezicima može biti veoma fleksibilna, tj. može se razlikovati od sistema do sistema. Kad postoji osnova — jezik na kome ljudi mogu komunicirati i uzajamno se razumeti — više nije teško ostvariti sva moguća prevođenja i modifikacije značenja, uvek putem eksplicitno postavljenih pravila i definicija, i ipak pritom obezbediti da ljudi još uvek mogu da ostvare komunikaciju.

³⁰⁵ Katsosf nije u pravu kad povlači osećenu razliku između dve vrste simbola — jednih koji pretstavljaju pojmove i drugih koji pretstavljaju sami sebe. On kaže: „Simboli se upotrebljavaju da pretstave izvesne određene ideje a mogu se upotrebljavati i da pretstave sami sebe. Ukoliko analiziramo svojstva ovih simbola kao prostih simbola, mi ulazimo u sferu logičke sintakse. To izučavanje ovih simbola u njihovoj funkciji kao jezika vodi sintaktičkoj analizi jezika matematike (Katsosf, „A Philosophy of Mathematics“, Ames, Iowa USA, 1949).

³⁰⁶ Klin je s pravom istakao ovu vezu običnih i veštackih, simbolizovanih jezika u prikazu Karnapove „Logičke sintakse jezika“. „Da se logička istraživanja delom ne bave jezicima kao što su oni u kojima mi mislimo i kad ne bi bilo moguće u nekom smislu priznati relevantnost pitanja na koja se odgovorilo istraživanjima u odnosu na ona koja su postavljena u prvobitnim jezicima, izučavanje logike bilo bi uzaludno. (The Journal of Symbolic Logic, v. 4, 1939, No 2, p. 87).

Isto tako je Ajdukijević, izlažući metod Lavovske i Varšavske škole, s pravom istakao da „pravé nauke nema dok se ne zadovolji uslov da se izlaže samo ono što se može izraziti rečima intersubjektivno shvatljivim“. (Actes du congrès international de philosophie scientifique, Paris 1935, p. 19—20.)

Običan jezik ima tu prednost da je *po sebi* intersubjektivno shvatljiv. Svi drugi (veštacki iskonstruisani jezici) jesu tu samo ukoliko su značenja njihovih simbola izražena pomoću reči običnog jezika.

Zasnovanost simboličkih jezika običnim jezikom ne ukazuje samo na vezu simbola s pojmovima, već posredno preko pojmova i sa predmetima (svojstvima, odnosima), objektivne stvarnosti. Ovakv odnos nije, naravno, jednostavan. Ne može se, naprimer, reći: *svaki* simbol izražava jedan pojam i preko njega označava neki predmet ili odnos materijalnog sveta. Ovde bi možda bio podsetan statistički jezik: ovakva formulacija izražava samo srednju statističku vrednost — ona je samo globalno uzet tačna. Inače, kao što smo već videli, mnoštvo simbola može izražavati isti pojam u raznim sistemima; zatim, ima pojmova koji se ne odnose ni na kakav predmet ili odnos materijalnog sveta (ne misli se pritom na pojmove koji se odnose na psihički život, jer je on takođe element materijalnog sveta). Takav je, naprimer, pojam diferencijala, imaginarnog broja, etra, boga itd.

Ipak ono što je bitno jeste: običan jezik je jezik zdravog razuma. Ogromna većina njegovih termina (odnosno pojmova koji su njihov sadržaj) izražava akumulirano praktično iskustvo hiljada ljudskih generacija o predmetima i odnosima objektivnog sveta.

Pripisivanje značenja simbolima putem formuliranja semantičkih pravila *znati* u krajnjoj liniji *utvrđivanje* odnosa simbola, pojmova i materijalnih objekata. ³⁰⁷

ad 1

Simbolizam kao tendencija prevencijavanja značaja konstruisanja simboličkog jezika i njegovog univerzalnog primenjenjavanja

Lenjin je na jednom mestu u „Filozofskim sveskama“ rekao da protiv upotrebe simbola kao takvih ne treba imati ništa, ali da protiv svake simbolike treba reći da je ona katkad udobno sredstvo da se zaobiđe obuhvatanje, ukazivanje, opravdavanje određaba pojmova. A upravo u tome je posao filozofije. ³⁰⁸

Simbolizam kao formalistička tendencija upravo tako nastaje što se suštinska logička pitanja zanemare ili potpuno isključuju, i primarni logički značaj pripiše problemu konstrukcije efikasnog simboličkog

³⁰⁷ U tom smislu je Gontzet dokazao da pokret formalizovanja jezika neizbežno pomovo uspostavlja klasični realizam, jer se a) simboli moraju da oslone na reči a ove na klase, b) struktura metajezika mora pretpostaviti realnost strukture na koju se primenjuje, i c) semantika nije ništa drugo već, po priznanju samog Tarskog, skup shvatanja o odgovaranju jezičkih izraza stvarima i činjenicama. (Tarski, „Grundlegung der wissenschaftlichen Semantik“, Actes du Congrès de philosophie scientifique, Paris, 1936, 3, p. 1—8; F. Gontzet, „Philosophie mathématique“, 1939, p. 54—55.)

³⁰⁸ Ленин, „Философские тетради“, Огиз, 1947, стр. 93.

jezika — problemu koji nije bez značaja, katkad i vrlo velikog, ali je ipak pre svega samo instrumentalne prirode. Novi pojmovni sadržaji zahteva novu simboliku i nov jezik a ne obratno. Istina, Lajbnic i Njutn ne bi bili u stanju da stvore diferencijalni i integralni račun da nisu pronašli odgovarajući algoritam. Pa ipak, novi matematički sadržaji, novi pojmovi — funkcija, izvod, diferencijal i integral — bili su bitni za ovo epohalno otkriće i, nesumnjivo, njihov nastanak je bio pripremljen čitavim prethodnim razvojem matematike. Uostalom, Lajbnic i Njutn su konstruisali dva različita simbolička jezika da bi izrazili isti pojmovni sadržaj i Njutnu ništa pritom nije smetala nezgrapnost njegove simbolike (mada je ona kasnije iz praktičnih razloga napuštena).³⁰⁹ Samog Lajbnica je kasnije uvek pratio privid da za otkriće infinitesimalnog računa ima da zahvali baš uspešnom algoritmu³¹⁰ — i kad se takvi prividi dešavaju divovima naučne misli, koji retko pokrkaju sadržaj s formom — nije čudo što se oni mogu desiti običnim ljudima usmenim baš na izučavanje formi.

Značaj simboličkog jezika obično se preuveličava na sledeće načine:

1) Smatra se da on ima ogromne prednosti nad običnim jezikom, jer se izbegavaju sve njegove dvosmislenosti, obezbeđuje se veća konciznost i potpuna preciznost zaključivanja sa gotovo automatskim obavljanim misaonih operacija.

2) Smatra se da bi se on mogao univerzalno primeniti u svim naukama i da bi bilo idealno da on potpuno zameni obični jezik.

Polazeći od ekstremnijih ka manje ekstremnim preterivanjima mogući su sledeći kritički prigovori:

1) Ideja o *potpunom* zamenjivanju običnog jezika simboličkim kojom se zanosio još Lajbnic verovatno je utopijskog karaktera, jer je svaki simbolički jezik posredno ili neposredno zavisan od običnog

³⁰⁹ Ako simbolički jezik nije odlučujući faktor razvoja mišljenja, on može da ga ubrzava ili usporava. To se lepo vidi baš na primeru Njutnovog algoritma za infinteziimalni račun. Suzana Stebbing tvrdi da je razvoj matematičke analize u Engleskoj bio jako usporen što je bila prihvaćena glomazna Njutnova notacija, koja je skrivala značajne pojmove. Došlo je na kontinentu, gde je bila prihvaćena Lajbnicova notacija, obavljana brz progress. (S. Stebbing, „A Modern Introduction to Logic“, London 1933, ch. VIII, p. 125.)

Drugi primer je sledeći: razvoj simboličke logike je usporen za 2—3 decenije zato što Fregeovo delo niko nije čitao zbog strahovitog nezgrapne notacije.

³¹⁰ Vidi Louis Couturat, „Pour la logistiqu“, Revue de métaphysique et de morale, 1906, p. 208.

jezika, odnosno od jezika koji je nastao na osnovu praktičnog iskustva ljudi u procesu društvene komunikacije.

a) Već je Rasl u svom naporu potpune formalizacije matematike vidio da se osnovni principi zaključivanja u simboličkoj logici (pravila transformacije formula) moraju izraziti običnim jezikom. To isto važi i za aksiome izbora, beskonačnosti, aksiom svodivosti, zatim definicije logičkih konstanti itd. O toj pojavi je on u svojim „Principima matematike“ govorio kao o izvesnom neuspehu formalizma uopšte.³¹¹

b) Da bi simboli jednog simboličkog jezika dobili značenje, bar neki od njih moraju, direktno ili indirektno, biti definisani pomoću običnog jezika. Ejer je u skladu sa shvatanjima logičkog pozitivizma, koja su dominirala pre dve decenije, izneo ideju da se simboli mogu definisati prostim pokazivanjem kako rečenice, u kojima se oni sa smislom pojavljuju, mogu da se prevedu u ekvivalentne rečenice koje ne sadrže definisani simbol niti i jedan od njegovih sinonima. Ovakve definicije on zove upotrebnim („in use“) i smatra da je upravo to funkcija filozofije da daje takvu vrstu definicije.³¹² Pored razloga koji su već izneti napred (ad 2°), među ostalim paradoksalnim posledicama ovakve koncepcije jezika bile bi sledeće:

a) Svaki novi znak iziskivao bi niz novih pravila — kao što u šahu uvođenje svake nove figure umnožava broj pravila. Pošto je broj mogućih znakova neograničen i inventar pravila je neiscrpan. Uz sve strahovito obilje pravila, ovakav jezik bi ipak bio nužno nepotpun.

β) Bilo bi potrebno nepregledno mnoštvo pravila zabrane. Sve ono što mi inače — kad se služimo običnim jezikom — znamo da je besmisleno na osnovu zdravog razuma, sad bi trebalo eksplicitno formulirati, i to „konkretno“ za svaki simbol ponaosob, bez obzira na to što mnogi možda pripadaju istoj vrsti (ovakve „upotrebne definicije“ ne određuju viši rod i specifičnu razliku; prema tome, nije moguća klasifikacija simbola u rodove i vrste, koja bi omogućila

³¹¹ Russell, „The Principles of Mathematics“, p. 34, § 38.

Kutira je ovako objasnio nemogućnost simbolizovanja principa zamene: „Ovaj princip se ne može prevesti na simbolički jezik, jer bi se mogao izraziti samo opštim simbolima kojima bi trebalo zameniti posebne vrednosti — opet na osnovu istog principa zamene prilikom primene u posebnim slučajevima“. (Couturat, Communication au Congrès de Genève, „Sur l'utilité de la logique algorithmique“, résumé par l'auteur, Revue de métaphysique, 1904, p. 1045.)

³¹² Ayer, „Language, Truth and Logic“, London 1951, ch. III, p. 59—60.

postavljanje generalnih pravila). Naravno, i ova pravila zabrane bila bi nužno nekompletna.

Kao i u svakom drugom zborniku pravila (zakoniku, gramatici itd.) neizbežni bi bili slučajevi kolizije pravila. Ovdje ne bi bilo nikakvog kriterijuma za odlučivanje koje pravilo u datom konkretnom slučaju ima prioritet. Rezultat bi bio konfuzija i višesmislenost ili proizvoljnost, ničim osnovano usvajanje jedne od alternativa.

2) Simbolički jezik zaista ima ogromne prednosti nad običnim jezikom za *izražavanje formalnog (apstraktnog) mišljenja*; međutim on istovremeno ima ogromne nedostatke kao instrumentat za izražavanje sadržinskog konkretnog mišljenja.

a) Tačno je to da on uklanja mnoge dvosmislenosti običnog jezika time što svaki simbol mora biti definisan i mora imati eksplicitno formulisana pravila upotrebe. Međutim, s druge strane, baš zato što teži maksimalnom uprošćavanju jezika, on unosi konfuziju u neka osnovna pitanja. Tako se, naprimer, simbol „(3x)“ upotrebljava za označavanje nekoliko izraza različitih po smislu. Ako uzmemo sledeće rečenice:

1) „U grčkoj mitologiji ima bezbroj imaginarnih bića, kao što su bogovi, kentauri, satiri itd.“

2) „Imaginarna bića kao što su bogovi, kentauri, satiri itd. postoje.“

3) „Neke ličnosti iz grčke mitologije su imaginarna bića.“

4) „U grčkoj mitologiji se nalazi imaginarna ličnost pod imenom Ahil.“

5) „Bar jedna ličnost u grčkoj mitologiji je imaginarna.“

Prilikom simboličkog prevođenja ovih rečenica u svakoj od do-
bijenih pet formula pojavio bi se simbol „(3x)“, koji bi naizmenično značio:

- 1) ... ima...
- 2) ... postoje (egzistiraju).
- 3) Neke...
- 4) ... nalazi se...
- 5) Bar jedna...

Očigledno je da se ovde ima pet različitih značenja. Istina, kontekst će nam u većini slučajeva pomoći da izbegnemo konfuziju, ali zar nam takva sredstva za utvrđivanje pravnog smisla ne stoje još u većoj meri na raspoloženju u običnom jeziku? Sem toga, zamena smisla — ako se ipak jednom desi — daleko je opasnija u simboličkom jeziku zbog veće mere automatizma kojom se obavljaju operacije zaključivanja. U običnom jeziku pažnja je neprestano usmerena na sadr-

žaj mišljenja i greške se zbog dvosmislenosti lakše otkrivaju. Najzad, ono što smo novim jezikom dobili neuporedivo je manje od onog što se očekivalo. Jer Kutira je u svoje vreme pisao:

„Ovaj novi jezik je pronađen *izričito* zato da bi se izbegle dvosmislenosti i obrtanja u lažnom krugu, koja se manje ili više uvek nalaze u običnom jeziku. Prema tome, *jedino* logističke formule mogu biti tačne, strogo precizne i slobodne od pomenutih logičkih nedostataka... Svaki njihov jezički prevod ...je... izdaja.“³¹³

b) Svi pretstavnici simboličke logike su uvek jako mnogo isticali konciznost simboličkog jezika kao ogromnu njegovu prednost nad običnim jezikom. Tako je, naprimer, Peano pisao: „Značajna prednost oznaka matematičke logike jeste njihova konciznost. Ovaj tom sadrži skup stavova i dokaza, koji bi, da bi bili iskazani na običnom jeziku, zahtevali bar deset tomova kao što je ovaj.“³¹⁴

U onom što Peano kaže nešto je nesumnjivo tačno: svaka pojedina rečenica običnog jezika kolosalno se skraćuje kad se simbolički izrazi. Međutim, dok se na ovoj strani u konciznosti dobija, na drugoj se gubi. Simbolički jezik je vezan za određeni apstraktnodeduktivni način mišljenja, koji zahteva da se i najočiglednije stvari dokažu. Zato su nekad potrebne desetine i stotine strana da bi se „deduktivno dokazale“ stvari koje su možda i inače veoma sigurno utvrđene i praktično proverene.³¹⁵ Francuski filozof Emil Meijerson je bio u pravu kad je pisao: logičtari su mnogo insistirali na konciznosti njihovih simbola i prednosti koja se time dobija, međutim, Raslu i Vajthedu treba 400 strana uvoda da bi mogli da analiziraju svojstva kardinalnih brojeva.³¹⁶

Slično tome, Vudžer je prilikom pokušaja primene simboličke logike u biologiji morao da utroši ogroman prostor na preliminarna izvođenja prilično očevidnih stvari. Kako tvrdi Smart, koji je kritikovao jedan njegov članak iz oblasti teorije ćelija, Vudžeru je trebalo

³¹³ Louis Couturat, „Pour la logistique“, Revue de métaphysique et de morale, 1906, p. 208.

³¹⁴ Peano, „Formulaire de mathématique“, v. IV, Turin 1903, p. VII.
³¹⁵ Kad bi deduktivni dokazi bili apsolutno sigurni, onda bi bilo razumno ne obziirati se na dužinu dokaza, makar neki stav bio za sve praktične svrhe već sigurno utvrđen. Međutim, kao što će se kasnije videti, deduktivno dokazivanje nije ni izdaleka apsolutno verodostojno.

³¹⁶ Emil Meijerson, „Du Cheminement de la pensée“, v. III, p. 739; v. I, p. 25.

oko 40 gusto nabijenih strana da bi strogo analitički izveo stvari koje se mogu dijagramima pokazati na svega jednoj strani.³¹⁷

Anri Poincaré je često bio nepravedan prema logistici u svojim diskusijama s Rastom i Kuthraom, ali je jedna od njegovih umesnih primedaba bila: „Logistika nas prisiljava da izgovorimo sve ono što se obično čutke kao samo po sebi razumljivo pretpostavlja. Ona nas prisiljava da idemo napred nogu pred nogu, to je možda sigurnije, ali se sigurno tako ne može ići unapred brže.“³¹⁸

Sve u svemu, moglo bi se zaključiti da simbolički jezik u najboljem slučaju može doneti veću konciznost u apstraktnim naukama, naprimet, matematici, gde su dedukcija i analiza inače dominantni metodi zaključivanja. U ostalim naukama izgleda da se u konciznosti manje dobija skraćenim označavanjem nego što se gubi zbog glomaznih i nepotrebnih prelinarnih izvođenja i dokaza.

c) Da bi dostigao veću preciznost i egraktnost, simbolički jezik jako uprošćava i osiromašava misaoni aparat. Tako, naprimet, ako (x) $F(x)$ označava da svi objekti x imaju odliku F , i ako su a, b, c , itd. objekti koji se mogu zamenjivati u (x) $F(x)$ kao posebne vrednosti na mestu x onda se uprošćavanje sastoji u sledećem:

a) A, b, c itd. navodno imaju *jednu jedinu* odliku: F ; sve ostale odlike koje oni mogu imati kao realni objekti ne uzimaju se u obzir. Naravno, i u konkretnom mišljenju moraju se neizbežno izvesne odredbe apstrahovati, ali se pritom ne zaboravlja da one postoje: njihovo prisustvo se uvek ima na umu kao mogući korektiv. Običan jezik pomaže da se ova izvanredno značajna karakteristika konkretnog mišljenja održi jer umesto simbola a, b, c itd. imamo termine koji su konstantno vezani za izvestan pojmovni sadržaj (tj. izvestan kompleks karakteristika) tako da privremeno apstrahovanje jedne od karakteristika pojma nikad ne povlači potpuno zaboravljanje ostalih.

β) Izraz (x) $F(x)$ pretpostavlja da svako x bez izuzetka ima odliku F , i to na identičan način. Gubi se iz vida da opštost najčešće znači statističku opštost, koja se može prestataviti Gausovom zvonastom krivuljom, tako da će F biti različito izraženo kod raznih članova

³¹⁷ I. I. G. Smart, „Theory construction“, ed. Anthony Flew, „Essays on Logic and Language“, Oxford 1951.

³¹⁸ Poincaré, „Wissenschaft und Methode“, Teubner, Leipzig—Berlin 1914, S. 163.

Ovaj nedostatak logistike dao je prilike Poincaréu da napravi sledetu sarkastičnu primedbu: „Ako je potrebno 27 jednadica da bi se utvrdilo da je jedinica (1) broj, koliko bi jednadica bilo potrebno da bi se dokazala jedna istinska teorema.“ Loc. cit.

klase x , a biće izuzetno ali neizbežno i takvih kod kojih će biti teško da se odluču da li imaju ili nemaju odliku F .

γ) Između pojedinih klasa su postavljene veoma *oštre distinkcije*. Čak i Frege je veoma mnogo insistirao na tome da pojam nije uopšte pojam ako su mu iverice zamagljene. Mora se osetčno odlučiti za svaki objekat da li spada ili ne spada pod izvestan pojam. U stvarnosti, međutim, uvek postoje prelazi — naprimet biološke vrste nisu jasno razgraničene.

8) Simbolički jezik potpuno *ignorise razvoj* pojmova (i predmeta) označenih simbolima. U običnom jeziku termini sami po sebi, u praksi, razvojem nauke obogaćuju svoje značenje. Simbolički jezik, naprotiv, ostaje fiksiran dokle god njegov autor eksplicitno ne unese promene značenja.

^{e)} Najzad, *sva pravila* u jednom simboličkom jeziku su jako *kruta* i primenjuju se *bez ikakvog obzira na kontekst* ili specifično značenje simbola. Zbog toga zaključak može biti besmislen ili pogrešan, iako je izveden striktno na osnovu pravila. U stvarnosti nema bezuslovne i apsolutne determiniranosti bez ikakve mogućnosti otpušanja u pojedinim slučajevima. I najsigurnije utvrđeni prirodni zakoni imaju izuzetaka. Neobično je duboka i tačna Marksova misao da se zakoni ustvari ostvaruju kroz svoje neostvarivanje. Bez držanja na umu konkretnih okolnosti uvek je moguće pogrešiti i pored najrigoroznije primene pravila kalkulisanja simbolima.

Da bi koliko-toliko izbegao ovu opasnost, simboličkom jeziku bi u svakoj konkretnoj primeni bio neophodan veliki broj pravila za određivanje uslova mesta i vremena, za specifikovanje ličnosti i predmeta itd. Pa i na taj način opasnost bi bile samo delimično uklonjene, jer su one ukorenjene u formalnom mišljenju kao takvom, a simbolički jezik je idealni jezik formalnog mišljenja.

3) Zbog toga su pretenzije simboličkih logičara na univerzalnu i isključivu primenu simboličkog jezika u svim naukama apsolutno neosnovane i čak apsurдне.

Zbog krajnjeg siromaštva³¹⁹ i potpunog otusstva fleksibilnosti, zbog vezanosti za zatvorene analitičke misaone sisteme, simbolički jezici nisu primenljiviji u svim empiriskim naukama već samo u izvesnim

³¹⁹ Dok razvijeni jezici kulturnih naroda imaju po nekoliko stotina hiljada reči, dotle i najkompliciraniji dosad konstruisani simbolički jezici barataju samo sa nekoliko desetina simbola. Napisana pravila kojih se ljudi po navici u praksi drže kad misle terminima običnog jezika (ono što je Pirs izvanredno su bogata, izdiferencirana i fluidna. Dotle i najstrožniji simbolički jezici uključuju svega nekoliko pravila.

njihovim granama u kojima se može primeniti apstraktno mišljenje. Naprimet, dokle god su u jednoj oblasti jedinke neizdiferencirane i mogu se tretirati slično brojnim jedinicama formalno mišljenje i simbolički jezik se mogu primeniti. Takav je slučaj, naprimet, u atomistici, teoriji verovatnoće i statistici, u biologiji — u teoriji nasleđa (dokle god se pretpostavlja da su geni konstantni u vremenu i prostoru), u teoriji ćelija (ćelije jednog tkiva se u izvesnim teorijskim kontekstima mogu smatrati identičnim itd.). Isto tako, simbolički jezik je podesean za izračunavanja kojima se postavljaju hipoteze i anticipiraju buduća otkrića. *Sve teorije u svom razvoju prolaze kroz ovakvu fazu u kojoj primena simboličkog jezika može biti korisna.*

Oblast u kojoj je simbolički jezik neophodan i dragocen jeste oblast apstraktnih, formalnih nauka, tj. matematike. Zato je simbolička logika do dana današnjeg, i pored svih lajbnicovskih snova o „characteristica universalis“ kao jeziku celokupne nauke, stvarnu svoju primenu našla jedino u matematici, a u drugim naukama samo preko matematike ukoliko matematičke metode u njima dolaze do izražaja.³²⁰

4. MATEMATIZAM SIMBOLIČKE LOGIKE

Prethodno je već bilo reči o ogromnom uticaju koji je razvoj matematike poslednjih sto godina izvršio na nastanak i razvoj simboličke logike. Matematika je sve više uopštavana (logizirana) i daleko

Pritom dok obični jezik ima tendenciju stalnog bogatjenja simbolički jezik teži što većoj uprošćenosti. Broj aksioma je sveden od strane Nilkova svega na jedan, a isto tako Šefer je otkrio da se sve logičke konstante mogu prevesti jednom jedinicom („/“, ne \cdot i \cdot !).

³²⁰ Iz ovakve ocene značaja simboličkog jezika sledi da njegov nihilistička kritika kakvu razvijaju mnogi savremeni logičari naročito u Francuskoj, i Oksfordska škola u Engleskoj — nije umesna. Teško je složiti se s oksfordskim empiristima da simbolički jezik umesto pomoći preispitivanja smetnju rešavanju filozofskih problema, da on samo iskrivljava stvarna značenja izraza običnog jezika, i da ga treba potpuno odbaciti i posvetiti se jedino rasvetljavanju upotrebe izraza običnog jezika. Ekstreman izraz je ovo stanovište dobilo u jednom već pomenutom članku Smarta u kome se on trudi da dokaže da je 1) uopšte pogrešno zvati veštački (simbolički) jezik — jezikom i 2) da, ma šta on bio, nije poželjno uvoditi ga u nauku („Theory construction“, Essays in Language and Logic, ed. by Flew, Oxford 1932).

Ovakvo krajnje konzervativno stanovište pretavlja drugu krajnost u odnosu na simbolizam matematičke logike.

je prerasla okvire nauke o kvantitativnim odnosima — što je u vreme Gausa još uvek bila. Istovremeno, formalna logika je matematizirana — ona je usvajala sve više matematičkih pojmova i metoda. Da bi mogla da ih asimiluje i da tako razvijena uspešno posluži za jednu racionalističku rekonstrukciju matematike, ona je morala temeljno da transformiše tradicionalni logički aparat sa njegovim pojmovima, sudovima, silogizmima itd. Nova formalna logika je postala algoritamska, ekstenzionalistička, relacionala, hipotetičko-deduktivna i počelo je da izgleda da više nema nikakve oštre granice između nje, tako shvaćene, i matematike preokupirane problematikom svog logičkog zasnivanja. Koliko god su, s jedne strane, matematičari racionalisti — u protivstavu prema intuicionistima i intuicionističkoj proizvodnosti i subjektivizmu — težili da u logici nađu pouzdan racionalni oslonac i mogućnost fundiranja svojih pojmova, i metoda i dokaza, toliko su, s druge strane, logičari sve više težili onom neprevaziđenom idealu egzaktnosti i autonomizma mišljenja kojim je matematika privlačila filozofe, umorne od beskonačnih jalovih spekulativnih rasprava i tri-vijalnosti induktivne logike. Zato je Ljuis ovako okarakterisao simboličku logiku:

„Svaka logika upotrebljava simbole. Međutim, simbolička logika je ona koja ih upotrebljava na izvestan specifičan način — kao u matematici...“ I dalje: „Odluka kojom se naročito razlikuje simbolička logika od obične jeste približavanje izvesnoj formi koja se smatra idealom. To je matematička forma — najzgodnija od svih kojima raspolaže ljudski um za izražavanje egzaktnog postupka.“³²¹

A. Etape razvoja logičkog matematizma

a) Prethodnici ideje matematiziranja logike

Ideja matematiziranja logike nije nova, iako je realizovana tek u XIX veku. Ne idući dalje u prošlost, trebalo bi svakako pomenuti Dekarta i njegovu ideju „Mathesis pura atque abstracta“ kao temelj

³²¹ C. I. Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, Berkeley, 1918. ch. I. pp. 1—2.

Osnovne karakteristike ove matematičke forme su po Ljuisu:

- 1) upotreba ideograma umesto fonograma običnog govora,
- 2) deduktivni metod — koji ovde može biti uzet da znači prosto da je veći deo materije izveden iz relativno malo principa operacija koje su egzaktne, i
- 3) upotreba promenljivih koje imaju određeno polje značenja.

logike. Za Dekarta „aritmetika i geometrija su daleko pouzdanije nego sve druge nauke, jer je njihov predmet toliko jasan i prost da im uopšte nisu potrebne nikakve pretpostavke koje bi iskustvo moglo da podvrgne sumnji, već se potpuno sastoje u doslednom izvođenju putem rasuđivanja.“³²² A kako se znanje može postići jedino jasnim i očevidnim uviđanjem i zatim pouzdanim dedukovanjem, glavna je uloga ljudske veštine — utvrditi sve odnose tako da postane savršeno očevidnom jednakost traženog i poznatog. „Do te jednakosti mogu biti dovedene jedino one stvari koje sadrže u sebi pojam o većem i manjem, a sve te stvari treba da se ubroje u *veličine*... I tako, smatraćemo pouzdanim i čvrstim stav da potpuno određena pitanja ne sadrže u sebi skoro nikakvu teškoću sem toga što zahtevaju *otkrivanje odnosa u jednacima*, a sve one stvari u kojima se sreće upravo takva teškoća mogu biti lako odvojene od čitavog ostalog njihovog sadržaja, a zatim *svedena na protegu i figura*.“³²³

Ako je Dekart prvi nabacio jasnu ideju matematizacije logike, Lajbnic je prvi detaljno i delimično uspešno pokazao kako bi ona mogla da izgleda. On je najpre pokušao da najprostije pojmove (svoje „azbuke ljudske misli“) pretstavi primarnim brojevima, koje bi trebalo sabirati, množiti, deliti itd. Složeni pojmovi bili bi proizvođi primarnih brojeva.³²⁴ Logička sinteza bi bila, dakle, prestavljena množenjem, a analiza rastavljanjem u primarne faktore. Već je ovde predložena jedna vrlo važna modifikacija matematičkih metoda, koja će ostati karakteristična za čitavu algebru logike: Množenje jednog broja samim sobom ne daje kvadrat već prvobitni broj bez promene.³²⁵ Na taj način se u „Univerzalnom računu“ ne pojavljuju ni stepeni ni koreni.

Lajbnic je ubrzo morao da napusti ideju prestavljanja pojmova brojevima, jer su teškoće bile nesavladive. Kasnije je pokušao da umesto aritmetičke simbolike upotrebi algebarsku, pa je pojmove obeležavao slovima. Podelio ih je u više klasa od kojih je u klasu 1 stavio najprostije pojmove, koji se, po njegovom mišljenju, ne mogu dalje analizirati.³²⁶ U klasu 2 ušli su pojmovi koji se mogu rastaviti na

³²² Dekart, „Pravila za rukovođenje umom“, pravilo II.

³²³ Ibid., pravilo XIV.

³²⁴ Naprimet, ako se pojam racionalan označi sa 3, životinja sa 7, čovek bi bio broj 21.

³²⁵ Tako nijedan primarni broj ne ulazi više odjednom u date kombinaciju racionalna x racionalna x životinja ili racionalna x životinja x životinja je prosto racionalna životinja, odnosno čovek.

³²⁶ Takvih pojmova Lajbnic je nabrojao 27 u jednom svom rukopisu. (Gerhard, Philosophische Schriften von Leibniz, VII, S. 70—72.)

terminne klase 1 itd. Lajbnic je pokušao da relacije pojmova ostvari vezama *et, si, quod, quam* itd. (konjunkcija, implikacija itd.). Kasnije je on naročito upotrebljavao odnose ekvivalencije i inkluzije (odnos vrste prema rodu).

Lajbnic je preneo iz matematike u logiku i izvesne principe operisanja bez kojih se ne bi mogla ni zamisliti kasnije „Algebra logike“. Osnovni princip logičkih operacija kojima stavovi treba da se izvode i dokazuju bio je već za njega princip *supstitucije* (zamenе ekvivalentnih izraza).³²⁷ Dalje, on je utvrdio tzv. *komutativni zakon*: „Tran-sponiranje slova u terminima ne menja ništa, naprimet, $a \times b$ ko-incidira sa $b \times a$.“³²⁸ Takođe se već kod njega mogu naći principi *tautologije*,³²⁹ *kompozitivne*³³⁰ i *deobe*.³³¹ Dalje, izvesni aksiomi, kasnije opšteusvojeni u simboličkoj logici, nalaze se već kod Lajbnica. Naprimet „ A je uključeno u a “, „ ab je uključeno u a “, „termini koji su istovetni s nekim trećim istovetni su i međusobno“ itd.

Razlozi zbog kojih Lajbnicu nije potpuno pošla za rukom matematizacija logike tesno su povezani s onima zbog kojih on nije uspeo da stvori univerzalni simbolički jezik (vezanost za Aristotelove forme, mešanje intenzionalističke i ekstenzionalističke koncepcije pojmova³³² i, nesumnjivo, nerazvijenost same matematike).

U periodu između Lajbnica i Bula, za Lajbnicove rezultate se jedva znalo i ukoliko se radilo na matematizaciji logike išlo se od početka. Glavna karakteristika tog perioda jeste pokušaj da se matematička tehnika primeni na stari logički sadržaj. Ipak je postignuto

³²⁷ Ekvivalentni izrazi su oni koji se u jednom stavu mogu zameniti a da to ne promeni istinosnu vrednost stava.

³²⁸ Ibid., S. 224—225.

³²⁹ „Ponavljanje slova u istom terminu je nekorisno“ (loc. cit.) ili još određnije: „Ako jedan termin treba da se doda sam sebi, ništa novo nije konstituisano: $a + a = a$ “ (op. cit., fragment XIX akcijom 1).

³³⁰ Jedan stav se može dobiti od nekoliko stavova spajanjem svih subjekata u jedan subjekat i svih predikata u jedan predikat. Tako „ a je b “ i „ a je d “ i „ e je f “ postaje „ ace je bdf “ (op. cit. S. 224).

³³¹ Od svakog stava čiji je predikat sastavljen od više termina može se napraviti više stavova pri čemu svaki izvedeni stav ima subjekat kao i dati stav, ali na mesto datog b ima neki njegov deo. Ako (svako) a jeste bdf , onda „ a je b “ i „ a je c “ i „ a je d “ (loc. cit.).

³³² Nepodesnost intenzionalističke koncepcije u jednoj algebri logike naročito se lepo vidi iz sledećeg: operacije sabiranja i oduzimanja morale bi biti inverzne. Međutim, ovo se pokazuje kao netačno kada se barata s pojmovima uzetim po Liniju sadržaja. Tako, naprimet, trebalo bi da jednacina: čovek = racionalan + životinja bude ekvivalentna s jednacinom: racionalan = čovek — životinja. Međutim, Lajbnic je već uvideo da to ne ide.

i nekoliko značajnih rezultata koji su pripremili kasniji razvoji. Takva je, naprimer, ideja kvantifikacije predikata u sudu, koja je proslavila engleskog logičara Hamiltona, iako nije bila originalna (nalazi se već kod Plukea, Lamberta, Holanda i Kasijona).

Hamilton je postavio kao logički postulat tezu da logika treba da eksplicitno izrazi sve ono što se u mišljenju implicitno sadrži. Običan jezik je upravo zato nepodesan za logičko istraživanje što izražava sadržaj mišljenja, a ne njegovu formu, pa zato iz izraza ispušta sve ono što je irelevantno za sadržaj. Logika koja se bavi analizom samih formi mišljenja mora da otkloni taj nedostatak pre svega kvantifikacijom predikata u sudu. Ako se predikat uvek i nužno misli sa određenim kvantitetom, koji je identičan s kvantitetom subjekta, onda to treba i eksplicitno izraziti određenom simbolikom. Na taj način svaki sud postaje jednačina subjekta i predikata (uzetih isključivo po liniji obima). Osnovni tip zaključivanja postaje matematičko računanje — rešavanje sistema jednačina, čija je osnovna shema: $A = B$, $B = C$, dakle $A = C$. Otpale su sve razlike velikog, srednjeg i malog termina, velike i male premise, pa otud i razlike figura i modusa. Logika postaje posebna grana algebre.

Na taj način je Hamilton neposredno pripremio delo Džordža Bula. Ipak, između „Nove analitike“ Hamiltona i „Algebre logike“ Bula ogromna je razlika. Prva je u suštini još uvek tradicionalna formalna logika u novom obliku. Druga je nešto potpuno novo — prvi efikasan logički račun, disciplina koja nije bila ni logika u pravom smislu, ni matematika u pravom smislu, već prelazna alka, srednji termin između jedne i druge.

b) *Bulova Algebra logike*

Sam Bul je smatrao da njegov logički račun spada u matematičku analizu³³³ i da je to jedna nova i osobena forma matematike.³³⁴ S obzirom na takvu klasifikaciju svoje algebre, samom Bulu se i ne može prebacivati formalizam. Ipak, pošto je njegovo delo osnova svekolikog kasnijeg pokreta za matematizacijom logike, treba mu posvetiti osobitu pažnju.

³³³ Boole, „The Mathematical Analysis of Logic, Being an Essay towards a Calculus of Deductive Reasoning“, London and Cambridge 1847, p. 83.

³³⁴ „The Calculus of Logic“, The Cambridge and Dublin Mathematical Journal, v. 3, 1848, pp. 183—198.

Bul nije prosto preneo sve algebarske operacije i njihove zakone u logiku, već samo one koje u njoj mogu imati izvesnu racionalnu interpretaciju. Tako se, naprimer, sabiranje može interpretirati kao spajanje delova jednog predmeta ili predmeta jednog agregata, koji međusobno stoje u disjunktivnom odnosu.³³⁵ Množenje bi odgovaralo konjunktivnoj relaciji: dva pomnožena predmeta daju treći, koji ima kvalitete i jednog i drugog.³³⁶ Međutim, i Bul je nezavisno od Leibnica otkrio jednu od osnovnih specifičnosti logičkog množenja u odnosu na matematičko, naime da je $x \cdot x = x$ (a ne x^2). „Množenje predmeta sa samim sobom ne unosi nikakvu promenu.“³³⁷ Zbog toga se u algebri logike ne pojavljuju stepeni ni koreni. Naravno, izgleda, ne moguće primenivati algebarske operacije a da se ne pojave stepeni. Međutim, jedno od ključnih otkrića Bulovih, koji su omogućili njegovu logičku algebru, bilo je davanje izvesne logičke interpretacije brojevima 0 i 1, a to su jedini brojevi koji imaju svojstvo logičkih klasa da je $x^n = x$.³³⁸ Logička konstanta 0 označava u Bulovom sistemu, i kasnije u čitavoj algebri logike — logičko ne-biće, praznu klasu koja nema nijedan element. Konstanta 1 označava logički univerzum, klasu koja je po obimu veća od svake određene klase, odnosno klasu svih mogućih bića. *Algebra samih brojeva 0 i 1 ne razlikuje se od algebre logičkih klasa.*

Zato je prvi korak u Bulovoj tehnici logičkog računanja — pretvaranje logičkih klasa u brojeve 0 i 1.³³⁹ Pošto je to učinjeno, postaje moguća primena svih algebarskih operacija i njihovih zakona (sa navedenom specifičnošću da množenje ne daje stepen). Sam Bul je na sledeći način izrazio osnovno pravilo svoje logičke algebre:

„Zanemari logičku interpretaciju simbola u datoj jednačini, pretvori ih u kvantitativne simbole za vrednosti 0 i 1, podvrgni ih tako

³³⁵ Naprimer, ako x označava klasu sisara, a y klasu ptica, $x + y$ označava skup sisara i ptica.

³³⁶ Naprimer, ako x označava klasu sisara a y klasu vodenih životinja, proizvod xy označava klasu vodenih sisara.

³³⁷ Bul ovaj zakon naziva „indeks zakonom“ i daje ga u formi $x^n = x$.
³³⁸ Isto tako je za $0 \cdot 1 \cdot x + x = x$. Kod broja 1 se pokazuje ostupanje u sabiranju $(1 + 1 = 2)$, zato je Bulu bilo potrebno posebno pravilo kojim se nx uvek može svesti na x .

³³⁹ Ova zamena je dozvoljena jer ne menja istinosnu vrednost izraza u celini. Zamena ekvivalentnih izraza je upošte jedan od osnovnih metoda logičkog računanja. Jedini uslov koji ona mora da zadovoljava da bi bila logički ispravna jeste da stav zadržati svoju prvobitnu istinosnu vrednost (istinito ili lažno). Izrazi koji se međusobno zamenjuju ne moraju imati nikakvih drugih sadržinskih sličnosti.

svim potrebnim metodima rešavanja i najzad im vrati njihovo logičko značenje."

Bulov algoritam se sastoji iz sledećih elemenata:

1) *Promenljive* x, y, z itd. koje označavaju skupove odnosno klase svih predmeta koji imaju odliku x odnosno y , odnosno z itd.
2) *Osnovne operacije* algebre — množenje, sabiranje, oduzimanje.

3) *Relacija identiteta*.

4) *Logičke konstante* 0 i 1 — logičko ne-biće (ništa) i logički univerzum (sve).

5) *Negacija*, tj. ostatak koji se dobije kad se od logičkog univerzuma oduzme data klasa. Obeležava se sa 1 — x . (Vredno je uočiti dijalektičnost ovakvog shvaćanja negacije: svakoj klasi suprotno stavlja se sve ostalo kao njegova negacija.)

Zakoni logičkih operacija („zakoni misljenja“) preuzeti su velikim delom iz obične algebre (sem zakona dualiteta i zakona tautologije). To su, naprimer:

1) Komutativni zakon: $xy = yx$

2) Distributivni zakon: $x(u + v) = xu + xv$

3) Asocijativni zakon: $x + (u + v) = (x + u) + v$.

Zakoni klasične logike zadržani su bez promena u novom obliku. Tako je zakon *protivravnosti* dobio oblik $x(1 - x) = 0$ („ne postoji klasa koja bi u isti mah imala i svojstvo klase x i njene negacije“) i zakon *isključivanja trećeg* dobio je u Bulovoj algebri izraz $x + (1 - x) = 1$ („svaka klasa sabrana sa svojom negacijom obuhvata čitav logički univerzum“).

Jedan od najvažnijih elemenata Bulovog logičkog računa bio je njegov *opšti metod rešavanja logičkih jednačina eliminiranjem neograničenog broja srednjih termina*. Ovim je Bul jako proširio i uopštio formalizam deduktivnog zaključivanja. U dedukciji klasične logike (silogizma) preduslov zaključivanja bilo je eliminisanje jednog jedinog srednjeg termina, pošto su postojale samo dve premise. „Sotrikes“ se u tom pogledu nije bitno razlikovao od običnog silogizma, jer je on bio agregat običnih silogizama, pri čemu je zaključak, jednog postajao velika premisa drugom. U Bulovoj algebri logike broj premisa može da bude po volji veliki, jer se njegovim metodom može eliminirati sati po volji veliki broj srednjih termina, tako da zaključak potaže vezu preostalih termina. Na taj način je klasični silogizam postao specijalan slučaj njegovog deduktivnog zaključivanja. Prvi put u simbolčkoj logici pošlo je za rukom da se primene matematički metodi za praktično rešavanje naučnih problema. Sam Bul je uspešno prime-

nio ovaj svoj metod na rešavanje nekih problema računa verovatno-
ta³⁴⁰ Ništa bolje nije dokazivalo da njegov formalizam ima svoje racionalno jezgro, da stoji na čvrstom tlu izvesnog objektivnog stvarnog sadržaja, ma koliko ovaj bio apstraktan i ma koliko njegov tvorac ne pokazivao želju da ga eksplicitno iskane kao takvog (tj. baš kao materijalni predmetni sadržaj). Praktična primena algebre logike u računu verovatnoće bila je omogućena činjenicom što se pojam *verovatnoće* može interpretirati kao odnos logičkih klasa — klase povoljnih slučajeva za neki događaj i klase svih mogućih slučajeva. Tu se, dakle, nema posla ni sa čistim kvantitetima — brojevima,³⁴¹ ni sa pojmovima kvalitativno veoma složenim po svom sadržaju, već sa skupovima događaja ili slučajeva — kvantitetima koji su kvalitativno specifikovani, u istom smislu u kome su to i logičke klase. Zato je račun klase već sa Bulom mogao da nađe svoju primenu u teoriji verovatnoće.

Sumirajući Bulove rezultate na polju matematizacije logike, može se reći da je njegov značaj u tome što je:

1) učinio odlučan korak u formalizaciji logike uvodeći takve matematičke operacije koje nemaju *neposrednu* logičku interpretaciju;
2) stvorio simbolički aparat kojim su se različiti stavovi i problemi mogli simbolički izraziti na takav način da to omogućuje pri-
menu gotovo čitave tehnike algebarskog računanja;

3) otkrio opšti metod rešavanja logičkih jednačina eliminiranjem neograničenog broja srednjih termina;

³⁴⁰ Ovoj primeni je Bul posvetio čitavih 175 poslednjih strana dela „An Investigation of the Laws of Thought“. Sem toga, posvetio joj je i esej „On the Application of the Theory of Probability to the Question of the Combination of Testimonies or Judgements“.

³⁴¹ Naravno, apsolutno čistih kvantiteta nema. U jednom širem smislu i brojevi su kvalitativno određeni. U tekstu je akcent na razlici između brojeva (kao skupova predmeta kod kojih je apstrahovana njihova kvalitativna određenoost, pa su ostale samo jedinice) i logičkih klasa.

„Pojam“ obuhvata skup predmeta koji imaju mnoštvo sadržinskih karakteristika, opštih koje ih sve međusobno vezuju, specifičnih kojima se razlikuju podgrupe i podvrste i pojedinačnih kojima se svaki pojedinačni predmet razlikuje od svih drugih. Logička klasa apstrahuje tu složen i konkretnu kvalitativnu određenoost i insistira na *obima-kvantitetu* predmeta koji su obuhvaćeni opštom kvalitativnom karakteristikom da pripadaju datoj vrsti predmeta. Broj apstrahuje čak i ovu opštu kvalitativnu određbu predmeta koji ulazi u datu vrstu. Predmeti se pretvaraju u jedinice identične među sobom i jednake kod svih brojeva. Ukoliko je broj — klasa svih klasa koje imaju jedan određen kvantitet predmeta kao svoj obim. Kvantitet predmeta postaje kvalitet broja kao logičke klase.

- 4) otkrio analogiju računa klasa i računa stavova i utvrdio da za njih važe isti zakoni (zbog toga mu je francuski logičičar Luj Kuitira odao naročito priznanje);
- 5) prvi ukazao na mogućnost primene simboličke logike u teoriji verovatnoće.

C. Logistička faza u razvoju matematičke logike: logika kao uvod u matematiku, matematika kao „proširena logika”

Zasnovana od strane Bula, algebra logika je doživela svoje dalje intenzivno razvijanje — ne više kao grana matematike već kao logika — u drugoj polovini XIX veka, naročito u delima Bulovog učenika Štenli Dževonsa, zatim Čarlsa Sandersa Peirsa i Ernsta Šredera (koji joj je u svom ogromnom trotomnom delu „Vorlesungen über die Algebra der Logik“ (1890—1985) dao klasičnu formu.

U međuvremenu su se već jasno ispoljili izvesni krupni nedostaci algebre logike koji su zahtevali temeljnu reformu.

1) Algebra logike je u svom prvom naporu reformisanja aristotelovske logike još uvek ostala pupčanom vrpcom vezana za nju. Bez obzira na to što je uključivala u sebe logiku relacija kao posebno poglavlje, ona je kao sistem još uvek bila izgrađena na dvema osnovnim relacijama poznatim još u aristotelovskoj logici, naime na odnosu identičnosti i odnosu inkluzije (uključivanja, sadržavanja jednog u drugom).

Naravno, u ovim okvirima ona je mnogo šira od aristotelovske logike, jer ne ostaje vezana samo za silogistički tip zaključivanja. Međutim, po rečima Kuitira, „algebra logike još uvek tretira, samo sa više potpunosti i opštošću problemne istog reda: ona u osnovi nije ništa drugo do teorija skupova, posmatranih u njihovim odnosima inkluzije i identičnosti”.³⁴²

2) Kao takva, ona nije mogla da bude skoro ni od kakve koristi matematičari (izuzev računava verovatnoće). Svu jalovost algebre logike najbolje je izrazio Ernst Šreder kad je rekao da je nauka dobila jedan savršeno obraden instrument ali za njega nema nikakvog posla („nothing for it to do”).

3) Međutim, da taj instrument sam po sebi nije nimalo savršeno obraden, ubedljivo je pokazao jedan strašni kritičar — Gottlob Frege.

³⁴² Louis Couturat, „L'algebre de la logique”, II, ed. Scientia, Paris 1914, p. 95.

On je ukazao na niz teškoća i protivurečnosti u Šrederovom logičkom računu koje se koene: a) na shvatanju klase kao *obima* pojma određenog skupom jedinki, pri čemu pojedinačna stvar koincidira s pojedinačnom klasom; b) na konfuziji relacije pojedinačnog objekta uključénog u klasu i relacije klase prema drugoj klasi kojoj je subordinirana (obe su dole identifikovane kao relacija inkluzije).

Frege je isto ukazao na uzrok neplodnosti celog ovog računa — to je usvajanje relacije inkluzije (u suštini — odnosa dela prema celini) za najznačajniju relaciju sistema.³⁴³

4) Algebra logike bila je prevesteno logika klasa. Račun stavova i relacija bio je izveden iz računa klasa. Međutim, svega dve godine posle pojavljivanja trećeg toma Šrederovog dela počelo je otkrivanje niza protivurečnosti (anatomija) u Kantorovoj teoriji skupova, a zatim i u čitavoj dotadašnjoj teoriji logičkih klasa. Pojavila se potreba napuštanja pojma klase. Mogle su da prežive samo one koncepcije matematičke logike za koje pojam klase nije bio neophodan.

To je bila *logička* zahvaljujući uvođenju pojma propozicionalne funkcije. Ranije je već bilo reči o tome kako je Frege uopštio pojam matematičke funkcije, uvođeci u izrazu $f(x)$ namesto matematičke promenljive logičku promenljivu x , tretirajući f kao ma koje svojstvo ili odnos i shvatajući vrednost funkcije kao istinosnu vrednost (istinito ili lažno). Tako dobijena propozicionalna funkcija predstavljala je generalizaciju stava (dobijala se zamenu konstante a u stavu $f(a)$ promenljivom x) i mogla je uvek ponovo da se pretvori u stav zamenu promenljive jednom od njenih specifičnih vrednosti.

Uvođenjem funkcije postignute su između ostalog dve bitne stvari:

1) Izvršen je preokret u shvatanju klase. Dotle je za klasu bilo primarno da obuhvati izvestan skup pojedinačnih stvari. Sad je primarno postalo izvesno svojstvo ili relacija (funkcija). Klasa biva sad određena kao skup pojedinačnih stvari koje zadovoljavaju to svojstvo (funkciju). (U Fregeovoj terminologiji klasa je „obim” pojma koji je konstruisan samim pojmom “) Tako je sad išezla konfuzija pojedinačne stvari i pojedinačne klase. Išezle su i Šrederove protivurečnosti

³⁴³ G. Frege, „A Critical Elucidation of Some Points in E. Schröders „Vorlesungen über die Algebra der Logik”” (Archive für systematische Philosophie, v. I, 1895, pp. 433—456; Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege, ed. by Geach and Black, Oxford 1952).

sa shvatanjem 0, klasa 0 je sad obim svih onih pojmova koje nijedan argument nije u stanju da zadovolji.³⁴⁴

Sad račun klasa nije više bio temelj matematičke logike već jedan od izvedenih računa. Zato je sad postalo moguće odrediti se prepo- stavke *postojanja* klasa — u slučaju da ona izazove nesavladive te-škoće, (što je Rasl kasnije i učinio proglašivši klase za „nepotpune simbole“).

2) Otvorene su neograničene mogućnosti za razvoj logike rela- cija. Umesto ograničavanja samo na odnose identičnosti i inkluzije klasa, sad je pojam funkcije omogućio računanje s neograničenim bro- jem vrsta relacija.

Druga jedna krupna tekovina logistike bilo je usvajanje i dalja razrada aksiomatskog metoda (o kome će kasnije biti reči detaljnije).

Tako je sad formalna logika bila već dovoljno matematizirana da je mogla da posluži kao instrument logičke analize, sistemizacije i dokazivanja matematike. Strukturu matematike su temeljno istra- živali i sami matematičari u toku XIX veka, i mnoge bitne crte su bile otkrivene, naprimer veza između realnih i racionalnih brojeva od strane Dedekinda. Frege, a zatim kasnije nezavisno od njega Rasl³⁴⁵ uspešli su da definišu i sam pojam broja isključivo logičkim pojmovima.³⁴⁶ Tako su oni došli do zaključka da između matematike i logike nema nikakve bitne razlike i da je matematika deo logike koji se iz nje može deduktivno izvesti, i u kojoj se svaki stav može logički dokazati. Frege je u tom smislu rekao da je aritmetika samo proširena logika; svaki aritmetički stav je logički zakon izveden iz logike.³⁴⁷ Rasl je trijumfalno zaključio:

³⁴⁴ Frege daje sledeći primer: „Ako je neko *b* objekt koji nije isti kao on sam, možemo obim ovog pojma zvati 0“ (ibid., p. 103).

³⁴⁵ Raslovom delu je neposredno prethodilo Peanovo. U delu „Formu- laire de mathématique“ (1895—1908) Peano je pokazao da cela aritmetika može biti deduktivna iz tri osnovna, nedefinisana pojma — broja, nule i pojma „ono što sledi za“.

³⁴⁶ Frege je definisao broj pomoću pojnova: korespondentnost jednog prema jednom, inverzna relacija, obim pojma, svako *a* (konstanta) i susum- cija (ili implikacija). To su sve logički pojmovi. Broj je tako definisan kao svojstvo pojmova i to Frege smatra fundamentalnom tezom svog živотног дела („Fundamentalni deo mojih rezultata je tamo, tj. u „Grundlagen der Arithmetik“, 1884, bio izražen u § 46 gde se kaže da „*prizivanje broja u blji- čuje smislu o jednom pojmu i na tome je zasnovan moj sadašnji rad*“ („Grundgesetze der Arithmetik“, predgovor).

³⁴⁷ Na jednom drugom mestu on kaže: „U mojim „Osnovama arime- tike“ pokušavao sam da pokažem da je aritmetika grana logike i da ne mora da pozajmljuje nijedan razlog dokaza iz iskustva ili intuicije. Stravni dokaz

„Činjenica da čitava matematika pripada simboličkoj logici jedno je od najvećih otkrića naše epohe, i kad je jednom ova činjenica utvrđena, izučavanje principa matematike sastoji se isključivo u ana- lizi same simboličke logike.“³⁴⁸

Kako je došlo do ovog poklapanja, Rasl ukratko objašnjava sledećim tekstom iz kasnijeg dela „Uvod u matematičku filozofiju“: „Matematika i logika su, istoriski govoreći, bile potpuno različite nauke. Matematika je bila povezana s naukom, logika s grčkim. Ali obe su se razvile u moderna vremena; logika je postala više matema- tička, a matematika više logička. Posledica je da je sad postalo pot- puno nemoguće povući granice među njima; ustvari obe su jedno isto. One se razlikuju kao dečak i muškarac; logika je mladost matema- tike, a matematika je zrelo doba logike.“³⁴⁹

D. Postraslovski period matematičke logike

Logistika, naročito delo Rasla i Vajtheda „Principia Mathema- tica“, koje obelježava vrhunac razvoja logistike u formalnom pogledu, ima koliko da je mogla fascinirati da deluje svojom perspektivom (da poveže i dokáže celu matematiku, a eventualno i druge nauke), bila je u suštini utopijska koncepcija. Ona je nudila *jedan određeni sistem* kao logičku osnovu i, s obzirom na realističku filozofiju s ko- jom je bila povezana, to je trebalo da bude sistem koji u sebi ovaplo- ćuje apsolutnu strukturu svih mogućih svetova. Rasl je u tom smislu pisao: „Čista logika i čista matematika (što je jedno isto) teži da bude istinita — po Leibniciovoj frazeologiji — u svim mogućim sve- tovinama a ne samo u ovom tričavom svetu u koji nas je slučaj zatvo- rilo.“³⁵⁰

Međutim, sistem sa tako velikim pretenzijama trebalo bi da zado- voljava jedan neostvarljiv zahtev — da bude formalno savršen. A „Principia“ su bila daleko od toga da budu savršen sistem — kao što se odmah videlo:

moje teze je izveden u „Osnovnim zakonima aritmetike“ (1899—1903) de- dukovanjem najproštijih zakona brojeva samo logičkim sredstvima“ („Grund- gesetze der Arithmetik“, uvod).

³⁴⁸ Russell, „The Principles of Mathematics“, § 4, p. 5.

³⁴⁹ Russell, „An Introduction to Mathematical Philosophy“, 1919, p. 194.

³⁵⁰ Ibid.

1) Da bi izbegao paradokse³⁵¹ Rasl je konstruisao tzv. razgranatu teoriju tipova, kojom je uvedeno razlikovanje funkcija po tipovima i redovima i niz zabrana radi izbegavanja „besmislenih stavova“. Međutim, ova teorija je suviše suzila oblast dozvoljenih misaonih operacija i ovako ograničenoj logici jako smanjila plodnost i mogućnost primene u matematici. Tako je, naprimer, postalo nemoguće definisati realne brojeve. Da bi uklonili ovaj nedostatak, Rasl i Vejtbed su u drugom izdanju uveli jedan nov aksiom — tzv. aksiom svodivosti, koji je dozvoljavao svodenje funkcija svih redova na odgovarajuće predikativne funkcije koje za iste argumente imaju istu istinosnu vrednost. Međutim, samim tim je anulirana razgranata teorija tipova — pokazalo se da je ona šarno nepotrebno komplikovanje.

S druge strane, ovaj aksiom nije bio „formalna tautologija“ tj. analitički stav kakvi su bili ostali aksiomi — već stav intuitivnog karaktera, čime je osnovna teza logistike — izbeći svako pozivanje na intuiciju — bila povredena. Jedinstvo logistike je bilo moguće sačuvati da je ovaj princip dokazan i na taj način prebačen iz grupe aksioma u grupu izvedenih stavova — teorema. Njega je i moguće dokazati, ali bi bilo potrebno prethodno priznati egzistenciju klasa. Međutim, ova teza je upravo i bila jedan od izvora paradoksa radi čijeg je izbegavanja i došlo do svih ovih teškoća.

2) Dve druge slabe tačke u Raslovom sistemu su bili aksiom beskonačnosti i tzv. multiplikativni aksiom. Prvi postulira egzistenciju beskonačnog broja propozicionalnih funkcija, drugi tvrdi da kad je

³⁵¹ Prvi od poznatih paradoksa teorije skupova i ekstenzionalistički shvaćene logike otkrio je Burali—Forti 1897. Po Kantorovoj teoriji skupova svaki dobro uređeni niz ima jedan redni broj. Redni broji niza rednih brojeva do zaključno sa ω jeste $\omega + 1$. Paradoks sada glasi: Neka bude ω skup svih rednih brojeva uređenih po veličini. Redni broj ovog skupa treba da bude $\omega + 1$. Međutim, pošto je ω skup svih rednih brojeva, on mora sadržati $\omega + 1$. Otud $\omega + 1$ kao element skupa mora biti manji od rednog broja skupa — što je opet $\omega + 1$.

Drugu poznatu antinomiju otkrio je Rafel u Fregeovom logičkom račun: „Sve klase se mogu podeliti u dve velike grupe: one koje sebe sadrže kao element i one koje sebe ne sadrže kao element. Kada se sad uzme u razmatranje klasa svih klasa koje sebe ne sadrže kao element i kad se postavi pitanje da li ona sebe sadrži kao element, iskrsava sledeća protivrudnost: ako ne sadrži sebe, onda baš po tome treba da bude uključena u sebe jer je onda i ona jedna od klasa koje ne sadrže sebe kao element. Obratno, ako sebe sadrži kao element, onda to protivruditi pretpostavci da u nju treba da bude uključene samo klase koje ne sadrže sebe kao element.“

Kasnije je otkriven još citav niz drugih paradoksa: Cermelov, Richardsov, Grelingov itd.

data ma koja klasa klasâ koje se uzajamno isključuju i od kojih nijedna nije 0, postoji bar jedna klasa koja ima tačno jedan element zajednički sa svakom od datih klasâ.

Oba ova aksioma su potpuno ekstraformalnog; moglo bi se reći — metafizičkog karaktera, jer pretpostavljaju postojanje beskonačnog broja funkcija odnosno klasa, što se nikakvim metodom ne može ni dokazati ni verifikovati, niti se kao formalna hipoteza može aposteriori opravdati.³⁵² Na taj način oba aksioma se nalaze u očiglednoj disharmoniji s formalnim sistemom kao celinom.

3) Sistem „Principia“ nije ispunjavao osnovni zahtev jednog savršenog formalnog sistema: njegova neprotivrudnost nije bila dokazana. Isto tako, u njemu nije posvećena nikakva pažnja rešenju problema odlučivanja — drugim rečima, nije konstruisan metod kojim se može jednostavno utvrditi za svaki proizvoljni matematički stav da li je logička posledica sistema. Ipak, moglo se nadati da će jednom oba problema biti rešena — sve dok Gedel 1931 nije pokopao sve nade dokazavši da se neprotivrudnost i potpunost „Principia“ i sličnih formalnih sistema principijelno ne može dokazati sredstvima samog sistema.

U postraslovskom periodu razvoja matematike logike napuštena je ideja jednog jedinstvenog apsolutnog, apriornog logičkog sistema, koji bi tobože opisivao neku idealnu strukturu stvarnosti. Alternativa je bila: zadržati realističko stanovište, ali nanušiti zahtev formalne besprekornosti sistema ili staviti formalnu stranu u prvi plan, bez obzira na to da li će dati sistem nači interpretaciju i primenu u stvarnosti, i posebno u matematici.

Simbolički logičari su prihvatili drugu alternativu, i to je bio *dalji korak u matematičariji logike*. Logika je uvek dotle kroz celu svoju istoriju tretirana kao nauka o mišljenju. (Čak i Bul, koji je svoju algebru logike smatrao granom matematike, video je njenu specifičnost u odnosu na ostale grane matematike u tome što se ona bavi operacijama mišljenja.) Ukoliko je u logiku uključivan ontološki aspekt, ona je tretirana i kao nauka o opštim principima bića. Kako je to Rasl izrazio, u logici se mi „bavimo na formalan način onim što se može reći o *ma kojoj stvari ili ma kojem svojstvu*“.³⁵³

³⁵² Bel je tvrdio da se logikalizam (tj. logistika), uvodeći pitanje „egzistencije“, vratila submatematičkoj analizi Srednjeg veka. E. T. Bel, „The Development of Mathematics“, New York, 1940, ch. 23, p. 524.

³⁵³ Russell, „Introduction to Mathematical Philosophy“, London 1930, p. 196.

Dalji korak u matematizaciji logike u postklasovskom periodu, tj. poslednje tri decenije, sastoji se u tome što su simbolički logičari počeli da konstruišu krajnje apstraktne i formalne sisteme, koji, naravno, ne govore ništa ni o mišljenju ni o stvarnosti, već samo opisuju strukturu koje se eventualno mogu interpretirati tako da dobiju značenje nekog sistema mišljenja ili sistema stvarnosti, i iz kojih se, s druge strane, može dedukovati sva postojeca matematika.

Ovakva orijentacija vodi uglavnom poreklo od Hilberta i formalističke škole matematičara. Logičari su je prihvatili kao izlaz iz teškoća u koje je logistika dospela. Dok su Hilbert i njegova Göttingenška škola konstruisali ovakve apstraktne sisteme, zainteresovani za osnovne matematike, zovući ceo ovaj postupak „*formalizacijom matematike*“, došli su logičari (naročito poljska škola) vršili na istovetan način „*formalizaciju logike*“. Jedna grupa logičara, koja je došla do zaključka da se problematika logike svodi na problematiku jezika (Bečki krug), vršila je na sličan način „*formalizaciju jezika*“.

Međutim, kako ova formalizaciju nije moguće dovesti do kraja, jer pravila za manipulisanje simbolima ne mogu i sama biti simbolizovana, bila je potrebna teorija koja će ih odrediti na neformalan način, običnim jezikom ili nekim drugim simboličkim jezikom višega tipa. Ovakva teorija o formalizovanom sistemu je trebalo da bude neka vrsta teorije dokaza. Hilbert ju je prvi stvorio za formalizovanu matematiku i nazvao je *meta-matematikom*.³⁵⁴ Adekvatna teorija za formalizovanu logiku (konstruisali su je Ajdukijević, Lesnjewski, Lukasjjević i Tarski) nazvana je *meta-logikom*,³⁵⁵ dok su logičari Bečkog i Varšavskog kruga stvorili *meta-jezik* kao teoriju simboličkih jezika.³⁵⁶

Na taj način dobili smo tri vrste teorija: 1) neformalizovanu teoriju na običnom jeziku; 2) formalizovanu teoriju (formalizacija se sastoji u stvaranju simboličkog, aksiomatskog sistema u kome simboli nemaju nikakvo drugo značenje sem onog koje je premissama sistema određeno); 3) metateoriju.

³⁵⁴ Hilbert je prvi uveo termin „*meta-matematika*“ u radu „*Die logischen Grundlagen der Mathematik*“, *Mathematischen Annalen*, v. 88, pp. 152—153.

³⁵⁵ Kasnije je Tarski predložio umesto termina „*meta-logika*“ termin „*metodologija deduktivnih nauka*“ (Alfred Tarski, „*Introduction to Logic*“, N. Y. 1949, ch. VI, pp. 139—140).

³⁵⁶ Meta-jezik je ubrzo bio izdiferenciran u dve discipline: logičku sintaksu i semantiku.

Tridesetih i ranih četrdesetih godina težište logičkih ispitivanja bilo je uglavnom na formalizaciji logike. Ovo je svakako bilo uslovljeno tendencijom da se izbegnu paradoksi i eliminišu porazne posledice Godelovih teorema. Ono što se tih godina stvaralo, često pre spada u matematiku nego u logiku.³⁵⁷ U poslednjoj deceniji sve više pažnje posvećuje se problematici metalogike, ona se proširuje i dopunjuje semantikom i ponovo se pojavljuje tendencija da se logički sistemi dovedu u vezu sa strukturnom objektivnog sveta. Ipak to nije prosto vraćanje na Raslove pozicije. Izvesne dragocene ideje su u međuvremenu pobedile:

a) Postalo je jasno da potpuna matematizacija logike nije moguća, kao što nije moguća ni potpuno racionalistička ili logička rekonstrukcija matematike. Na kraju krajeva, u metalogici (odnosno meta-matematici) mora se pribeci iskustvu i intuiciji. Ideal apsolutne egzaktnosti pokazao se nedostiznim — što naravno ne znači da se za što veću tačnost ne treba boriti.

b) Umesto jednog jedinstvenog sveobuhvatnog sistema pokazalo se da postoji čitava hijerarhija aksiomatskih sistema. Zahvaljujući njoj moguće je izbeći antinomije i doći do relativnih rešenja problema potpunosti i neprotivurečnosti.

³⁵⁷ Kriterijum za razlikovanje formalne logike i matematike već je pominut. Matematika se bavi na formalan način različitim apstraktnim strukturama za koje je logika deo matematike. U stvari, logičtari su bili bliže istini. „*Struktura mišljenja*“ je širi i opštiji pojam nego „*skup apstraktnih i čistih formalnih struktura*“ čiji se elementi pojavljuju kao jedinice. „*Apstraktne strukture*“ ne postoje (kao takve, tj. apstraktne, čisto formalne) u fizičkom svetu već u mišljenju. Međutim, mišljenje je tako strukturirano da obuhvata ne samo mogućnost mišljenja o takvim najapstraktnijim mogućim strukturama koje su predmet matematike već i o drugim, konkretnijim. Naprimer, u matematici je $x \times x = x^2$, u algebri logike $x \times x = x$. Ako elementi jednog skupa nemaju nikakvih drugih karakteristika sem te da su elementi skupa, oni su u stanju da stupaju kao jedinice, da se zbrajaju, može itd. Ako su elementi jednog skupa okarakterisani samo *jednom* zajedničkom karakterističkom skupa kao celine, oni su u stanju da se zbrajaju i množe, ali rezultat neće biti zbir ni proizvod, jer oni ne istupaju više kao jedinice. Ako se ide ka još konkretnijim strukturama u kojima elementi skupa imaju i specifičnih karakteristika — oni više uopšte ne mogu da se zbrajaju i množe.

Matematiziran kao oblik formalizma nije unošenje matematičkih pojmova i metoda u logiku i njihova primena na logičke probleme sama po sebi. (Nema sumnje da matematički pojmovi i metodi predstavljaju značajan instrument formalnog mišljenja, a samim tim i formalnog istraživanja mišljenja kao predmeta.) Matematizam je opšti teorijski i metodološki stav koji *preveličava značaj matematičkog aparata* i, gubeći iz vida da je on potpuno neprimenjiv u konkretnom mišljenju, *postavlja kao ideal logike — njemu što potpuno nije matematizaciju.*

Pregled razvoja ove tendencije pokazao je njenu neostvarljivost u onim apsolutnim oblicima koji su do nedavno smatrani mogućim. Ono što kritici preostaje, da pre svega, uradi jeste ispitivanje vrednosti matematičkih pojmova i metoda u *konkretnom mišljenju*.³⁵⁸

Osnovni matematički pojmovi koji su primenjeni u simboličkoj logici i bez kojih se ova ne može ni zamisliti jesu: promenljiva, konstanta, funkcija i klasa.³⁵⁹

Pojam *promenljive* je jedan od najelastičnijih matematičkih pojmova, jer je u stanju da izrazi varijabilnost i neodređenost realnih procesa. Njime je (sa Dekartom) uneto kretanje u matematiku — kako je Engels okarakterisao okriće analitičke geometrije. Pa ipak, ovaj pojam upotrebljen u konkretnoj logici prestaje da bude onako dijaletičan kao u matematici, naročito u analitičkoj geometriji. Kad se u ovoj poslednjoj jedna prava odredi pomoću promenljivih, na primer $y = 3x + 2$, ovim izrazom se određuje niz parova vrednosti koji se može predstaviti nizom tačaka. *Pošto su tačke međusobno identične* (to je bitno) „niz tačaka“ znači isto što i „jedna jedina tačka koja se kreće“, tj. opisuje pravu. Naravno, interpretacija ove vrste nije moguća u logici, jer ova treba da se bavi realnim stvarima koje imaju mnoštvo kvaliteta, odnosno pojmovima čiji sadržaj predstavlja kompleks karakteristika, a ne takvim apstraktnim entitetima kao što su tačke, linije i brojevi, koji su u stanju da se u miasonim operacijama pojavljuju kao skupovi međusobno identičnih jedinica.³⁶⁰

³⁵⁸ Ovaj odeljak će ispitati samo matematičke pojmove unete u matematičku logiku. Od matematičkih metoda primenjenih u formalnoj logici osnovni je aksiomatički metod — njemu će biti posvećen ceo sledeći odeljak.

³⁵⁹ Na stranama 14—17 objašnjeno je njihovo značenje u matematici i logici.

³⁶⁰ Džon Makmuraj je u svojoj knjizi „Interpreting the Universe“ označio kao suštinsku ograničenost matematike u predstavljanju sveta sledeću

Otud u formalnoj logici „promenljiva“ uprkos svom imenu ne označava više nikakav proces kretanja već samo opšnost, i to *apstraktnu opšnost*. Tako, naprimer, fx označava postojanje nekog skupa posebnih vrednosti (konstanta) a, b, c itd. koje se mogu naizmenično zamjenjivati u izrazu fx tako da on zadrži istu vrednost istine.

Pritom su razlike koje realno moraju postojati između a, b i c apstrahovane i potpuno izgubljene iz vida. Zbog toga je zanemarena činjenica da a, b i c mogu posedovati odliku (funkciju) f u raznom vidu, do različitog stupnja, u raznim fazama svog sopstvenog razvika, i možda samo u nekim okolnostima. Ovakvo je mišljenje jednostavnije i lakše ga je regulisati da se slaže s izvesnim određenim pravilima, ali tačnije i preciznije sigurno nije.

Čak i najkonstantniji i najčvršće fiksirani (pa otud i relativno najprostiji) stvarni odnosi kakvi su zakoni, nisu uvek u stanju da budu tačno formulisani matematičkim sredstvima, a kad i jesu, najčešće zahtevaju dopunska objašnjenja i upotrebu nematematičkih pojmova. Jer matematičke formule pretenduju na apsolutno važenje, dok su svi zakoni relativnog karaktera:

1) Svaki zakon važi pod određenim uslovima. Naprimer, Galilejevi zakoni slobodnog pada važe samo u bezvazdušnom prostoru. Ogromna većina prirodnih zakona važi samo pod zemaljskim uslovima itd. Matematička formula koja izražava zakon nikad nije u stanju da izrazi (pogotovu da iscrpe) uslove pod kojima on važi. Doduše, i nematematičkim pojmovima nije moguće nabrojati sve uslove, jer njih ima beskonačno mnogo (ako u uslove ubrojimo i one činjenice koje su aktualno možda irelevantne, ali bi potencijalno mogle da namže proces koji treba da se odvija po nekom zakonu). Negde mi moramo postaviti granicu i zatvoriti sistem uslova. Međutim, u ovom slučaju mi odlučujemo da iz praktičnih razloga postavimo granicu, dok nam u slučaju upotrebe matematičkog pojmovnog aparata sam taj aparat isključuje sve specifično, konkretno, ostavljajući nas pritom u iluziji da smo dostigli apsolutni izraz zakona.

2) Svaki zakon je u stvarnosti samo jedan momenat vrlo komplikovane strukture odnosa (zakonitosti). Ne samo što se pojedinačne činjenice van izvesnog procesa mogu da umeštaju u njega, već se

karakteristiku matematičkog mišljenja: Kad mislimo matematički, moramo predstaviti objekte kao komplekse identičnih elemenata tako da se s njima može manipulirati na idealan način u saglasnosti s pravilom da je $1 + 1 = 2$... Nema ničeg u simbolima što bi predstavljalo kvalitativne razlike simbolisanog objekta itd.“ (John Macmuray, „Interpreting the Universe“, London, 1936, II ed., § 4, p. 93.

i sami zakoni sukobljavaju i međusobno poništavaju u svojim suprotnim dejstvima.³⁶¹

3) Zakoni su istoriskog karaktera a ne neke večne, vanvremenske kategorije. Vremenom oni iščezavaju, a pre nego što iščeznu, broj izuzetaka od zakona počne da se progresivno povećava.

4) Pojam *funkcije* u matematici i simboličkoj logici identifikuje „opšte“ sa „zajedničkim“. Time je još više utvrđena jedna stara zabuda formalnog mišljenja, koju je već Hegel s puno dobrih razloga kritikovao. Realno, konkretno opšte ne znači *zajedničku* odliku svake pojedinačne pojave jednog skupa uzete *pomaorob*, kao što je slučaj u matematici. Opšta osobina je i zajednička osobina onda kad je to i *jedina* osobina kojom raspoložu članovi jednog skupa. Jasnno je da u tom slučaju pojedinačni član koji ne bi imao datu odliku — prosto ne bi spadao u skup. Međutim, ovo ni najmanje nije jasno u slučajevima kad elementi skupa imaju nekoliko ili bezbroj opštih osobina. Onda je moguće da neki pojedinačni elementi nemaju jednu od njih, pa da ipak, po ostalim opštim osobinama, spadaju u dati skup. Ovo se odnosi čak i na suštinske opšte osobine, a pogotovo na akcidentalne. Naprimet, opšta, i to suštinska karakteristika skupa „čovjek“ jeste da je to živo biće koje radi. Tom odlikom se čovek bitno razdvaja od celog životinjskog carstva. Međutim, ima ne malo ljudi koji nikad u svom životu nisu radili. Šta, pak, da se kaže o takvim opštim odlikama kao što su „dvorkost“, „položaj srca na levoj strani“ itd.

Nigde u prirodi ne postoje oštre granice između vrsta, klasa, pa ni između njihovih opštih zakonitih odlika. Izuzeci su upravo oni prelazni slučajevi koji većinom svojih bitnih karakteristika još uvek spadaju u jednu vrstu ili klasu, ali po nekim od njih već i prestaju da budu njeni članovi. Vidimo, dakle, da je opšte, s jedne strane, identično s pojedinačnim, jer u principu ne postoji van njega već samo kao jedna njegova strana ili odlika. Međutim, s druge strane, ta identičnost nije apsolutna već relativna, u nju je uključen moment razlike. Opšte nije *obavezna* strana, tj. odlika *stranog* pojedinačnog člana vrste, već samo prethodne njegove većine, što, naravno, ne isključuje mogućnost da bude i odlika svih bez izuzetka.

5) Iz analognih razloga pojmovi funkcije, klase i ostali matematičko-logički pojmovi nisu podestni za konkretno izražavanje nužnosti. Nužnost jednog skupa događaja ne znači da svaki od njih *mora* *minovno* da se desi na jedan određen, u svim slučajevima identičan

³⁶¹ Marks je to pitanje izvršno obradio u „Kapitalu“ (problem prosečne profite stope) knj. III, odeljak III.

način prema izvesnoj formuli. U pojedinačnim slučajevima se imaju varijacije, pa čak i potpuna ostupanja od zakona, što se onda zove slučajnošću.³⁶² Ipak, u dovoljno velikom broju slučajeva iste vrste pokazuje se da sve varijacije i ostupanja gravitiraju manje-više pravilno ka izvesnoj srednjoj vrednosti. Uzmimo, naprimet, zakon vrednosti robe. U pojedinačnim slučajevima cena može toliko ostupiti od vrednosti da brzoletom posmatraču može izgledati da je zakon pogrešan. Međutim, što se veći broj slučajeva uzima, sve je uočljivije da, globalno uzet, cene variraju oko zakona. Naučni stav koji formuliše *samo* srednju vrednost, prosek, odnosno ako je reč o budućnosti — onu mogućnost čije je ostvarivanje najverovatnije — izražava ustvari nužnost na apstraktan način. Stupanj apstraktne nužnosti je obično početni stupanj naučnog saznavanja. Možemo reći da nam je poznata konkretna nužnost jednog procesa tek onda kad znamo ne samo ono što normalno treba da se desi i što pretstavija prosek, već kad znamo i specijalne slučajeve, kad možemo da predviđamo slučajnosti, jer znamo čitav niz uslova i faktora koji ih zakonito stvaraju.

Kad se sve napred rečeno rezimira, proizilazi:

a) Matematičkim pojmovima mogu se zakoni izraziti samo jako simplifikovano i aproksimativno (apstraktno).

b) Ovo uprošćavanje je obično jako korisno u praktične svrhe, jer omogućava računanje, ali, s druge strane, širom otvara vrata mogućim greškama.

c) Greške su sve verovatnije ukoliko se matematički pojmovi primenjuju na konkretnije pojave, jer su njihove karakteristike: promenljivost, bogatstvo kvalitativnih odredaba jedinki koje pripadaju nekom skupu, odsustvo oštrih granica među skupovima, uzajamni prelazi, postojanje protivrečnih tendencija unutar iste stvari, mnoštvo izuzetaka od opštih karakteristika, mnoštvo devijacija od nužnosti (ako se nužnost pretstavi srednjom vrednošću promena) — dakle sve ono što ostaje nepristupačno matematičkom i svakom formalnom aparatu mišljenja uopšte.

Svrha ovih argumenata nije dokazivanje kako matematičke formule ne treba uopšte primenjivati za pretstavljjanje stvarnih procesa — to bi bio apsurd; uostalom, u svim naukama se to ne prestano čini. Njihova je svrha jedino da dokažu da matematičko pretstavljjanje stvar-

³⁶² Ovaj termin je relativan. Ono što je slučajno u odnosu na jedan skup događaja i jedan zakon nije slučajno u odnosu na drugi skup događaja i drugi zakon, koji se s prvim uklšta.

nih događaja nije *aprioritno* egzaktno već jako uprošćeno,³⁶³ da krije u sebi mogućnosti grešaka i da zato treba da bude dopunjeno i *konvolirano konkretnim mišljenjem*.

I tu je sad kručijalni momenat kritike: kad se u posebnim namukama upotrebljava matematičko pretstavljajanje stvarnih procesa i matematička tehnika mišljenja o njima, *to se čini uz dopunu i kontrolu obktnim konkretnim mišljenjem* (koje je čak često konkretno do stupnja dijalektičnosti — bez obzira da li se o eksplicitno formuliranoj dijalektičkoj teoriji išta zna).

Međutim, ako se matematički pojimovni aparat unese u opštu logiku, i čak u opštoj logici proglašaj za ideal, onda su moguće dve alternative:

a) Ili i sami logičari rade ono što i posebni naučnici (kad su dovoljno daroviti, pogotovo kad su genijalni) — tj. intuitivno proveravaju i kontrolišu svoje formalne kalkulacije sadržajnskim konkretnim mišljenjem. U tom slučaju je cela koncepcija matematičke logike nedosledna i nekoherentna, jer se krajnje približiše traži u onom načinu mišljenja koji se hoće da potpuno protera iz logike kao izvor svega zla i konfuzije.

b) Ili se ostaje dosledno apstraktan — u tom slučaju logika postaje nauka koja ozakonjuje i preporučuje mišljenje van stvarnosti i bez obzira na stvarnost.

Ma koliko matematički logičari želeli da budu dosledni — zbog čega se ne ustručavaju da (makar samo u teoriji) raskrste sa stvarnošću, oni to ustvari nisu, i u praksi radije prihvataju prvu alternativu (narocito ako su genijalni).

Teoriski, ostaje utisak da oni žele da nas ubede da je prilikom mišljenja stvarnost o kojoj se misli — „quantité négligeable“. Ne samo što oni tako uopšteno kažu, nego i automatizam misaonih operacija koje oni, analogno matematičarima, nastoje da obezbede upravo tome vodi.

Ako je matematiizam zaista slabost i ograničenost jedne logičke koncepcije, onda je on to, pre svega, baš zbog toga što nam sugerira da tačnost mišljenja treba obezbediti njegovim automatizovanjem. Tako je, naprimer, Kutira okarakterisao logistiku kao „méthode formalan, takoreći automatski, apsolutne opštosti i nepogrešive sigurno-

³⁶³ Zaista je teško videti šta ljudi kao Korzijski misle kad se, naprimer, razbakuju biološkim argumentima ove vrste: „matematika je danas jedini jezik koji ima strukturu sličnu strukturi sveta, živih organizama i nervnog sistema“ i da je to zato karakterističan jezik i sa biološkog i neurološkog gledišta (Korzijski, „Science and Sanity“, pp. 288—289).

sti“.³⁶⁴ U istom smislu je Ljuis pisao da simbolička logika teži stvaranju jednog takvog algoritma koji će sam sobom voditi, našu misao „nepogrešivo i gotovo isto tako mehanički kao što je to slučaj kod mašine za računanje“.³⁶⁵

Ovo zanošenje idejom da će matematička logika jednom stvoriti takav aparat mišljenja kojim će obezbediti potpuni automatizam mišljenja kao kod mašine za računanje prestavlja jednu od najštetnijih zablude matematičkih logičara. Ono je izraz jednog karakterističnog neverovanja u ljudski razum (za razliku od racionalističkog preteranog verovanja u njega u eposi kad je buržoazija bila progresivna) i težnje da se on radi veće egzaktnosti *svuda* eliminiše i zameni mašinom.

Ustvari takav apsolutni automatizam:

a) Nije moguć, jer se mašini za računanje moraju davati zadaci, njom ustvari mora rukovoditi konkretno mišljenje putem sastavljanja programa.

b) Kad bi takav potpuni automatizam bio moguć, ljudi bi se brzo razočarali u njega u primeni na konkretne probleme, jer, nema sumnje, dobio bi se vrlo veliki broj šablonskih i pogrešnih zaključaka. Već prilikom prevođenja konkretnih stavova u matematičke formule, sve bi bilo uprošćeno, fiksirano, međusobno izolovano, izuzeci i slučajnosti izbačeni unapred iz računa, tako da bi svaki korak u izvođenju automatskih operacija povećavao verovatnoću praviljenja grešaka i pri dovoljno velikom broju koraka učinio bi je skoro nužnošću.

Poenkare je bio u pravu kad je logistici predložio sledeću alternativu: „Treba li vašim pravilima slepo sledovati? Svakako, jer bi nam inače samo intuicija omogućila da pravimo razliku između ovih pravila; međutim, tada bi ona morala da bude nepogrešiva; samo u nepogrešiv autoritet može se imati slepo poverenje. Ova nepogrešivost je nužnost za vas. Ili ste nepogrešivi ili prestajete da postojite... Kad se mi varamo, to je nesreća za nas, vrlo velika nesreća, ali za vas je varanje isto što i uništenje“.³⁶⁶

³⁶⁴ Vidi Meyerson, „Du cheminement de la pensée“, p. 27.

³⁶⁵ Ljuis je u istom smislu tvrdio da u simboličkoj logici nije više sposobnost mišljenja odlučujući faktor. Jer „proces je tako nepogrešan i tako mehanički kao u mašine za sabiranje — izuzev u izboru zamena koje treba da se učine, za koje se traži izvesna mera inteligencije ako rezultati treba da budu od interesa“ (Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, Berkeley 1918).

³⁶⁶ H. Poincaré, „Wissenschaft und Methode“, Teubner, Leipzig—Berlin 1914, S. 163.

Odgovarajući Poenkareu, Kuitira je ostupio od uobičajene logičke teze o nepogrešivosti i automatizmu operacija matematičke logike. Tako je on priznao da „logistika ne obezbeđuje potpuno od grešaka kao što ne čini ni matematika... Dovoljno je da ona dozvoljava da se zaključuje lakše i sigurnije i da se lakše otkrivaju greške zaključivanja, a to ona čini... Logističari su manje izloženi greškama nego oni koji se poveravaju običnom zdravom razumu, tj. intuiciji”. I dalje: „Reč „algebra logike“ se ne svodi na slepi mehanizam jer treba, pre svega, postaviti u jednačine logički problem, zatim kombinovati preostale klase (koje nisu ukinute na osnovu premisa) tako da se dobiju posledice u željenoj formi. Logistika prevazilazi algebru logike i još manje je mehanizam.”³⁶⁷

Ova protivurečnost Kuitiravog stava je tipična za jednu disciplinu koja teži da u isti mah bude i matematika i logika. Decenijama posle ovog dvoboja s Poenkareom, matematički logičari još uvek ističu automatizam operacija kao logički ideal (navedeni Ljuisov tekst je iz 1918 g. — 12 godina posle diskusije), jer drukčije ne bi imalo smisla upotrebljavati matematičke pojmove. Međutim, s druge strane, u sudaru s teškoćama uvek se iznova pribegava sadržajnoj logici — to je najbolji dokaz da je matematizam kao logičko stanovište ne samo pogrešan već i neostvarljiv.

Na kraju treba istaći da su i Hegel i klasični marksizma s pravom imali odlučno negativan stav prema svakoj tendenciji univerzalnog matematizma. Tako je, naprimer, Hegel izričito naglašavao da logika mora imati svoj sopstveni metod, a ne metod pozajmljen iz matematike — misao koju i Lenjin usvaja u „Filozofskim sveskama”.³⁶⁸ Povodom tvrdjenja Plukea, jednog od prehodnika savremene matematičke logike, da pomoću njegovog logičkog računa čak i neznanice mogu da se mehanički nauče čitavoj logici, Hegel ironično primetuje da „Ta preporuka da i neznanica može putem računa da mehanički nauči čitavu logiku pretstavlja najgore što se može reći o bilo kom pronalasku u oblasti izlaganja logičke nauke.”³⁶⁹ Brojna operacija je — za Hegela — spoljašnje sjedinjavanje, mehanički postupak.³⁷⁰ Po njemu, „samo lenjost misli, želeći da se izbavi od truda određivanja pojmova, pribegava formilama, koje već i nisu neposredan izraz misli, i njihovim već gotovim shemama.”³⁷¹

³⁶⁷ Louis Coutura, „Pour la logistique”, Revue de métaphysique et de morale, 1906, pp. 213—214.

³⁶⁸ Ленин, „Философские тетради”, 1947, стр. 70.

³⁶⁹ Герель, Сочинения, том VI, стр. 137.

³⁷⁰ Ibid., стр. 131.

³⁷¹ Ibid., том II, стр. 54.

Marks je u svojim matematičkim rukopisima podvrgao oštroj kritici i nazvao mističkim čisti formalizam simbola (konkretno na primeru diferencijalnog računa). Po Marksu, formalizam je neprilativniji kao opšta teoriska osnova i metod čak i u matematici, a pogotovo u drugim naukama.³⁷²

Lenjin je matematizam naročito kritikovao u primeni na fiziku. U „Materijalizmu i empiriokriticizmu” on je istakao kao jedan od osnovnih uzroka krize fizike i pojave fizičkog idealizma — formalizaciju fizike, svodenje fizike i njenog objektivnog sadržaja na čistu matematiku. Lenjin citira Abela Reja kad ovaj kaže: „Kriza fizike sastoji se u tome što je u njoj osvojio duh matematike... Iščežili su elementi kao realne, objektivne date, tj. kao fizički elementi. Ostali su samo formalni odnosi koji se pretstavljaju diferencijalnim jednačinama...”

„To je prvi uzrok „fizičkog idealizma” — zaključuje Lenjin... Krupan uspeh prirodnih nauka, približavanje takvim jednorodnim i prostim elementima materije čiji zakoni kretanja dozvoljavaju matematičku obradu dovodi do zaboravljanja materije od strane matematičara. Materija iščežava, ostaju samo jednačine.” Na novom stadijumu razvoja i tobože na nov način nastaje stara kantovska ideja: „um pripisuje zakone prirode.”³⁷³

Sve ovo „mutatis mutandis” važi i za matematičku logiku. Logika zaista mora imati svoj vlastiti metod, a ne pozajmljivati ga iz matematike.

5. PANDEDUKTIVIZAM (AKSIOMATIZAM) SIMBOLIČKE LOGIKE

Matematizam kao formalistička tendencija u logici ni u čemu se tako jasno ne izražava kao u pojavi svodenja logike na isključivo deduktivnu teoriju, čiji je osnovni metod konstruisanja — aksiomatski metod. Tarski je tačno opisao stanje stvari sledećim redovima u svom poznatom „Uvodu u logiku”. „Sve više postaje uobičajeno gledište da je deduktivni metod jedina sušinska forma pomoću koje se matematičke nauke mogu razlikovati od drugih nauka.”³⁷⁴ Ne samo što

³⁷² Л. П. Гоклеги, „Математические Дюкплиси К. Маркса и вопросы обоснования математики” 1947.

³⁷³ Ленин, Сочинения, том 14, IV изд., стр. 204.

³⁷⁴ U tom smislu piše i matematičar Bel, predsednik Američkog matematičkog društva: „Bez najstrožeg deduktivnog dokaza iz priznatih pretpostavki koje su eksplisito izražene, kao takve, matematika ne postoji!” (Bell, „The Development of Mathematics”, 1945, p. 4).

je svaka matematička disciplina deduktivna teorija već je i, obratno, svaka deduktivna disciplina matematička disciplina (prema ovom gledištu, deduktivna logika treba takođe da bude ubrajana među matematičke discipline.³⁷⁵

Treba odmah reći da je Tarski u pravu samo ukoliko se dedukcija shvati u modernom smislu tog termina — u onom u kome se on danas upotrebljava u matematici i u modernoj logici, a ne u onom u kome su ga upotrebljavali Aristotel i klasična logika. Aristotel je pod dedukcijom podrazumevao izvođenje posebnog iz opšteg, kakvo se ima u jednom silogizmu. Već je on došao do ideje jednog strogo deduktivnog aksiomatskog sistema, u kome svi pojmovi treba da budu definisani i svi stavovi dokazani (tj. deduktivno izvedeni), sem izvesnih najopštijih pojmova (kategorija) i najopštijih principa (aksioma). Kategorije su najopštiji predikati, koji su istovremeno i najopštiji modusi bića. Aksiomi su osnovni principi mišljenja i bića kojima se svi ostali stavovi mogu dokazati, a koji su sami po sebi očevidni i ne zahtevaju dalje dokazivanje.

Ovakvo stanovište odražavalo se, s većim ili manjim modifikacijama, na čitav razvoj tradicionalne formalne logike, uključujući i XIX vek. Međutim, istovremeno se u matematici još od Pitagore, i naročito Euklida, razvijala jedna drukčija koncepcija dedukcije, po kojoj za nju nije bitna karakteristika — hod od opšteg ka posebnom — već jedino činjenica da se čitav sistem konstruiše polazeći od relativno malog broja osnovnih principa i izvođeci iz njih teoreme prema određenim pravilima. Ovakvo shvaćena dedukcija je već formalizovana do izvesnog stupnja, što je sasvim prirodno u formalnoj nauci kakva je matematika. Već samo pravljenje razlike opšteg i posebnog implicitno prepostavlja izvesnu ontologiju: opštija ideja ili stav treba ili da se odnose na opštiji odnos (svojestvo) stvari (intenzionalistička interpretacija) ili da svojim obimom obuhvataju veći kvantitet objekata (ekstenzionalistička koncepcija). Zato se u matematici još vrlo rano učvrstilo shvaćanje da „dedukovati znači prosto razviti čitav sadržaj govora koji se nalaze u principima“.³⁷⁶

Dekartovo shvaćanje dedukcije je srodno ovom. Po njemu, pod dedukcijom se „podrazumeva svako nužno zaključivanje koje se izvodi iz svega drugog što je sa izvesnošću saznanato“.³⁷⁷

³⁷⁵ Tarski, „Introduction to Logic“ N. Y. 1949, Ch. VI, p. 119.

³⁷⁶ Enriques, „L'évolution de la logique“, p. 179.

³⁷⁷ Dekart, „Pravila“, Na 3, str. 96.

Ipak, postoji bitna razlika s obzirom na shvaćanje dedukcije između Euklida i mnogih kasnijih matematičara i filozofa (Dekart, Spinoza, Kant), s jedne strane, i, s druge strane, modernih aksiomatičara, kakvi su Hilbert, Frege, Peano, Rasi i dr. Kod Euklida nisu još sve premise sistema i pravila dedukcije bile eksplicitno formulisane, zbog čega je u zaključivanju izvesnu ulogu igrala i intuicija. Stavise, učesće intuicije u deduktivnom mišljenju smatralo se često neophodnim, jer bi inače mišljenje bilo jalovo i bilo bi nemoguće učiniti jedan nov korak u saznanju. Tako je, naprimet, Dekart već primetio da striktno deduktivno izvođenje isključivo na osnovu pravila može da dovede do tačnog zaključka samo pod uslovom da se izvedena istina već unapred zna.³⁷⁸ Sem toga, istina često može da izmakne iz okova pravila ako um prestane da strogo i pažljivo provetava izvođenje.³⁷⁹ Zato se, po Dekartu, intuicija i dedukcija dopunjavaju: „Stavovi koji su neposredni zaključci iz prvih principa saznanju se sa raznih stanovišta čas intuicijom, a čas dedukcijom; a sami prvi principi samo intuicijom, dok, naprotiv, daleki zaključci jedino dedukcijom.“³⁸⁰ Dekartovo stanovište je bilo suprotno vladajućim formalno-logičkim shvaćanjima ne samo po tome što je on prevazišao silogizam, kao jedinu dotle poznatu formu dedukcije, već i po tome što je (kako kaže Andre Darbon) „duhu ostavio brigu da sudi da se svaki beočug dobro vezuje za prethodni i da ispituje valjanost veze“.³⁸¹

Ratujući protiv verbalizma i konfuzije i težeći krajnjoj mogućoj preciznosti (makar i po cenu shematizovanja i simplifikovanja stvarnog sadržaja), simbolička logika je unela jedan radikalno nov zahtev: ništa ne sme biti ostavljeno spontanoj aktivnosti uma, ništa ne sme biti prepušteno implicitnom prepostavljanju i intuiciji. Moraju se precizno eksplicitirati *sve* aksiomi i *sve* pravila zaključivanja. Tako dobijena lista početnih, nedefinisanih pojmova i neizvedenih postuliranih stavova treba zatim da bude svedena na što manji broj.

Na taj način stvoren je zatvoren sistem logičkih premisa. Aksiomatski metod (metod izgradnje aksiomatskih sistema i dokazivanja njihovih stavova), poznat još od vremena Euklida, na taj način je jako usavršen. Sad je po prvi put postavljena jasna granica između

³⁷⁸ Dekart, „Praktična i jasna pravila rukovođenja duhom u istraživanju istine“, pravilo 10, Beograd, str. 12.

³⁷⁹ Loc. cit.

³⁸⁰ Ibid., pravilo 3, str. 96—97.

³⁸¹ A. Darbon, „Une philosophie de l'expérience“, Paris 1946, pp. 77—28.

onog što je prečutno pretpostavljeno (postulirano) i onog što je dokazano.³⁸² Zahvaljujući tome, i dokazi su po prvi put postali zaista formalno rigorozni. Usporedo s tim razrađen je formalni kriterijum za izbor među raznim mogućim aksiomatskim sistemima.

Treći nov moment — u tesnoj vezi s prva dva — bilo je svodačenje dedukcije na logičku analizu. Naravno, kad se već unapred propišu premise i fiksiraju pravila zaključivanja, svaka sintetička aktivnost uma je unapred onemogućena (sinteza uvek u principu transcendirana unapred fiksirana pravila logičkog postupka — ona uvek znači prekraćenje granice jednog zatvorenog sistema). Ostaje, znači, jednostrano uzeta analiza — eksplicitiranje sadržaja premisa.

Dedukcija biva na taj način potpuno otrgnuta od indukcije za koju više ne ostaje mesta u logici (bar u onom smislu kako su je tretirali Bekon i Mill). Objašnjenje je relativno lako nađeno: indukcija daje samo manje-više verodostojne zaključke; međutim, logika traži apsolutnu egzaktnost i apodiktiku izvesnost.³⁸³ Dedukcija je, na taj način, ne samo veoma visoko ocenjena — kao „najsavršeniji od svih metoda upotrebljenih za konstruisanje nauka,“³⁸⁴ već su mnogi sim-bolistički logičari počeli da definišu logiku na način sličan sledećem, Pijačevom: „Logika je formalna teorija deduktivnih operacija.“³⁸⁵ Simbolička logika je u tehničkom pogledu nesumnjivo obezbedila ogromnan napredak dedukcije kao metoda zaključivanja. Međutim, u teoretskom pogledu ona je otvorila nekoliko veoma teških problema, od kojih se bar na sledeća tri vredi zadržati:

³⁸² Vajl je ovako definisao aksiomatski metod: „Aksiomatski metod se prosto sastoji u tome da se napravi potpuno skup osnovnih pojmova kao i osnovnih činjenica iz kojih svi pojmovi i teoreme jedne nauke mogu biti izvedene definisanjem i dedukovanjem“ (Weyl, „Philosophy of Mathematics and Natural Science“, Princeton 1949, ch. I, S. 4, pp. 18—27).

³⁸³ Laibnic je išao tako daleko da je tvrdio da je samo deduktivno zaključivanje svojstveno čoveku dok se indukcijom služe i životinje. Knutia je u svojoj studiji o Laibnicu ocenio ovo stanovište kao „prolektstvo indukcije“ (Vidi „La logique de Leibniz“, Paris 1901, p. 261, p. 24). Rasl je u „Principima matematike“ tvrdio da je „ono što se zove indukcija ili prenesena dedukcija ili prosto metod za formulisanje verovanih nagadanja“ („The Principles of Mathematics“, Cambridge 1903, p. p. 11). Kasnije je Rasl promenio mišljenje ali je ustvari ovo prvobitno tipično za simboličku logiku.

³⁸⁴ Tarski, „Introduction to Logic“, N. York 1949, ch. VI, p. 132. Ili saopštenje o deduktivnoj metodi u „Travaux du IX Congrès International de philosophie“, VI, Paris 1937, p. 97.

³⁸⁵ Jean Piaget, „Traité de logique“, § IV, p. 21, Paris 1949.

1) Šta je kriterijum izbora jedne grupe logičkih aksioma i pravila zaključivanja? Šta čini da se jedna takva grupa može smatrati logički zasnovanom?

2) Kako razrešiti sledeću protivurečnost: da bi se mišljenje učinilo preciznim i tačnim, preporučuje se da ono bude isključivo analitičko. Međutim, isključivo analitičko mišljenje znači samo razvijanje (eksplicitiranje) onog što je već bilo dato u premisama — ono ne znači sticanje novih znanja što je bitna karakteristika naučnog mišljenja. Drugim rečima, „kako da se krećemo unapred govoreći stalno jedno isto?“³⁸⁶

3) Kako obezbediti da između nekoliko mogućih aksiomatskih sistema (koji zadovoljavaju formalne kriterijume) izaberemo onaj koji će nas u jednom konkretnom slučaju najefikasnije voditi objektivnoj istini.

Odgovori koje simbolička logika daje samo progresivno povećavaju teškoće umesto da uklanjaju postojeće. Sama pitanja, međutim, nisu nerešiva, i ako se proučavanju formalnog mišljenja pride dijalektički a ne formalistički, njih nije suviše teško rešiti.

ad 1

Jedan stari ideal deduktivnog mišljenja bio je: ne upotrebljavati nijedan termin koji nije prethodno definisan i ne prihvatiti nijedan stav koji nije prethodno dokazan već poznatim istinama. Međutim, već je Paskal utvrdio da je ovaj metod „apsolutno nemoguć, jer je očevidno da prvi termini koje bi se htelo definisati pretpostavljaju u tu svrhu prethodne koji služe njihovom objašnjenju, a isto tako prvi stavovi koje bi se htelo dokazati pretpostavljaju u tu svrhu neke druge koji bi im prethodili, i na taj način postaje jasno da se nikad ne bi stiglo do prvih.³⁸⁷ Drugim rečima, ako se želi da izbegne „obrtanje u lažnom krugu“ — definisanje i dokazivanje jednih termina i stavova drugim terminima i stavovima, koji se sa svoje strane pomoću prvih definišu i dokazuju — onda je neizbežan tzv. „regres u beskonačnost“. Dedukcija nije sama sebi dovoljna, ona ne može sama sebe logički zasnovati — njoj su kao polazna tačka potrebni izvesni termini i stavovi koje neće biti potrebno definisati ni dokazivati. Ovaj suštinski nedostatak dedukcije već sam po sebi ukazuje na to da je nemoguća logika čiji bi jedini metod mišljenja ona bila. Da bi se utvrdila

³⁸⁶ Već je Platon u protivstavu prema Antistenu tvrdio: „Ostajući u istom nemogućde je izraziti neku misao i saznanje ne napreduje.“

³⁸⁷ Pascal, „De l'esprit géométrique“ (1658), „Oeuvres complètes“, ed. Skowski, Paris, I, p. 427.

polazna tačka dedukcije i formalnog mišljenja uopšte, potrebno je takođe primeniti neki metod, i ako to ne može biti dedukcija — kao što je Paskal pokazao — onda treba ili pribeci induktivnom i sintetičkom mišljenju ili priznati neki ekstralogički izvor — intuiciju, iskustvo, svest apriori itd.

Tako su, naprimer, Euklid, Aristotel, Dekart i većina racionalista smatrali da su aksiomi — stavovi koji su sami po sebi *nehovratno očevdini*, odnosno tako *jasni i razgovetni* da im nikakvo dokazivanje nije potrebno.

Nasuprot ovoj racionalističkoj koncepciji dedukcije, izgrađeno je empirističko stanovište (naprimer Mill), po kome su polazni stavovi uvek *induktivne generalizacije* iz iskustva, samo što je tu broj iskustvenih činjenica tako veliki da su one univerzalno priznate kao verodostojne.

Kantovski *apriorizam* je pokušao da prevaziđe oba ova radikalna stanovišta svojim polaznjem od univerzalnih principa konstitucije uma, koji navodno unose red i koherentnost u haos iskustvenih data. Ovo poslednje stanovište je ustvari veoma blisko racionalističkom. Čak i ne uzimajući u obzir ostale zametke zbog subjektivnosti, dogmatizma itd., dovoljno je istaći jednu jedinu činjenicu koja ih je oba opovrgla — nastanak neeuclidiske geometrije. Čim se pokazalo da euclidiska geometrija, čiji su aksiomi vekovima smatrani očevdini, jasnim i razgovetnim i koje je Kant proglasio sintetičkim sudovima apriori, nema nikakve teorije prednosti nad Lobačevskijevom i Rimanovom i da onaj ko tvrdi da je zbir uglova u trouglu jednak sumi dva prava ugla nije ništa više u pravu od onog ko to negira, bilo je svršeno i sa samoočevdinošću i sa svešću apriori.

To je, uostalom, bila činjenica koju ni sa stanovišta Milovog empirizma nije bilo moguće objasniti. Otkud sloboda duhu da stvara pluralitet sistema ako je on vezan generalizacijama iz iskustva? Otkud mogućnost različitih odgovora na isto pitanje, koji naizgled svi imaju podjednaku teoretsku vrednost, kad iskustvo upućuje na jednodruge odgovore? Sem toga, empirističko objašnjenje i inače nije moglo da zadovolji deduktiviste. Oni su baš zato i likvidirali indukciju i postali strogi deduktivisti što su čeznuli za apsolutnom izvesnošću. Sad bi odjednom trebalo da kao polaznu tačku prihvate generalizacije iz iskustva, koje po svojoj prirodi mogu biti samo verovatni zaključci.

Ljudi koji su krajem XIX i početkom XX veka primenivali aksiomatski metod u matematici i polagali temelje savremenoj simboličkoj logici kadkad su — kao Frege i Rasl — bili orijentisani u pravcu platonovskog realizma, ali to nije bilo stanovište koje je reša-

valo gorepomenute teškoće i, uopšte, bilo tipično za simboličku logiku. Preovladao je ustvari Hilbertov formalizam. Aksiomi i pravila zaključivanja su stvar slobodnog izbora, oni su manje-više proizvoljne konvencije.

U tom smislu Rasl je u svom glavnom logičkom delu pisao: "Neki stavovi moraju biti pretpostavljeni bez dokaza, pošto sve zaključivanje proizlazi od stavova prethodno tvrđenih... Ovi su kao prvobitne ideje do izvesnog stupnja stvar proizvoljnog izbora." 388

Ovo stanovište je Tarski izložio na sledeći način: "Mi imamo veliki stepen slobode u izboru prvobitnih termina i aksioma; bilo bi sasvim pogrešno verovati da se izvesni izrazi ne mogu definisati ni na koji drugi mogući način ili da izvesni iskazi mogu u principu da ne budu dokazivani... Mi se ne odlučujemo iz *teorijskih* razloga da izaberemo izvestan sistem prvobitnih termina i aksioma, pretpostavljajući ga ma kojom drugom mogućem ekvipolentnom sistemu, tu igraju ulogu drugi faktori — praktični, didaktički, čak i *estetski*. Kakav je pitanje da se izaberu najprostiji mogući prvobitni termini i aksiomi; drugi put, da ih bude što manje ili da budu takvi da nam omoguću da na najprostiji mogući način definišemo one termine i dokazemo one iskaze date teorije za koje smo specijalno zainteresovani." 389

Ovaj konvencionalizam, tipičan za simboličku logiku poslednjih nekoliko decenija, naročito je radikalno izražen Karnapovim principom tolerancije (o kome je ranije već bilo reči).

Konvencionalizam je tako najzad dao odgovor na pitanje postavljeno nastankom neeuclidiskih geometrija. Ako nema teoretskih razloga da se jedna grupa aksioma pretpostavi drugoj, očigledno je moguć pluralitet sistema koji su teoretski ekvivalentni.

Ali kakav je to odgovor? Teško bi bilo naći bolji primer odgovora koji zatvarajući jednu pukotinu otvara čitav niz novih.

Čemu treba da služi pronalaženje egzaktne tehnike logičke analize na kome je utrošen toliki trud generacija logičara i matematičara? Kaže nam se: analizi proizvoljnih konvencija koje subjekt može izdati da izmislija ne rukovodeći se nikakvim teoretskim kriterijumom? Zar je do te mere za logiku irelevantno na kakvu materiju treba taj drgocen i tako brizljivo obrađeni instrument analize da bude primenjen? Zar je svejedno da li će on služiti zabludi ili istini ili prosto besmislici?

388 Russell, Whitehead, "Principia Mathematica", p. 13.

389 Tarski, "Introduction to Logic", N. Y. 1949, ch. VI, pp. 130—131.

Pa onda, kako objasniti mogućnost interpretacije i primene tako dobijenih proizvoljnih sistema na konkretnu problematiku stvarnosti? Sam Tarski u istoj knjizi i gotovo na istoj strani tvrdi da „jedan formalni sistem za koji smo nesposobni da damo i jednu jednu interpretaciju ne bi, razumljivo, bio od interesa ni za koga.“³⁹⁰ Onda kako se postavlja taj most između mišlju nekontrolisanog carstva fantazija („odsustva teoretskih kriterijuma“) i carstva stvarnosti („mogućnosti interpretacije“)? Ne radi li se, svaki put iznova, o pribegavanju sadržinskom mišljenju. Ne radi li se o praksi koja protivureči teoriji?

Nova formalistička teorija se postavlja da bi se prividno rešila jedna teškoća s kojom nisu mogle da izadu na kraj sve druge dotle poznate formalističke teorije³⁹¹ (tako: nasuprot Dekartovom racionalizmu, Milovom empirizmu, Kantovom apriorizmu — konvencionalizam). Međutim, u praksi daroviti ljudi brzo zaborave tu novu teoriju kadgod primete da su njene implikacije nepriljatne, i prepuštaju se manje više intuiciji. Umesto da se počeno biranje premisa vrši proizvoljno, pa da se njihova selekcija vrši tek aposteriori, s obzirom na to da li dobijeni sistem zadovoljava ili ne, što bi bilo tumačenje u mraku i potpuno slepo probijanje puta, daroviti i istinski formalni logičari se trude da unapred nađu one premise čije će posledice biti zadovoljavajuće za datu svrhu. Prema tome, intuicija ovde ne znači nikakvu misterioznu viziju, niti neko sagledavanje čistih suština, već akt neposrednog naziranja veze između aksioma i posledica, i ne samo između aksioma i posledica već često i između teorije koja opisuje izvesnu strukturu stvarnosti i koju treba formalno dokazati, s jedne strane, i odlika aksiomatskog sistema koji tek treba da se izgradi, s druge strane. Drugim rečima, unapred se ima na umu *primena u izvesnoj neformalizovanoj teoriji*, pa se tek onda traže premise koje mogu biti primenjene za njeno dokazivanje.

Ima puno znakova po kojima se može suditi da u simboličkoj logici postoji i teorijska tendencija modifikovanja konvencionalizma u pravcu eliminisanja proizvoljnosti i pridavanja više značaja iskustvu

³⁹⁰ Ibid., p. 129.

³⁹¹ Pritom se rešenje obično traži linijom najmanjeg otpora. Kad je nejasan kriterijum nekog izbora, neuporedivo je lakše proglasiti izbor proizvoljnim nego otkriti principe koji treba njime da rukovode. Raši je u tom smislu napravio sledeću podnagliju primedbu na račun postulacionog metoda, koju bi bilo teško razumeti (s obzirom na to da je i on sam tim metodom stvorio svoje najveće delo) da se ceo svet već nije navikao na česte promene njegovog mišljenja: „Metod „postuliranja“ onog što mi hocemo ima mnoge prednosti: one su iste kao i prednosti krađe nad poštenim radom“ (Russell, „Introduction to Mathematical Philosophy“, London 1930).

i pozitivnom naučnom znanju. Tako, naprimet, jedan od vodećih savremenih simboličkih logičara Alonzo Čerč priznaje mogućnost „da razvoju neke eksperimentalne nauke može jednog dana zahtevati reviziju sistema logike na kome je zasnovana matematička teorija nauke.“³⁹² U stvari, već je i stvoreno nekoliko takvih sistema koji su uveli korenite modifikacije prilikom izbora aksioma — baš na osnovu rezultata i potreba specijalnih nauka (Rajhenbahova polivalentna logika verovatnoće, logika kvantne fizike Birkhofa i Nojmana itd.).

Međutim, rezultat svega toga jeste odsustvo jednog doslednog i koherentnog stava u simboličkoj logici po pitanju načina izbora aksioma. Očigledan je eklektizam i kod Rasla i kod Karnapa i kod Rajhenbaha, pa čak i u članku Čerča, čija je jedna rečenica napred navedena. Čerč smatra da je ta rečenica samo *zabljunak* stava da izbor jednog sistema logike nasuprot nekom drugom treba da bude određen, „delom nužnošću nameravane primene, a delom *rasmatranjima podestnosti i elegancije*“³⁹³ Dok se prvi deo ove rečenice može usvojiti, drugi deo je očigledno netačan. Iz konvencionalističkog kriterijuma podestnosti i elegancije nikako ne sledi nužnost oslanjanja na rezultate posebnih nauka. To, doduše, nisu dva inkompatibilna kriterijuma, ali svakako nisu ni naročito srodna.

Da bi se pitanje porekla i selekcije aksioma rešilo, potreban je jedan svestraniji metod nego što je formalistički. Pre svega, potrebno je napustiti ideju da kod određivanja početnih stavova aksiomatskog sistema učestvuje samo jedan jedini faktor, jedan jedini momenat duha. Nema sumnje da iskustvo, ako samo po sebi ne određuje, ipak *sugeriše* ovakav ili onakav izbor. Bez prethodnog iskustva iz jedne oblasti, naprimet matematike,³⁹⁴ nemoguće je postaviti valjanu grupu aksioma za tu oblast. Ipak, iskustvene činjenice je moguće interpretirati na razne načine, moguće je integritati ih u razne racionalne sisteme. Iste činjenice o prostornim odnosima mogu biti objašnjene i euklidskom i neuklidskim geometrijama. Iste fizičke pojave mogu biti objašnjene i Njutnovom i Ajnštajnovom mehanikom. U običnim zemaljskim uslovima razlike su suptilne, praktično neprimetne, i iskustvo ih nije ni otkrilo dok nisu bile teoretski anticiprane.

³⁹² The Journal of Symbolic Logic, v. 2, № 1, 1937, p. 44.

³⁹³ Loc. cit.

³⁹⁴ Iskustvo ovde ne treba uzeti vulgarno kao neposredno iskustvo pojedinca. Taj termin ovde obuhvata i sve ono ogromno akumulirano iskustvo čovečanstva koje pojedinac prima posrednim putem u procesu vaspitavanja i obrazovanja.

Ovaj pluralitet sistema ne znači, naravno, pluralitet istina. Strogo govoreći, nema sistema koji bi po svim pitanjima bili teoretski ekvivalentni. Postoje sistemi različitih stupnjeva opštosti i obuhvatnosti (tako da jedan može predstavljati momenat drugog i iz drugog se izvoditi kad se ovom doda jedan ili više aksioma) i postoje sistemi koji se nalaze u konjunktivnom odnosu (tj. polja primene im se delimično ukrštaju) tako da znatan broj istovetnih činjenica može biti podjednako racionalizovan i jednim i drugim. Mi nikad ne znamo tačno unapred kolikog je obima polje stvarnosti na koje se jedan sistem odnosi. Zato nema smisla govoriti o teoretskoj ekvivalentnosti dva sistema u apsolutnom, već samo u relativnom smislu reči, tj. *samo u odnosu na poznati skup činjenica*. Za sve pojave na zemlji obe pomenute mehanike i obe pomenute geometrije su ekvivalentne. Međutim, u odnosu na ostale astronomske činjenice one to nisu. Ajnštajnova mehanika i Rimanova geometrija pružaju bolja objašnjenja putanja planeta, putanja zvezdanih zrakova itd. *Postoji, dakle, ne samo pluralitet već i hijerarhija racionalnih sistema*, koja aproksimativno teži da bude adekvatnija hijerarhijskoj strukturi stvarnosti.

Sve ove činjenice ukazuju na slabost Milovog empirizma, i na relativnu vrednost svih ostalih suprotnih teorija o ovom pitanju. Umi zaista pripada relativna sloboda da u okvirima sugestija iskustra i praktičnih potreba postavlja *hipoteze* formalnog sistema. Ove hipoteze sigurno nisu nikakvi sudovi apriori, a nisu svakako ni neki uni-verzalno očevidni stavovi — iako privremeno mogu izgledati očevidni ljudima jedne ili više epoha. Međutim, u njima ima izvesna doza subjektivnosti, ili, ako se baš hoće, „proizvoljnosti“ i to je ono zbog čega konvencionalizam, iako nesumnjivo pogrešan, nije potpuno besmislen. Enriques je u pravu kad kaže: „Konvencionalizam je nesrećan izraz za *deo proizvoljnosti* koji se nalazi u *svakoj pretpostavci, svakom aktu volje* koje se podređuje iskusivo. Tako, naprimer ako su f, S, φ, \dots jednačine sa izvesnim brojem nepoznatih, proizvoljno je do izvesne mere što ja želim da najpre f bude *rešen*“³⁹⁵

Najzad, i *intuicija*, kao što je već napred istaknuto, ima određeno mesto u procesu konstruisanja formalnog sistema. S mnogo tuđe simbolički logičari su to morali da priznaju, naročito u vezi s neophodnošću da u svoje sisteme uključuje takve aksiome kao što su aksiom beskonačnosti, Cermelov aksiom izbora (odnosno Raslov multiplikativni aksiom), Raslov aksiom svodivosti itd. To su sve bili aksiomi čije posledice

nije moguće *aposteriori* verifikovati a koji su neophodni za izgradnju sistema primenljivih u matematici. Priznanje da su ovi aksiomi neophodni i da intuicija ipak nužno igra izvesnu ulogu u procesu konstruisanja formalnog sistema bilo je jako neugodno teoretičarima apsolutne dedukcije, jer je parola protretiranja intuicije iz logike bila od prvog dana ispisana na njihovim zastavama.³⁹⁶ Sem toga, ovo priznanje je značilo da od *apsolutne* formalne rigoroznosti, za koju su se oni borili — nema ništa. Rasl je morao da prizna da se ovdje radi o „izvesnom neuspehu formalizma uopšte“.³⁹⁷ Kutira je zaključio da u samom simbolu uvek ostaje izvesna mera intuicije, i da treba prevazići simbolizam da bi se prevazišla intuicija.³⁹⁸

Dobijen je tako dijalektički zaključak: Intuitivno naziranje i striktno formalno izvođenje ustvari su u simboličkoj logici polarno vezani i jedno bez drugog ne postoji. Treba, naravno, podvući da ovdje ne može biti reči o intuiciji, u berksonovskom smislu reči, kao iracionalnoj, bitno antintelektualističkoj formi saznanja. Intuicija dijalektički shvaćena (i pritom svakako intuicija koja treba da vodi istini) znači *neposredno* saznanje (ili, tačnije, naziranje) koje je uslovljeno a) prethodnim empiriskim iskustvom; b) već postignutim teoretskim znanjem, i naročito teoretskim teškoćama (problemima); c) praktičnim potrebama koje čitavoj izgradnji formalnog sistema daju izvestan finalni, svrshodni karakter.

Od induktivno-deduktivnog, logičkog mišljenja intuicija se razlikuje po tome što je:

a) neposredno saznanje a ne posredno i diskurzivno (nema srednjih članova). Po ovoj svojoj odlici akt intuicije unekoliko potseća na uslovne refleksije Pavlova;

b) što takoreći jednim sintetičkim aktom pokušava da izvede zaključak iz ogromnog mnoštva premisa koje nisu sve eksplicitno formulisane, već se većinom samo implicitno, neizdiferencirano, često i nejasno drže na pameti;

c) što su zaključci intuicije, nasuprot Dekartovoj visokoj oceni, najmanje verodostojni zaključci. Oni su samo manje ili više dobro fundirane hipoteze, čiji je stupanj verovatnoće znatno manji nego kod induktivno-deduktivnih zaključaka.

³⁹⁶ Zato je došlo do tako oštrog sukoba, 1906 g. u „Révue de métaphysique et de morale“ između logičara i vođe intuicionističke škole u matematici Anri Poenkara.

³⁹⁷ Russell, „The Principles of Mathematics“, § 38, P. 34.

³⁹⁸ Vidi Leon Brunshviga, „Les étapes de la philosophie mathématique“, t. XVIII, p. 400.

³⁹⁵ Enriques, „L'évolution de la logique“, t. XLIII, p. 1911.

Ideal bi za to bio uzeti za aksiome zakone koji su teoretski utvrđeni i praktično verifikovani. Međutim, najčešće to ili nije moguće, ili tako dobijen sistem ne bi bio plodan. Zato *premise formalnih sistema najčešće moraju da budu hipoteze — sugerišane iskustvom, teoretskim razlozima i praktičnim potrebama, a izabrane aksiom intuiricije.*

ad 2

Simbolička logika je svela logičko mišljenje na dedukciju, dedukciju na analizu, a analizu na tautološku transformaciju. I tako, ostalo je otvoreno pitanje: kako mišljenje može biti progresivno ako je tautološko?

Nekad se smatralo da je ubistveni argument induktivista: dokazati da je dedukcija u suštini tautologija. Milju je taj argument doneo trijumf u borbi s klasičnom Aristotelovskom logikom.

Prvobitni simbolički logičari su oprezno zaobilazili ovo pitanje. Najzad je Vitgenštajn pokušao da od slabosti napravi vrlinu i smjelo je izjavio:

„Stavovi logike su tautologije.“³⁹⁹

„Stavovi logike zato ne kažu ništa novo. (oni su analitički stavovi).“⁴⁰⁰

„Logikom mi ne učimo ništa novo. Mi hoćemo da razumemo nešto što je već pred našim očima.“⁴⁰¹

„Predmet filozofije je logičko razjašnjavanje misli.“

„Filozofija nije teorija već aktivnost.“

„Filozofski rad se bitno sastoji iz rasvetljavanja.“

„Rezultat filozofije nije izvestan broj...“; filozofskih stavova“ već razjašnjavanje stavova.“

„Filozofija treba da razjasni i oštro razgraniči misli koje su inače mutne i zamagljene.“⁴⁰²

Bez obzira na to koliko se čovek slagao s Vitgenštajnom, njemu se mora priznati da je smelo i beskompromisno dedukovao posledice iz osnovnih stavova opšte teorije simboličke logike. Ako formalno

³⁹⁹ Ludwig, Wittgenstein, „Tractatus Logico-Philosophicus“, 6, 1 London 1931, V impr.

Zanimljivo je da je — kako saopštava Meijerson — već Dalamber vidio da „geometrijski aksiomi izražavaju jednu istu prostu ideju sa dva različita znaka“ i da „onaj ko kaže da dva i dva čine četiri ne zna ništa više nego onaj ko bi se zadovoljio time da kaže dva i dva čine dva i dva“ (Meijerson, „Du cheminement de la pensée“, Paris, p. 449).

⁴⁰⁰ Ibid., 6, 11.

⁴⁰¹ L. Wittgenstein, „Philosophical Investigations“, Oxford 1953, § 89,

p. 42.

⁴⁰² Wittgenstein, „Tractatus“, 4, 112.

mišljenje treba da bude autonomno i samo sebi dovoljno, van svake kontrole sadržinskog mišljenja, ako ono treba da se obezbedi algoritmanskim putem, ono mora biti jednostrano deduktivno i jednostrano analitičko. Analitičko mišljenje je tautološko — kad je tako, ne treba očajavati već se pomiriti s činjenicama. Znači, logika ne pruža nova saznanja, ona samo razjašnjava, otkriva unutrašnji smisao već poznatih stavova. Ona je „prazna“ nauka. Ne postavlja se pitanje: kako napredovati govoreći isto. Napredovanja jednostravno nema.

Zaključak je paradoksalan, ali celo rezonovanje je nesumnjivo koherentno, bez protivrečnosti i eklekticizma — bar na njegovom izvoru kod Vitgenštajna (inače, ovo gledište je odmah prihvaćeno kod Rasla,⁴⁰³ Karnapa,⁴⁰⁴ Rajhenbaha, Ejra i drugih logičkih pozitivista).⁴⁰⁵

Paradoksalnost ovakve interpretacije dedukcije nastaje zbog toga što, *praktično, upotreba dedukcije u naukama uvek vodi novim saznanjima. Dedukcija nije tautološkog karaktera.* Posledice aksioma Njutnovih „Principa“, Maksvelovih jednačina elektromagnetizma, Hamiltonovih jednačina, Rimanovih aksioma ili aksioma računava ve-rovatoće itd. u njihovoj primeni na stvarne probleme mehanike, elektriciteta, geometrije, statistike itd. antcipiraju takva svojstva stvari i događaja o kojima često niko i nikad ranije nije sanjao. Tako, naprimer, jedna od posledica Maksvelovih čisto formalnih kalkulacija bio je izvestan broj koji je trebalo da označava prepostavljenu brzinu elektromagnetnih talasa. Ovaj broj je bio skoro jednak broju koji označava brzinu svetlosti. Ova jednakost je na- značila odnos identičnosti između svetlosti i elektromagnetizma, što je bilo jedno od najvećih otkrića u istoriji nauke. Zaista ne zvuči naročito ubedljivo kad se kaže da je identitet svetla i elektromagne- tizma bilo jedno inherentno značenje ova dva termina i drugih pretpostavki u Maksvelovoj teoriji.

Drugi jedan primer. Studirajući osnovne Šredingerove jednačine kvantne mehanike, Dirak je došao do izvesnog rešenja koje je opi- sivalo svojstva jedne pozitivno naelektrisanе partikle iste mase kao

⁴⁰³ Vidi „The Analysis of Matter“, New York 1927, p. 172.

⁴⁰⁴ Logika (podrazumevajući tu matematiku) sastoji se samo iz kon- vencionálnih konstatacija koje se tiču upotrebe simbola i iz tautologija zasno- vanih na ovim konstatacijama“ („Der Logische Aufbau der Welt“, Berlin 1928, p. 107).

⁴⁰⁵ Vidi, naprimer Reichenbach, „L'empirisme logique et le désagrégation de l'apriori“, Actes du congrès international de philosophie scientifique, Pa- ris 1935, p. 30.

elektron. Pošto dotadašnje iskustvo nije davalo nikakve indicacije o postojanju takve jedne partikle, ovo je u prvi mah izgledalo kao teškoća i prouzrokovalo je istraživanja da se ona ukloni. Najzad, Anderson je otkrio predviđenu partiklu — to je bio pozitron. Prema vladajućoj doktrini o dedukciji u simboličkoj logici, Dirakov rezultat treba da je već bio sadržan implicitno u Šredingerovoj jednačini. Njegovim iznalaženjem Dirak je, znači, samo rasvetlio značenja termina sadržana u toj jednačini! Nikakav korak u razvoju znanja nije učinjen!¹

Očividno, u celoj ovoj koncepciji dedukcije ima nešto sasvim neubedljivo. Osnovna slabost je u tezi da se ceo proces izvođenja teorema iz aksioma, i uopšte svaka analiza, vrši samim aktima apsolutne identifikacije. Ustvari, uvek se ima i razlikovanje. Aksiomi su samo hipoteze. Te hipoteze se razlikuju i od činjenica na kojima se temelje, i od teorema koje su iz njih izvedene. I od prvih i od drugih razlikuju se svojom apstraktnošću — kazuju sadržinski mnogo manje (niz specifičnih odredaba su ispuštene), i svojom opštošću — obuhvataju po obimu mnogo šire. Opštošću skoro nikad ne znači univerzalnost. Nema sumnje da važi fizički zakon, po kome se sva tela na toploti šire i na hladnoći skupljaju. Pa ipak, ako ja iz tog zakona dedukujem da se voda prilikom zagrevanja širi u intervalu od 0°C do 40°C — ovo će biti pogrešno. Neumեսno bi bilo tvrditi da između ova dva stava postoji odnos identičnosti. *Postoji samo ako se stvari upoveste. Analiza bi bila tautološka po karakteru samo kad naši početni stavovi ne bi bili aproksimacije već apsolutne istine i apsolutno konkretne stavovi.* Pošto to nije slučaj, nema smisla tvrditi da su premise u dedukciji — sedište sadržaja svih onih mogućih stavova koji se iz njih mogu izvesti (tako da dedukcija treba samo da otkriva i razmatava ono što je već inherentno dato). Dedukcijom se korača unapred, jer se pojavljuju i takvi posebni odnosi koje je bilo nemoguće i pretpostaviti kao implikacije prvobitnih, relativno siromašnih i šturih odredaba. S druge strane, pojavljuju se izuzeci kao u gornjem slučaju s vodom: dedukovani stav se pokazuje netačnim, što ne smeta da se premisa i dalje zadržati. Napredovalo se i u poznavanju premise. Pre se samo na osnovu opšteg iskustva pretpostavljalo da je ona aproksimativno tačna. Sad se zna i jedan konkretan razlog — jedna konkretna granica te njene aproksimativnosti.

Oni koji brane Vitgenštajnovu gledište kazuju: mi nismo uvek u stanju da sagledamo sve implikacije, sva inherentna značenja, i premise. Kad bismo mogli, ne bi nam ni bila potrebna logika. Jednom umu moćnijem nego što je naš logika (kao ni matematika) ne bi bila

potrebna. On bi u jednom trenu sagledao sve ono za šta su nam potrebna duga deduktivna izvođenja. Ipak, nezavisno od ove naše ograničenosti, sva ova unutrašnja značenja već su tu, sadržana u premisama — druga je stvar što ih mi ne vidimo.⁴⁰⁸

I ti ljudi vode borbu protiv metafizike! Ako mi u našim pojmovima i sudovima ne vidimo sve te implicitno sadržane veze i odnose, za koga su oni onda dati? Za koji apsolut?

Ova teorija „logičke preformacije“ zvuči još mnogo besmislenije od biološke preformacije. Svet bioloških pojava postoji nezavisno od naše svesti i kad neko tvrdi postojanje homunkulusa u čovečijem embrionu, treba mu činjenicama dokazati da nije u pravu. Međutim, kad neko tvrdi da se već u aksiomima nalaze sve posledice koje se iz njih mogu dedukovati, *besmislica je u tome što se tvrdi da postoji znanje koje niko ne zna.*

Ovde je ustvari napravljena konfuzija između objektivne strukture materijalnih predmeta i strukture našeg mišljenja (ta konfuzija je neizbežna čim se ova suprotnost nema uvek na umu). U stvarnosti postoje pozitivni, nezavisno od toga kad smo mi za njih saznali, i njihova određenost je jedna od činjenica koje su u nižnoj vezi sa strukturom koju je Šredinger svojom jednačinom približno opisao. Međutim, mi za njih nismo znali i Šredingerova matematička formula pre Dirakove dedukcije nije ništa o njima govorila — ona nije sadržavala ništa drugo osim onog što su ljudi *aktuelno* utvrdili kao njen sadržaj. Njen sadržaj je obogaćen Dirakovom dedukcijom i *tek posle* nje zna se da ova jednačina sobom implicira izvesne odlike pozitivna. Na taj način se dedukcijom konkretizuju i sadržajno obogaćuju svi naši stavovi. Ovo je nesumnjivo kretanje i to progresivno kretanje saznanja.

Prema tome, opšta odlika svake dedukcije — bila ona objavljena rečima običnog jezika ili pomoću simbola jednog veštačkog jezika — jeste da ona *otkriva nove moguće odnose i svojstva entiteta označenih terminima u premisama.*

U slučaju jednog konkretnog problema, gde su dati mnogi posebni uslovi i okolnosti, relevantni predmeti, zakoni itd., okvir mogućnosti je prilično ograničen. Moglo bi se reći da su ove mogućnosti manje-više realne. (Utoliko realnije ukoliko su potpunije dati svi relevantni uslovi i okolnosti.) Čitavo vreme zaključivanja mi zadržavamo kontakt s običnim životom i celinom našeg iskustva. U takve

⁴⁰⁸ Vidi, naprimet, Ayer, „Language, Truth and Logic“, ch. IV, pp. 85—86.

svrhe je podesean samo obični jezik i konkretno mišljenje. U svim ovakvim slučajevima formalna dedukcija uz upotrebu simboličkog jezika je neprimjenjiva, a ukoliko se uopšte može primeniti, tačnost dobijenih rezultata ne bi bila zadovoljavajuća.

U slučaju veoma opštih problema broj premisa je ograničen, ali je okvir mogućnosti izvanredno proširen i sadrži sve formalno kompatibilne posledice. U takvim slučajevima mi ćemo često želeti da primenimo formalno mišljenje i upotrebimo veštački simbolički jezik, baš da bismo postigli najveću moguću opštest, u prošćenost, i u vezi s tim egzaktnost zaključivanja. (Reč je naravno o egzaktnosti u tehničkom smislu.) Mogućnosti o kojima je gore bilo reči u ovom slučaju su formalne. Njihov okvir je ograničen samo utoliko što one treba da budu uslovljene aksiomima u saglasnosti s malim brojem pravila. Veza sa stvarnošću kao da biva prekinuta, ali ustvari tako samo izgleda. Ustvari, aksiomi i pravila zaključivanja imaju svoj koren u iskustvu, u prethodnim teoretskim tekovinama, u potrebi praktične primene — jednom reči, oni su ukorenjeni u sadržajnoj logici. Ohtud, ova veza sa stvarnošću nikad ne može biti potpuno prekinuta ni u njihovim mogućim implikacijama.

Zbog toga je *stvar realnih mogućnosti* (kao uzi) *neizjuten u stvar formalnih mogućnosti* (kao širi) — to je bitno za razumevanje karaktera dedukcije i formalnog mišljenja uopšte.

Šta to znači? To znači da onda kad se proizvoljno odabere jedna teorema formalnog mišljenja, ukoliko je sigurno da je sistem koherentan i da je dedukcija bila tačno izvedena, ostaju otvorene dve alternative:

a) Teorema je fantastična po svom sadržaju i ne može naći primenu u stvarnosti. To je rezultat uprošćavanja i upošćavanja koja smo učinili. Tako, naprimer, kad rešimo jednu algebarsku jednačinu i dobijemo jedno ili više rešenja u kojima se pojavljuju imaginarni brojevi — to je primer posledice koja ne govori ništa o stvarnosti (uprkos toga što je računanje bilo potpuno tačno).

b) Teorema opisuje ili sugerira neka svojstva i odnose koja ranije nismo znali tako da kad se ona interpretira i proveriti može predstavljati novo i značajno znanje.

Tako, naprimer, ispuštanje jednog postulata Euklidove geometrije daje kao rezultat veliki broj neeuklidskih geometrija. Neeuklidska geometrija, uzeta kao celina, ima zbog manjeg broja postulata širi okvir formalnih mogućnosti; peti postulat Euklidov može se zameniti na različite načine. Ipak, samo jedna od neeuklidskih

geometrija, Rimanova, opisuje zakrivljeni prostor adekvatno novoj relativističkoj mehanici.

Jasno je onda šta je u ovom aspektu vrednost formalne dedukcije, s jedne strane, i bitna njena ograničenost, s druge.

Mi jako uprošćavamo stvari da bismo postigli što veću opštest i strogost zaključivanja. Mi konstruišemo takve apstraktne strukture kojima mogu biti nagovešteni i stvarni odnosi predmeta o kojima mi ništa ne znamo. Na taj način, ili će *neko novo znanje biti neposredno anticipirano* (slučaj s Maksvelom), ili će bar *unapred biti pripremljene apstraktne strukture za buduća otkrića* (slučaj s Rimanom, Sredingerom i Dirakom, računom verovatnoće itd.).

S druge strane, suštinska ograničenost formalne dedukcije jeste u tome što *ponoću nije same mi rešad ne možemo znati koji zaključci mogu biti interpretirani, a koji ne, koji su istiniti, a koji lažni*. Mi imamo samo formalno valjane zaključke, ali su oni možda sasvim besmisleni i ne odnose se ni na šta na svetu. Da bismo znali da li naši rezultati predstavljaju neki doprinos saznanju i kakav je to doprinos, mi ih moramo ispitati drugim formama mišljenja a ne formalnom dedukcijom, i drugim metodima a ne aksiomatičkim.

U krajnjoj liniji, formalna dedukcija je samo jedan od instrumenata konkretnog mišljenja. Ona to može biti baš zato što nije tautološka po karakteru.

Rajhenbah, koji znatno bolje poznaje specijalne nauke od Vigenštajna, verovatno je noćio da bi bilo paradoksalno primenjavati svuda tezu o tautologičnosti dedukcije. Zato je on u svojoj posleratnoj knjizi „Elementi simboličke logike“ pokušao da ograniči polje logike samo na „racionalnu rekonstrukciju“ već gotovih rezultata mišljenja.

„Logika kontroliše samo rezultate mišljenja a ne i same misaone procese... ona formuliše zakone pomoću kojih mi sudimo koliko su proizvođi mišljenja tačni, a ne zakone koje hoćemo da nametnemo mišljenju.“

„Kad logiku zovemo analizom mišljenja, mi ne pretendujemo na to da analiziramo aktualno mišljenje. Mi, ustvari, analiziramo nešto što zamenjuje misaone procese, njihovu *racionalnu rekonstrukciju* (Karnap). Kad je jednom jedan rezultat mišljenja dobijen, mi možemo da preuredimo svoje misli na ubedljiv način, konstruišuci lanac misli između polazne tačke i tačke do koje se stiglo. Ova rekonstrukciju mišljenja logika kontroliše; njenom analizom otkrivaju se oni zakoni koje mi zovemo logičkim zakonima. Postoje dve stere analize: *kontekst otkrića i kontekst dokazivanja*.“

Kontekst otkrića je ostavljen psihološkoj analizi, dok se logika bavi kontekstom dokazivanja.⁴⁰⁷

Ovde se pokušalo da se teškoća izbegne ograničavanjem predmeta logike samo na teoriju dokaza. Logika treba da analizira samo mišljenje koje je već obavljeno. U tako statički shvaćenoj logici izgleda kao da se i ne postavlja pitanje: kako dedukcija donosi nova znanja, ako je tautološka.

Međutim, ovakvom „rešenju“ problema može se prigovoriti, pre svega, da neopravdano izbacuje iz logike jednu od njenih najznačajnijih i najplodnijih oblasti. Nas pre svega interesuje kako se mišljenje razvija i napreduje, kako ovladava zakonitošću stvarnosti (ma koliko značajno bilo i da sistematičemo i dokažemo već stečene rezultate). Rajhenbah sasvim proizvoljno preporučuje da „kontekst otkrića ostavimo psihološkoj analizi“. Naravno, moguća je i psihološka analiza naučnih otkrića, ali je to jedan sasvim drugi aspekt od onog koji treba da utvrdi logičke metode (principe, zakone) koji se upotrebljavaju u procesu istraživačkog rada. Ovaj drugi aspekt je prevashodno logički i logika ga ne može zanemariti, samo zato što njegovo postojanje ukazuje na slabosti izvesnih doktrina. Treba istaći da je sam Rajhenbah dao veoma loš primer za svoju logičku teoriju. Čitavo njegovo logičko delo (u vezi s teorijom verovatnoće) gotovo je isključivo orijentisano ne prema retrospektivnoj analizi već stečenih znanja, već mnogo više prema utvrđivanju stavova koji predviđaju budućnost. Na Internacionalnom kongresu naučne filozofije u Parizu 1935 g., on je proklamovao kao zadatak nauke „traženje najpovoljnijih uslova za predviđanje budućnosti“. Ovaj cilj, po njegovom mišljenju, treba ostvarivati „pronalaženjem najpodesnije forme sistema tautoloških transformacija.“⁴⁰⁸

Uostalom, čak i kad bi se prihvatilo da je logika samo teorija dokazivanja, moglo bi se postaviti staro pitanje u nešto modifikovanom vidu: *kako se dedukcijom može šta dokazati ako je ona tautološka?*

Dokazivanje je otkrivanje izvesnih dole nepoznatih, odnosno teoreme koju treba dokazati — ono nije sukcesivna identifikacija. Čak ni formalna dedukcija, kakva je, naprimer, u „Principia Mathematica“ (gde isključivo služi sistematsanju i dokazivanju), nije tautološka po karakteru.

⁴⁰⁷ Hans Reichenbach, „Elements of Symbolic Logic“, New York, Mac Millan, 1947, Introduction, p. 1—2.

⁴⁰⁸ Reichenbach, „L'empirisme logique et le désagrégation de l'apriori“ Actes du Congrès int. de phil. scient., Paris 1933, p. 34.

ad 3

Pitanje kriterijuma za izbor među različitim mogućim aksiomatskim sistemima predstavlja izvor neprebrodivih teškoća za simboličnu logiku.

Jedini kriterijum kojim ona raspolaže jeste formalni kriterijum, koji se pre svega sastoji iz dva bitna zahteva: a) neprotivurečnosti i b) potpunosti.

Jedan aksiomatski sistem je *neprotivurečan* ako od dva ma koja protivurečna stava bar jedan ne može biti dokazan u okviru sistema.

Sistem je *potpun* ako se za svaki proizvoljno uzet stav, koji zadovoljava uslove da se može smatrati teoremom sistema, može dokazati da se on može izvesti u okviru sistema (tj. da je istinit) ili da bi njegovo uvođenje u sistem dovelo do protivurečnosti. Drugim rečima, sistem je potpun ako od dve protivurečne teoreme bar jedna može biti dokazana u okviru sistema.

Pored ova dva zahteva postoji i jedan treći, manje značajan — zahtev *nezavisnosti aksioma*. Treba zadržati najmanji mogući broj aksioma, i ukoliko jedan od njih zavisi od drugih, treba ga eliminisati.

Na trećem se insistira iz razloga „ekonomičnosti“ i „elegancije.“ Drugi je u vezi s plodnošću sistema — on treba da pokriva čitavu oblast stavova jedne neformalizovane teorije tako da se za svaki stav može odlučiti da li je implicitan teorijom ili nije. Ovo odlučivanje treba da se sprovede jednim relativno kratkim formalnim postupkom, tako da ne bi moralo da se pribegava izvođenju i dokazivanju stava — što može biti veoma dug i zamoran posao. Očigledna korist od formalizacije jedne teorije (stvaranja odgovarajućeg aksiomatskog sistema) nije naročito velika ako ovo odlučivanje ne može da se sprovede u svakom pojedinačnom slučaju.

Najzad, neprotivurečnost je prvi uslov koji jedan aksiomatski sistem treba da zadovolji da bi uopšte bio uzet u rasmatranje. Utvrđivanje unutrašnje protivurečnosti sistema neposredno vodi njegovom odbacivanju (ukoliko se on ne može modifikovati tako da se protivurečnost okloni).

Dokazivanje neprotivurečnosti i potpunosti pojedinih disciplina simboličke logike pokazalo se kao neuporedivo teže nego što je iko očekivao. Uprkos ogromnim naporima mnogih logičara, naročito formalističke škole na čelu s Hilbertom, pronađeni su metodi dokazivanja

jedino za najelementarnije discipline. Tako, naprimer, Post⁴⁰⁹ a zatim nešto detaljnije Hilbert i Ackerman⁴¹⁰ i Hilbert i Bernajs⁴¹¹ dokazali su potpunost i neprotivurečnost „računa stavova“. Gencen je dokazao neprotivurečnost teorije brojeva.⁴¹²

Težak udarac formalizmu simboličke logike predstavljao je i *Gedelov dokaz* 1931 g.⁴¹³ da se *potpuno* i *neprotivurečnost* *ovih sistema koji mogu poslužiti za dokazivanje matematike* — *nikad ne mogu dokazati unutar samih sistema o kojima je reč*. Dokaz potpunosti i neprotivurečnosti za ma koji S moguće je dati samo u nekom metasistemu S_1 . Ovome je za dokazivanje njegove vlastite neprotivurečnosti potreban metasistem S_2 itd. — regresus ad infinitum. Ova dokaz su kasnije dalje razvili i uopštili američki logičari Čerč i Roser.

Nema sumnje da je *Gedelov rezultat* bio jedna od prekretnica u razvoju simboličke logike. To je, očividno, bio kraj logičke plato-novske ideje o *jednom univerzalnom sistemu* iz koga bi bilo moguće izvesti čitavu matematiku i koji bi bio nezavisan od svakog iskustva. Pokazalo se da ne postoji nijedan primenjiv sistem koji bi sam sobom zadovoljavao osnovne formalne zahteve.⁴¹⁴ Trebalo je prihvatiti ideju o hijerarhiji sistema (Karnapova je zasluga što je bio jedan od prvih koji je svoja istraživanja orijentisao u tom pravcu). Umesto da se neprotivurečnost i potpunost dokažu jednom zasruga za celu simboličku logiku — ostalo je da se traže dokazi za pojedine oblasti, pojedine grane i teorije. Ako se ranije, pre 1931 g. tako radilo s perspektivom da će se jednom u budućnosti, kad se usavrše

⁴⁰⁹ „Introduction to a General Theory of Elementary Propositions“, American Journal of Mathematics, v. 43, 1921, pp. 165—173.

⁴¹⁰ Kurt Gödel, „Gründzüge der theoretischen Logik“, 1928.

⁴¹¹ Hilbert, Bernajs, „Grundlagen der Mathematik“, v. I, S. 49—67. Kasnije su dokaze različite po formi dali Lukaševič, Kalmar, Hermes, Šolc i Kvain.

⁴¹² Gentzen, „Die Widerspruchsfreiheit der reinen Zahlentheorie“ (Mathematischen Annalen, v. 112, 1936 pp. 493—565).

⁴¹³ Kurt Gödel, „Über formal unentscheidbare Sätze der „Principia Mathematica“ und verwandter Systeme“, Monatshefte für Mathematik und Physik, v. 38, 1931, S. 173—198.

⁴¹⁴ Karnap je izvukao sledeći rezime iz *Gedelove* teoreme: „Sve što je matematičko može biti formalizovano, ali matematika ne može biti iscrpna ni u jednom sistemu...“ (R. Carnap, Die Antinomien und die Unvollständigkeit der Mathematik, Monatshefte für Mathematik und Physik 4, 1934, s. 274). Po Čerčovom mišljenju *Gedelova* teorema implicira postojanje neke intuitivne logike. „Ali“ nastavlja on, „možda je važniji zaključak da nijedan sistem formalne logike ne može obuhvatiti sve forme zaključivanja koje su tačne“ (Church, „Introduction to Mathematical Logic“, Princeton 1944, Part I, p. 111).

metodi dokazivanja i izabere podesniji aksiomi — dobiti potpuni i konsistentni sistemi, sad se zna da je to principijelno nemoguće.

Jedna krupna posledica toga jeste: više niko nema prava da smatra formalno mišljenje samo sebi dovoljnim.⁴¹⁵ Dalje, više niko nema prava da govori o apsolutnoj tačnosti formalne dedukcije. Više se nikad ne može sa apsolutnom sigurnošću znati da jedan sistem nije ipak protivurečan — ma koliko to malo verovatno bilo. I ovde je duh relativnosti prodro: sistem S_1 je potpun i konsistentan u odnosu na S_2 , ovaj u odnosu na S_3 ad infinitum.

U tome nema ničeg zabrinjavajućeg kad je *formalna dedukcija samo manje-više efikasni instrument konkretnog mišljenja*. Međutim, kad ona treba da bude sama po sebi cilj i kad se istina svode na prostu činjenicu „biti izveden u okviru izvesnog datog sistema S“ onda se ima jednog sasvim nezadovoljavajuće stanje stvari.

Zašto u okviru S_1 a ne S_2 , S_3 ili S ? Na kraju krajeva, nema odgovora na to pitanje.

Može se reći: zato S_1 što je to relativno potpun i neprotivurečan sistem. Neki stihničar bi tome mogao prigovoriti: „Vi uvek indukcijom prebacujete što dalje *verovatne stavove*: pošto sad i vi govorite o *relativnoj* potpunosti i neprotivurečnosti, znači li to da ste se pomirili s tim da su i vaši zaključci samo stavovi verovatnoće?“

Druga moguća primedba bi bila: „Pretpostavimo da su i sistemi S_2 , S_3 i S_n takođe relativno potpuni i neprotivurečni. Pretpostavimo takođe da su zaključci jednog od ovih sistema nepojmovi sa zaključcima ostalih. Koji među njima ima prednost, kako odlučiti koji među njima da se izabere?“

Na ovo pitanje odgovora nema.

Ne može ga ni biti: ma kakav formalni kriterijum postavili, uvek je u principu moguće da ga dva ili više sistema zadovoljavaju.

⁴¹⁵ Zanimljivo je da američki logičar Katsot smatra u vezi s *Gedelovim* otkrićem da „više ne može postojati formalna logika u Hilbertovom smislu. Samo postoje intuitivne logike koja je potrebna da bi se izgradila formalna logika označava da je logika više nego skup simbola“.

I dalje — ako nam logika i matematika govore o stvarnosti onda nam *Gedelova* teorema „govori da nikad ne može postojati neka potpuna i ko-evoluciona teorija stvarnosti ti metafizika. To ne vodi mističizmu već jednoj evolucionoj shemi stvarnosti“ (Louis Katsot, „A Philosophy of Mathematics“, Ames, Iowa 1943, ch. XII, pp. 182—196). Uopšte je *Gedelov rezultat* porazno delovao na ekstremne formalističke tendencije i doprineo jednom opštem zakretu ka realizmu poslednjih decenija. (Sam *Gedel* je postao realista, što se jasno vidi iz njegovog članka o Raslovoj logici u petom tomu biblioteke „The Living Philosophers.“)

Zahtevi koje jedan formalni kriterijum postavlja uvek su opšti i apstraktni. Isto tako, uvek je u principu moguće da njihovi zaključci budu inkompatibilni, a da se ipak nađemo u položaju da moramo da im priznamo ekvivalenatnost.

Tek sadržinski kriterijum omogućava da se izbegne pluralizam istina i sve protivrečnosti koje otud rezultiraju. Tek jedna svestrana konkretna analiza i praktično upoređivanje teorema sa činjenicama stvarnosti dozvoljava da se uvek u konačnom broju misaonih akata izvrši izbor.

To ipak ne znači da je uvek obavezno izvršiti izbor jednog jedinog sistema. Istina je konkretna i uvek jedna, ali put koji njoj vodi ne mora biti jedinstven.

Bino je samo to: sadržinsko mišljenje i sadržinski kriterijum istine ostaju jedini kompetentan arbitar odlučivanja koji sistem treba izabrati za *datu svrhu*. (Apsolutne ekvivalenatnosti nema. Sistemi ekvivalentni za svaku svrhu bili bi jedan isti sistem u dve različite spoljašnje forme.)

*

Prema tome, formalizam simboličkog deduktivizma mogao bi se rezimirati kao:

- a) izdvajanje momenta čiste dedukcije iz složenog procesa neposredno-posrednog, induktivno-deduktivnog mišljenja;
- b) hipostaziranje značaja dedukcije u odnosu na ostale forme zaključivanja, i, u vezi s tim, isticanje aksiomatskog metoda kao jedinstvenog logičkog metoda;
- c) konvencionalizam u izboru aksioma;
- d) svodenje dedukcije na analizu i analize na skup tautoloških transformacija;
- e) postavljanje isključivo formalnih kriterijuma za izbor među raznim mogućim aksiomatskim sistemima.

6. RELACIONIZAM SIMBOLICKE LOGIKE

Ovaj oblik formalizma simboličke logike ustvari je realizacija jedne stare pozitivističke teze o „les rapports sans support“, tj. o odnosima bez supstrata. Odnosi i veze svakako moraju biti osnovni predmet proučavanja svake logike. U tom smislu je i Engels napisao

sebi sledeći moto za rad na dijalektici: „Razviti opšti karakter dijalektike kao nauke o vezama nasprot metafizici.“⁴¹⁶

Relacionizam bi se mogao definisati kao *stav kojim se relacije izdvajaju od svog supstrata* — od predmeta koji se međusobno odnose — i *hipostaziraju kao nešto samo po sebi postojeće*, što je baš u ovoj svojoj apstraktnosti ne samo osnovni već i *jedini* predmet logičkog proučavanja.

A. Razvoj relacionizma

Ove formalističke tendencije u Aristotelovoj logici nije bilo. Aristotel je uvek okrenut predmetnom, supstancijalnom svetu. U njegovoj logici je uopšte relacijama pridato malo značaja. Svi sudovi imaju atributivnu formu; osnovna forma zaključivanja je silogizam. Atributivni sud, kad se uzima kao isključiva forma suda, sam svojom strukturom *S* je *P* daje orijentaciju prema izvesnoj supstancijalističkoj ontologiji. Svaki sud treba da pripisuje izvestan atribut izvesnom bitu. Na taj način logički odnos koji je sudom izražen jeste odnos supstancije i akcidencije.

Vremenom je Aristotelova pozicija napušтана sve više. S jedne strane, modifikovana je filozofska interpretacija njegove logike — što nije uvek bio progres. S druge strane, promenjena je i proširena sama struktura formalne logike — uvedenjem relacionih sudova, što je bio ogroman napredak.

O shvatanju logičkih odnosa pojavilo se *realističko, nominalističko* i kasnije *konceptualističko* stanovište. Po prvom, logički odnosi su odnosi među pojmovima koji objektivno postoje (vraćanje Platonu); po drugom, to su samo odnosi među rečima (tendencija koja se već kod stolika pojavljuje); po trećem, to su samo forme duha koje se unose u empirijski materijal (Kant).

Bez obzira na to što nijedno od ovih stanovišta ne zadovoljava, ni na aristotelovskom supstancijalizmu se svakako nije moglo ostati. Sam pojam supstancije došao je u krizu. Sve više je bilo takvih subjekata i predikata čije se „supstancijalnosti“ trebalo odreći, naprimer pojma svetlosti, toplote, elektriciteta, hemijskog elementa etra. Sve češće su nekadašnje supstancije morale da se shvate kao *materijalni odnosi*.

⁴¹⁶ Engels, „Dijalektika prirode“, Beograd 1951, str. 59.

Uporedo s tim, sve više je padalo u oči siromaštvo klasične logike. Naročito su za matematičko mišljenje aristotelovske forme sudenja i zaključivanja bile pretesne. Čak ni tako prostim dedukcijama kao: A je veće od B , prema tome, B je manje od A nije bilo moguće dati dokaznu snagu.

Zato se već prilično rano u formalnoj logici mogu naći primeri unošenja novih oblika. U logici Por-rojzala diskutovalo se već o izvesnim nestilogističkim zaključcima kao: „Sunce je besvesna stvar; Persijanci obožavaju sunce; dakle, Persijanci obožavaju besvesnu stvar.“

Međutim, sve od XIX veka niko nije sistematski izučavao ovakve neatributivne sudove. To će prvi učiniti tek August De Morgan u delu „Formalna logika i račun zaključivanja“ (1847).

Morgan je došao do logike relacija studirajući silogizme, vođen istim ubedenjem kao njegov slavni prethodnik koji je kvantifikovao sudove (Hamilton): „Logika mora da eksplicitno iskazuje sve ono što je implicitno sadržano u mislima.“ Pošto su formalni logičari već uveliko uključivali u svoje udžbenike razne nestilogističke zaključke — uprkos tome što nikakvih teorija za njih nije bilo — Morgan je brzo uočio da je forma silogizma uska i nepotpuna i da sve kopule u sudu nemaju isto značenje i ista svojstva. *Je* kao oznaka identičnosti razlikuje se od matematičkog znaka jednakosti ($=$) i od kopula „veći je“, „uzrok je“ i t. sl. koje su tranzitivne i korelativne, ali ne i konvertibilne. Da bi svojoj nauci dali veštačko jedinstvo i sve relacije sveli na kopulu *je*, logičari su relaciju uključili u predikat. Zato oni kažu da u sudu „ A je veće nego B “ izraz „veće nego B “ pretstavija predikat, a kopula „je“ znači njegov identitet sa subjektom.

Morgan je s pravom ovo ocenio kao zablude i zaključio da je potrebna jedna opšta logika odnosa, u kojoj će ideja relacije postati centralnom, i u kojoj će „po prvi put u istoriji znanja pojmovi relacije i relacije biti simbolizovane.“⁴¹⁷ Njeni posebni slučajevi biće logika identičnosti i logika jednakosti. Klasični silogizam bi tako postao samo jedna posebna forma zaključivanja. Morgan je smatrao da je odnos ove nove logike prema aristotelovskoj isti kao, naprimer diferencijalnog računa prema aritmetici.

Koliko je Morgan kao formalni logičar revolucionaran za svoje doba, a ipak unekoliko i zastareo za naše, vidi se najbolje iz ovog teksta: „Ja smatram da je najviša forma silogizma s jednim srednjim

⁴¹⁷ „Formal Logic or the Calculus of Inference necessary and probable“, 1847, p. 358.

terminom sledeći: „postoji verovatnoća α da je x u relaciji L prema Y ; postoji verovatnoća β da je x u relaciji M prema Z ; prema tome, postoji verovatnoća $\alpha \cdot \beta$ da je x u relaciji $L \cdot M$ prema Z .“⁴¹⁸

Morgan još uvek govori o kopulama i silogizmima — cela njegova koncepcija je još pritisnuta težinom vekovne tradicije (zbog čega je praktično bila neupotrebljiva u matematičkim i drugim naukama), ali, istovremeno, kakvo genijalno uopštavanje uvođenjem pojmovna relacije verovatnoće!

Već ovdje, na izvoru logike relacija imamo začetak relacionizma. Koncepcija Morganova je jasno nominalistička. Logika se, po njemu, ne može baviti ni stvarima, ni prestavama (mada se njihovo postojanje ne poriče) već isključivo imenima. Sud je sa ovog stanovišta, koje Morgan zove onmatičkim, tvrdnja ili negacija veze dva imena.⁴¹⁹

Tendencija hipostaziranja značaja relacija znatno je produbljena u delu francuskog logičara Žila Laseljija, koji je nešto kasnije od Morgana, ali nezavisno od njega, došao do slične logičke teorije.⁴²⁰ Nekoliko tipičnih primera relacionih sudova (koji se svi razlikuju od atributivnih po tome što kao kopulu imaju odnos „relativnosti“, a ne „pripadnosti“) bili bi:

„Fontenblo je manji nego Versalj.“

„Filip Lepi je vladao posle Filipa Avgusta.“

„Orlean se nalazi na jugu od Pariza.“

U njegovoj analizi ovih sudova relacionistički formalizam je već jasno izražen:

„Kad kažemo da je Fontenblo manji nego Versalj, malo nas se tiče šta svaki od ovih gradova pretstavija kao grad: mi u njima vidimo samo dve veličine, od kojih bi jedna, kad bi one bile stvarljene jedna preko druge, prevazišla granice druge. Isto tako kad govorimo da je Filip Lepi vladao posle Filipa Avgusta, ili da je Orlean na jugu od Pariza, Filip Lepi i Filip Avgust su za nas samo dva momenta istorije, a Orlean i Pariz samo dve tačke različitog postavljenog na zemljinom globusu. Kopula u stavovima ove vrste nema metafizičku vrednost; ona je više analog znakova kojima se

⁴¹⁸ Ibid, p. 339.

⁴¹⁹ „Syllabus of a proposed system of Logic“, 1860, p. 112; „Formal Logic“, etc. ch. IV, § 5.

⁴²⁰ U pismu Ravsonu 22 marta 1858 g. on je pisao da „matematička logika nije silogistička“ i da „postoji onoliko vrsta silogizama koliko ima osnovnih odnosa“.

služimo u aritmetici i geometriji da bismo izrazili odnose brojeva ili veličina.⁴²¹

U vreme kad je Lašeljije (koji se nije bavio simboličkom logikom) objavio ova svoja shvaćanja, vladajuća škola u simboličkoj logici bila je logistička. Značajni rezultati već su bili postignuti od strane Fregea i Rasla — baš zahvaljujući tome što je logika zasnovana na računnu relacija, a ne računnu klasa. Frege je već bio uveo u formalnu logiku izvanredno plodni pojam propozicionalne funkcije (koja je samo jedna posebna vrsta relacija),⁴²² a Rasl je uveo pojam (i simbol) relacije kao primatan umesto da ga definiše pomoću pojma klase, kao u algebri logike.⁴²³ Pritom je on utvrdio kao opštu strukturu suda shemu xRy za dva termina, odnosno još opštiju — $R(a, b, c, \dots)$ za neograničeni broj termina. Dobijen je tako jedan formalni aparat dovoljno opšt i elastičan za izražavanje svih mogućih oblika formalnog mišljenja, bez obzira na prirodu relacije.

Opšta teorija logistike nije bila tako ekstremno idealistička da bi, kao Lašeljije⁴²⁴ pripisivala relacijama postojanje samo u duhu. Međutim, njima je — u duhu platonovskog realizma — pripisivan neosporan primat u odnosu na predmete. Relacije su ono što je prvo. Svaka od njih ima svoj „domen“, „konverzni domen“, „polje“ itd. — to su sve bili tehnički termini koji su označavali obime predmeta na koje se u različitom smislu jedna relacija odnosi. Na taj način moglo se doći do definicije „klase“, ali je sam pojam klase prestao da igra bitnu ulogu u simboličkoj logici. Štaviše, Rasl je kasnije, u svom glavnom delu, klase proglasio „nekompletnim simbolima“ — fikcijama.⁴²⁵ Ukoliko se dalje išlo u formalizaciji logike, sve više su odnosi isticali u prvi plan, a konstituenti između kojih se odnosi drže smatrani su sve više irelevantnim za logiku. Po mišljenju logi-

⁴²¹ Jules Lachelier, „La proposition et le syllogisme“, *Révue de Métaphysique et de Morale*, 1906, pp. 133—138.

⁴²² Tzv. „one-many relation“ (relacija jednog prema množstvu) za razliku od „one-one relation“ (jedan prema jedan) i „many-many relation“ (mnoštvo prema množstvu). Primeri ove tri vrste relacija bili bi

- a) A je otac B -u
- b) A je muž B -u
- c) A je roditelj B -u

U prvom slučaju moguće je da postoji nekoliko B -a a samo jedno A , u drugom — jednom A odgovara jedno B , a u trećem — imamo dva A i više mogućih B (op. cit.).

⁴²³ Russell, „The Principles of Mathematics“, Cambridge 1903, § 28.

⁴²⁴ Lachelier, „La proposition et le syllogisme“, p. 137.

⁴²⁵ „Principia Mathematica“, v. 1 pp. 71—72.

stičara, konstituenti su stvari *uopšte*, svojstva *uopšte* — utoliko su logističari ipak ostali realisti.⁴²⁶

Dvigi pravni simboličke logike razvili su znatno dalje tendenciju relacionizma. Poslednje tri decenije dominantno je postalo stvarnoviše Hilbertove škole i pozitivista: logičar se bavi apstraktnim strukturama, pri čemu je besmisleno pitanje šta je to što je strukturalno. *Logički oblici su odnosi simbola*, pri čemu je besmisleno pitanje šta ti simboli govore o objektivnoj stvarnosti.

U potvrdnu tačnosti ovakvog gledišta navodi se uvek činjenica da se u modernoj nauci uopšte nezadrživo razvija sličan proces formalizacije i da proučavanje odnosa i strukture odnosa sve više zamjenjuje ispitivanje supstancija, predmeta i kvaliteta.

Tako je, naprimet, moderna geometrija apstraktna do tog stepnja da se termini „tačka“, „prava“ i „površina“ u aksiomima mogu po volji zamenjivati ili im se može davati ma koje značenje — pod uslovom da ne dođe do protivrudnosti sa odredbama koje proističu iz samih odnosa u aksiomima. Aksiomi su, kako kaže Hilbert, implikativne definicije geometrijskih pojmova. Na taj način, sistem geometrije je jedna apstraktna struktura, koja se može interpretirati na razne načine u okvirima značenja samih relacija.

Slična je situacija i u ostalim granama matematike, uključujući i primenjenu matematiku. Ona je tačno prethodjena u sledećem Lujsovom tekstu:

„Pošto se apstraktni matematički sistemi ne razlikuju ni po kakvom utvrđenom značenju njihovih termina, ni po njihovim operacijama, oni će biti različiti jedni od drugih samo s obzirom na relacije njihovih termina, a verovatno i na izvesne relacije višeg reda — relacije relacija. Relacije, pošto su isto tako apstraktne, razlikovaće se o sistema do sistema samo po tipu i rasporedu, tj. dva sistema će se razlikovati samo kao različiti *tipovi logičkog poretka*.“⁴²⁷

S obzirom na to da se u svim savremenim naukama (čak i u sociologiji i psihologiji) matematika sve više upotrebljava, a u najrazvijenijim naukama, kakva je, naprimet fizika, ona je osnovni

⁴²⁶ U 1919 g. kad je njegova logička koncepcija u znatnoj meri već dobila završni oblik, Rasl je smatrao da već na početku definisanja logike treba reći da se u logici ne bavimo posebnim stvarima ili posebnim svojstvima: „mi se formalno bavimo onim što može biti rečeno o *ma kojoj* stvari ili *ma kojem* svojstvu“ („Introduction to Mathematical Philosophy“, London, preštampano 1930, p. 196).

⁴²⁷ C. J. Lewis, „A Survey of Symbolic Logic“, ch. VI, p. 342, Berkeley 1918.

instrument istraživanja, tendencija relacionizma je široko prodrla, i u modernoj nauci metodologiji izazvala krizu koja još uvek traje.

Mahistički pozitivizam protiv koga se Lenin borio proizveo je da se razvija, i dvadesetih godina se u jednom novom vidu pojavio u shvatanjima Bečkog kruga. To nije bio prost produkt mahizma. Jedan od mnogih i specifičnih momenata bio je baš logički *relacionizam*. Ovi neopozitivisti sami kažu da im se (i pored velikog poštovanja za Maha) kod njega nije sviđalo shvatanje principa nauke kao skraćeni ekonomskih deskripcija čulnih opažanja. Oni su smatrali da je u takvoj koncepciji jako zanemarena uloga logike i matematike i uopšte racionalnog mišljenja. Jedan od članova Bečkog kruga Filip Frank kaže:

„Mi smo osećali da gledanje na principe nauke kao isključivo skraćene deskripcije čulnih opažanja nedovoljno objašnjava činjenicu da principi nauke sadrže *proste, jasno fiksirane matematičke relacije među našim brojem pojnova* (podvukao — M. M.), dok svakakvi opis opažanja sadrži veliki broj neodređenih veza među velikim brojem neodređenih pojnova. Isto tako, mi smo osećali da se, ako se naučni principi zovu ekonomskim deskripcijama opažanja, time zanemaruje preovlađujuća uloga mišljenja u otkrivanju i izlaganju ovih principa.“⁴²⁸

Zato su članovi Bečkog kruga osećali jak afinitet prema Kantu i zato je na njih mnogo veći uticaj nego Mah izvršio Anri Poenkare, koji je svojim shvatanjima ovaploćivao jednu, po njihovom mišljenju, srećnu sintezu starog empirizma (Hijuma, Konta i Mila) i kantovstva („oslobodenog ostataka srednjovekovnog skolasticizma i podmazanog uljem moderne nauke“). Suštinu ovog poenkareovskog pozitivizma izrazio je uspešno Abel Rej sledećim ređovima:

„Reći da relacije među fizičkim objektima proizlaze iz prirode ovih objekata i reći da su ove relacije konstruisane našim duhom u oba slučaja vodi veštačkim teorijama... Naše iskustvo je sistem, *relacija. Relacija je ono što je dato*“⁴²⁹ (Podvukao — M. M.).

Relacionizam je ovde očevidan. Odnosi kao takvi, ne odnosi predmeta, ne čak ni odnosi svesnih doživljaja — predstavljaju ono što je neposredno dato i primarno. Naravno, Poenkare nije bio pristalica simboličke logike — naprotiv, bio je njen ogorčeni pro-

⁴²⁸ Philipp Franck, „Modern Science and its Philosophy“, Harvard University Press, 1949, p. 7, Cambridge, USA.
⁴²⁹ Abel Rey, „La Theorie de Physique chez les physiciens contemporains“, Paris 1907, pp. 392.

tivnik. Kad su logički pozitivisti stvorili sintezu njegovih shvatanja i logistikom, njihov relacionizam je dobio sledeći vid:

„Aksiomatski sistem, *skup relacija među simbolima*, proizvod je naše slobodne imaginacije; on je proizvoljan. Ali ako se pojmovi, koji se u njemu pojavljuju, interpretiraju ili identifikuju s nekim koncepcijama stečenim zapažanjem, naš aksiomatski sistem, ako je dobro izabran, postaje ekonomična deskripcija opaženih činjenica.“⁴³⁰

Ovo stanovište je najpre detaljno i sistematski obrađeno u Karnapovom delu „Logička izgradnja sveta“, a zatim u nizu dela Karnapa, Slika, Nojmeta, Rajhenbaha, Franka i dr. Među njima su postojale razlike, a i sama doktrina se vremenom modifikovala i dobijala sve izrazitiju lingvističku orijentaciju. Danas se o logičkom pozitivizmu jedva može i govoriti kao o školi ili pravcu — tolike su divergencije koje su se vremenom razvile među nekadašnjim njegovim pristalicama ili pristalicama. Međutim, osnovna relacionistička težnja je ostala i nema sumnje da je se većina današnjih simboličkih logičara još uvek drži. Ona se može uopšteno formulisati na sledeći način:

a) Logički sistem je *sistem relacija među simbolima*.
b) Simboli u sistemu nemaju nikakvo značenje (*navođeno ne ontološko*) sem onog koje im je *pridato* samim *formalnim relacijama sistema*.

c) Sistem se interpretira na taj način što se simboli zamenjuju ma kojim pojmovima čiji je sadržaj spojiv s odredbama relacija.

d) Ako se na taj način dobije jedna neprotivurečna teorija ili, po nekima više empiristički raspoloženim, ako se na taj način mogu uspešno predviđati iskustva — sistem je dobro odbran.

B. Analiza relacionizma

Simbolički logičari se obično trude da pretstave stvari tako kao da postoje samo dve alternative: njihov relacionistički formalizam ili supstancijalistička metafizika. Drugim rečima, logički odnosi su ili odnosi proizvoljno odabranih simbola, ili odnosi nekih navodno-objektivno-postojećih supstancija.

Ustvari, moguće je još čitav niz raznih drugih stavova, koji su najčešće manje isključivi i jednostrani. Naprimera, francuski filozof Laland piše:

⁴³⁰ Franck, opus cit., p. 14.

„Najnovija nauka ne pretenduje na saznanje supstancije stvari već samo teži da otkrije njihovu zakonitost; međutim, ona nas *uzme- rava objektu* i daje nam mogućnost da ga sve bolje i bolje saznamo putem otkrivanja novih „predikata“ koji su zakoni postojanja ili za- visnosti među opaženim stvarima.“⁴³¹ (Podvukao — M. M.).

Teško je složiti se s ovakvim stanovištem; međutim, ono je ra- dikalno suprotno i pozitivizmu i metafiziци supstancija.

Pozitivisti se često pozivaju na Ajnštajna i druge autoritete savremene nauke da bi pokazali srodnost njihovih shvaćanja sa svojim. U stvari, osnovna Ajnštajnova teza jeste da su fizičke teorije „struk- turalni sistemi“ koji „opisuju stvarnu strukturu sveta“. Poslednji deo ove rečenice unosi jednu tvrdnju nepojmljivu sa savremenim poziti- vizmom, uprkos tome što Frank pokušava da je interpretira kao da ona navodno znači da nam „podesne operacione definicije omogu- ćuju da iz simboličkog sistema izvedemo takve opservacione činjenice koje se slažu s našim aktuelnim opažanjima.“⁴³² Međutim, ova interpretacija je očigledno neadekvatna. Ajnštajn govori o *strukturni sveta*, a ne o našem iskustvu — ono što on kaže razlikuje se suštinski od Frankovog tumačenja.

*

I, tako, ostaje otvoreno pitanje: šta su ustvari logički odnosi, imaju li oni ontološku osnovu, šta je to što oni povezuju?

Kao što smo delimično već videli, mogući odgovori (apstra- hujući dijalektički) bili bi:

Logički odnosi su:

- 1) odnosi među pojmovima mišljenja i, u isto vreme, odnosi među supstancijama (odnosno supstancijama i njihovim akciden- cijama) (Aristotel);
- 2) odnosi među pojmovima, koji imaju samostalnu objektivnu egzistenciju „po sebi“ (Platon, srednjovekovni realizam, Hegel);
- 3) odnosi među imenima koji služe kao skraćene konkretne odnose među pojedinačnim stvarima (srednjovekovni nominalizam, Milov empirizam);

⁴³¹ André Lalande, „La philosophie en France“, The Philosophical Review, v. LI, 1942, p. 21.

⁴³² Frank, op. cit., p. 20.

4) odnosi među pojmovima koji održavaju odnose među obi- cnim stvarima (vulgarni materializam);

5) apriorni odnosi, kojima nam unosi poruke i sistematičnosti u kaos empirijskog materijala (Kantov konceptualizam);

6) odnosi među simbolima koji su identični sa izvesnom objek- tivnom strukturom na kojih predmeti (realistička tendencija u simboličkoj logici) i

7) odnosi među simbolima (ili znacima upšte) koji nemaju nikakvog objektivnog značenja, ali su (u slučaju da je sistem dobro izabran) u stanju da anticipiraju naša buduća iskustva (logički po- zitivisti i upšte nominalistička tendencija u simboličkoj logici). Prvo od ovih shvaćanja zastarilo je danas isto onoliko koliko i sam pojam supstancije.

Opšta slabost svih realističkih sistema (1, 2 i 6) jeste u tome što zatvorene logičke sisteme projektuju u objektivnu stvarnost, pri- pisujući i njoj istu takvu zatvorenost i statičnost. Insistiranjem na identičnosti odnosa pojmova i odnosa stvari identifikuje se struktura aktualnog saznanja, koje je uvek konačno, sa strukturom predmetne stvarnosti, koja je beskonačna — što je očevidan apsurd.

Relacionizam tu ima formu pripisivanja stvarima onih odnosa koje je logička nauka u jednom momentu svog razvoja uvrstila. Relativno saznanje proizvodi se na taj način u apsolut. I tu se odnosi na izvestan način otržu od supstrata, naime, oni se otržu od svog supstrata, konačnog i relativnog, i prebacuju u sferu beskonačnog.

Ni konceptualizam ne uspeva da izbegne ovu slabost. Proglašá- vanje logičkih odnosa apriornim, normativnim, univerzalnim itd. vodi jednoj krajnje statičnoj i dogmatskoj koncepciji, koja je sušta suprot- nost dinamičnosti koja se zapaža u savremenoj nauci i logici. Apsolut objektivnog pojma zamenjen je apsolutom subjektivnog uma. I rea- lizam i konceptualizam nemoćni su da objasne činjenicu hijerarhije formalno-logičkih sistema od kojih svaki ima svoje polje važenja.

Nominalisti (empiristi i pozitivisti) negiraju i apsolut uma i apsolut realnosti. Oni su isključili iz logike i pojmove i stvari. Odnosi su otrgnuti od svakog supstrata i subjektivirani. Ostaje, zato pot- puno misteriozno kako se dobro izabranim sistemom odnosa može anticipirati buduće iskustvo. Ako su to samo odnosi simbola i ako mi te odnose proizvoljno biramo — otkud im efikasnost? Koja je to viša sila, tako aranžirala stvari da odnosi činjenica našeg iskustva kopiraju odnose simbola. Pozitivisti ismejavaju teoriju odraza vulgar- nog materijalizma; međutim, oni imaju tu teoriju u mnogo gorem iz- danju. Teorija po kojoj iskustvo kopira odnose stvari svakako je nedo-

voljno tačna, ali bar nije neozbiljna. Teorija po kojoj skrutno kopira odnose simbola apsurdna je.

Odgovor na pitanje: zašto valjani sistemi relacija simbola nepevuju da anticipiraju naša iskustva i da pravilno usmere našu praksu — može se dati jedino ako se pođe od materijalističke teze o postojanju objektivnih odnosa čiji su supstrat materijalni predmeti odnosno vrste predmeta.

Naravno, materijalistička teza koja bi se uspešno protivstavljala idealističkom racionalizmu ne može danas više imati oblik vulgare, pasivističke teorije kopiranja, pa ni odražavanja. Još uvek se često zaboravlja, čak i od strane marksista, ono što je Marks pisao u prvoj tezi o Fojerbahnu:

„Glavni nedostatak sveg dosadašnjeg materijalizma — uključujući i Fojerbahov — jeste to što se predmet, stvarnost, čulnost uzima samo u obliku objekta ili u obliku kontemplacije a ne kao ljudska čulna delatnost, praksa, „ne subjektivno.“⁴³³

Analiza savremene naučne metodologije pokazuje da su definitivno prošla (ako su ikad i postojala) vremena kad su ljudi od nauke samo manje-više pasivno primali utiske, registrovali ih i onda činili napore da ih sistematišu i uopšte. Danas je iskustvo koje je akumulirano poslednjih nekoliko vekova već toliko veliko da omogućuje umu veoma sreće hipoteze, kojima se pretpostavlja egzistencija objekata i njihovih relacija o kojima prethodno nije bilo nikakvog direktnog (čulno-neposrednog) saznanja. Eksperimentisanje je u najrazvijenijim naukama već davno prestalo da bude stihisko — umesto toga se planski i svrshodno organizuju eksperimenti koji treba da potvrde ili obore neku hipotezu. Ne traže se više golem empirijske činjenice već racionalizovane činjenice, koje su uključene u izvesni teoretski sistem, koje su njime objašnjene, i istovremeno ga interpretiraju i dokazuju (ili obaraju).

U stvaranju ovih teoretskih sistema formalno mišljenje u izvesnim naukama, kao što su mehanika, fizika i hemija, ima neosporno ogromnu ulogu. Ono izgrađuje apstraktne strukture i dedukuje izvesne relacije simbola, koje teoretsko mišljenje treba da prokumači. Grade se teorije koje treba da daju pretpostavku o izvesnom realnom supstratu, o izvesnim realnim objektima na koje se simboličke relacije odnose. Tako se, naprimer, da bi se objasnila matematička struktura kvantne mehanike, pretpostavlja postojanje fotona, elektrona, pozitrona, mezona, neutrona i raznih drugih korpuskula, pretpostavlja se zatim jedinstvo tih korpuskula s odgovarajućim talasima itd. Prvom se najčešće najpre konstruišu pojmovi koji treba da objasne izvesne matematičke rezultate, pa se tek onda traži eksperimentalna potvrda za postojanje odgovarajućih objekata.

Vulgarni, nedijalektički materijalizam je neprihvativ kad veoma dogmatički tvrdi da su svi ovi pojmovi kopije, „odrazi“ odgovarajućih objektivno postojećih predmeta — elektrona, pozitrona, mezona, korpuskula-talasa itd. U stvari, baš zato što su mnogi pojmovi ove vrste proizvodi racionalnog mišljenja, a ne rezultat neposrednog iskustva, egzistencija odgovarajućih objektivnih entiteta, sa onakvim kvalitetima kakve mišljenje pretpostavlja, suviše je hipotetičkog karaktera da bi se mogla tvrditi sa apsolutnom sigurnošću. Po Rutherfordovom i Borovom modelu atoma — koji su doskora bili univerzalno prihvaćeni — elektron je bio shvaćen kao mala planeta, koja kruži po izvesnoj linearnoj orbiti. Danas se zna: nema ni planeta ni orbita. Doskora su i matematička i vanmatematička teoretska razmatranja iziskivala egzistenciju etra. Danas je ovaj pojam uglavnom napušten. Najzad, kakad se jedne iste simboličke relacije i jedna ista eksperimentalna iskustva mogu objasniti sa dve ili više teorija, naprimer kao pokušaj objašnjenja Majkelsonovog eksperimenta i zaključka o konstantnosti svetlosti nastale su i Lorenc-Fidžeraldova teorija o skraćivanju predmeta u pravcu kretanja i Ajnštajnova teorija o relativnosti prostora i vremena. Prva nije pogrešna i ne može se oboriti iskustvom, pa ipak je iz teoretskih razloga napuštena, jer objašnjava obicnim per obcurius.

Zašto bi se uvek kod ovakve vrste pojmova tvrdilo da oni „odražavaju“ izvesne predmete ili promene predmeta kad nas praksa tako često demantuje? Zato umesto odražavanja (koje je donekle umesno jedino kada se radi o ograničenom skupu predmeta makro-sveta) treba govoriti o korespondentnosti ili o relativnoj adekvatnosti. Umesto pasivnog reflektovanja postoji aktivno, svrshodno teoretsko izgrađivanje pojmova i odnosa pojmova (izraženih simbolima gde je to potrebno, tj. gde čini mišljenje plodnijim, efikasnijim). U slučaju da su ti pojmovi i strukture pojmova solidno teoretski fundirani i da predstavljaju efektan instrument za predviđanje budućih iskustava (samim tim i za praktično ovladavanje stvarnosti), mi ćemo to podudaranje teorije i prakse, predviđanja i aktualnih doživljaja objasniti tako što ćemo reći: odnosi pojmova su relativno adekvatni (ili korespondentni) izvesnim materijalnim odnosima.

⁴³³ Marks, „Teze o Fojerbahnu“, Izabrana dela, tom II, 1950, izd. Kulturna, str. 391.

Termin „materijalni odnos“ svakako podrazumeva da odnosi imaju svoj supstrat — *predmete* (stvari, objekte) koji se međusobno odnose i imaju svoja vremensko-prostorna egzistenciju i kvalitativno-kuantitativnu određenost. Predmete ovde ne treba identifikovati sa čvrstim fizičkim telima, kakva srećemo u makro-svetu (stolovi, kuće, mašine) — ova su samo njihov posebni slučaj. *Pojam predmeta zadržava svoju generalizaciju s obzirom na tekovine modernih nauka.* Predmeti mikrofizike (korpuskule) nemaju više karakteristike nečeg solidnog, relativno neprobijnog, što ima manje-više preciznu lokaciju u prostoru i određene parametre brzine kretanja. (Naprimet, elektroni nisu čestice koje bi u datom trenutku bile istovremeno i precizno lokalizovane i dinamički određene.)

Pored toga, „predmeti“ se u najopštijem filozofskom značenju (za razliku od fizičkog) odnose i na duhovne entitete, jer ovi isto tako objektivno postoje. Tako, naprimet, kad Dirkenm govori o kolektivnoj svesti i kolektivnim predstavama kao objektivnom sistemu odnosa individualnih pretstava i svesti, pri čemu ova sinteza ima takva svojstva koja nijedan od sastavnih elemenata i odnosa nema sam po sebi, ili kad moderna psihologija logički sličan sistem odnosa, koji se ne može svesti na zbir sastavnih elemenata a još manje na same odnose, nalazi u egzistenciji ličnosti — onda i ovakve entitete kao što su kolektivna svest i ličnost treba shvatiti kao predmete u širem, filozofskom smislu reči.

Dve osnovne ontološke kategorije bile bi onda: *predmeti i odnos.* Za razliku od odnosa, predmet je izvesna materijalna celina, u kojoj se susliču mnoge veze i odnosi, ali se ne može razložiti na njih *bez ostataka.* Za razliku od odnosa koji znači samo *posredovanje, vezu između dva ili više predmeta,* predmet ima i svoje *neposredno biete.* Ako išezne jedan predmet, išezava i njegov odnos prema nekom drugom predmetu. Obratno, ako išezne jedan od odnosa predmeta, u ogromnoj većini slučajeva (sem ukoliko odnos nije bio suštinski) to je irelevantna činjenica za egzistenciju predmeta. Naprimet, odnos „Belgija je manja od Austro-ugarske“ išezao je posle Prvog svetskog rata — samim tim što je išezla Austro-ugarska; međutim, to je bilo bez ikakvog uticaja na egzistenciju Belgije. *Dakle, predmet postoji ne samo u drugom nego i u sebi.* On se odnosi prema svim drugim predmetima (sveopšta povezanost) ali isto tako i ima niz *kvalitativnih i kvantitativnih svojstava,* koja su relativno nezavisna od svakog pojedinačnog odnosa ponasob uzeta. Za razumevanje ove razlike pred-

meta i odnosa (koja čini da se jedno na drugo ne može svesti) veoma je važna sledeća Marksova misao:

„Svojstva date stvari ne stvaraju se njenim odnosom prema drugim stvarima, već se samo u takvom odnosu otkrivaju.“⁴³⁴

*

U modernoj filozofskoj misli postoje doktrine koje obeležavaju obe suprotne krajnosti — hipostaziranje predmeta (stvari) uz negaciju postojanja odnosa i hipostaziranje odnosa uz negaciju postojanja stvari.

Prvi je tzv. *reizam*, doktrina čiji je prethodnik bio Lajbnic svojim ontološkim učenjem o monadama kao osnovnim supstancijama sveta, lišenim odnosa s drugim bićima. Reizam je razvijen od strane Brentana na kraju njegovog života (1906—1917), a zatim od strane njegovih učenika, naročito Poljaka Tadeuša Kotarbinskog, koji mu je i dao ime. Postoje, po ovoj koncepciji, samo stvari („res“), dok ne postoje ni odlike, ni odnosi, ni činjenice. Reisti ne poriču da su stvari kvalitativno određene, da se odnose prema drugim stvarima, da se tako i tako menjaju. Kako kaže Kotarbinski: „Mi se slažemo da su bilijarske kugle okrugle, da je zemlja veća nego mesec, da gvozdena šipke rđaju. Mi se samo ne slažemo s tim da postoji „okruglina“ bilijarske kugle, takav predmet kao što je „odnos veličine između zemlje i meseca“, da je nešto „činjenica rđanja gvozdenih šipki.“⁴³⁵

Jedna još ekstremnija doktrina je *pansonmatizam* — specijalni slučaj reizma, po kome su sve stvari, uključujući i duhovne pojave, nešto telesno. Duša je, navodno, identična s izvesnim fragmentom fizičke osobine.⁴³⁶

S druge strane, imamo *relacionizam* — jednu formalističku tendenciju, koja se javlja kao propratna pojava preuveličavanja značaja formalnog mišljenja i matematike. Paradoksalno je da je i ovoj koncepciji duhovni otac Lajbnic (svojim logičkim učenjima).

I jedna i druga su kao teoretski stavovi s više jednostrane da bi mogli biti prihvaćene, bez obzira na tehničku vrednost logičkih postupaka i metoda čijoj interpretaciji služe.

⁴³⁴ Marxs, *Dela* na ruskom, tom XVII, str. 66, izd. 1937.

⁴³⁵ Kotarbinski, „Grundgedanken der Panmatismus“, *Actes du Congrès international de philosophie scientifique*, Paris 1936, p. 68.

⁴³⁶ *Ibid.*, p. 69.

Reizam kao filozofska teorija nije delovao stimulatивно na razvoj logike, niti je našao veći broj sledbenika. Logičko mišljenje je nemoguće bez apstrakcija, a apstrakcije su stvarni više ili manje opšti i suštinski pojmovi *odnosa*.

Nasuprot tome, relacionizam se pojavljuje kao opšte teoretska osnova jednog pokreta koji je jako obogatio tehniku formalnog mišljenja. To je bilo moguće baš zato što logičko mišljenje zaista, pre svega, teži utvrđivanju veza i odnosa pomoću kojih će iz jednih istina moći da se zaključuju nove. Sve pojedinačno, neposredno, predmetno mora da bude apstrahovano. Međutim, apstrahovati ne znači eliminisati i zaboraviti. Još manje to znači — steći pravo da se svemu onom što je apstrahovano odrekne egzistencija. Kad logički mislimo, mi imamo posla samo s odnosima kategorija — koje su i same odnosi. To stvara *privid* da *predmeti* i *predmetna određenoosti* nisu ni od *kakvog značaja za logiku* i da se logika bavi isključivo relacijama i sistemima relacija. Ovaj relacionizam je moderna forma idealizma u logici, ali su mu gnosološki koreni isti kao i kod svakog drugog idealizma. (Formalizam i idealizam su uopšte samo dva aspekta iste stvari.)

Relacionizam treba dvojako ocenjivati s obzirom na to da li se tretira kao stav teorije *formalnog mišljenja* ili kao stav teorije *mišljenja uopšte*. U prvom slučaju on ne vodi pogrešnim praktičnim rezultatima, već je samo neodrživ s teoretskog stanovišta — ona ne rasvetljava i ne daje smisao praksi, ne objašnjava stvari koje bi morale biti objašnjene, pretpostavlja slučajnost tamo gde je nužna veza očevidna. U drugom slučaju on vodi krupnim pogreškama u praksi zaključivanja. U sadržinskom mišljenju se uvek moraju uzimati u obzir — bar implicitno — i konkretni predmeti na koje se izvesne apstrakcije odnose, jer se ovde na svakom koraku mora računati s prelazima, oštupanjima od zakona, izuzecima i slučajnostima.

Prema tome, u formalnom mišljenju relacionizam je loša teorija, ali ona ne mora uticati na tačnost zaključivanja. U sadržinskom mišljenju relacionizam je i loša i neposredno štetna teorija.

ZAKLJUČAK

Problem formalizma je jedan od najopštijih i najaktuelnijih problema savremene logike s obzirom na dve radikalno suprotne tendencije njenog daljeg razvoja.

Jedna je tendencija dalje progresivne formalizacije logike. Druga je tendencija izgradnje sadržinske logike. Prva teži apsolutnoj formalnoj tačnosti konstruisanjem idealnih apstraktnih struktura mišljenja. Druga teži objektivnoj istini izgradnjom takvih specifikovanih i indiferenciranih logičkih formi koje će moći da se primenjuju prema prirodi sadržaja o kome se misli.

Ove dve suprotne orijentacije imaju dve polarno suprotne teorijske osnove — *formalizam* i *dijalektiku*.

Problem formalizma jeste problem precizne definicije, uslova nastanka i razvoja, karakterističnih oblika i, najзад vrednosti opšte teorije i metoda koji leži u osnovi prve od navedenih dveju orijentacija savremene logike.

S obzirom na to, u Uvodu je problem formalizma raščlanjen na sledeća pitanja:

1. Šta je logički formalizam?
2. Kakav je odnos formalizma i dijalektike?
3. Koji su osnovni karakteristični oblici formalizma savremene logike?
4. Koji su uslovi nastanka i razvoja formalizma?
5. Kakva je vrednost formalizma kao opšte logičke teorije i metoda?

Prvi deo

Ovakvo raščlanjavanje problema samo sobom je odredilo i osnovne zadatke istraživanja. Tako je prvom pitanju posvećena I glava, dok su ostala pitanja obrađena na teorijski način u II glavi Prvog dela.

Ad 1

Da bi pojam logičkog formalizma mogao da bude adekvatno određen, prethodno su analizirani pojmovi forme i sadržaja, i formalnog i sadržajinskog mišljenja.

Kao značajan momenat istaknuta je relativnost forme i sadržaja. Njihovo jednoznačno određivanje moguće je jedino s obzirom na dati kontekst (tj. sistem stavova, zaključaka ili teorija). Konstantne elemente datog sistema (uglavnom identične odnose i sisteme odnosa) zovemo *formom*, a varijabilne elemente *sadržajem*. S obzirom na različite stupnjeve opštosti pojedinih sistema, ono što je forma u jednom sistemu može biti element sadržaja u drugom, i obratno.

Logičke forme su, za razliku od misaonih formi uopšte, forme svih onih teorija koje utvrđuju uslove objektivne istinitosti stavova jedne naučne grane ili nauke u celini (već prema tome da li se radi o opštoj logici ili nekoj od specijalnih logika). S obzirom na tri osnovne vrste uslova koji ulaze u kriterijum objektivne istine, logičke forme su one misaone forme kojima se vrši razjašnjavanje značenja; teorijsko dokazivanje i praktično verifikovanje naučnih stavova.

Napravljena je distinkcija između tri međusobno povezane forme — jezičke, misaone i predmetne. Zauzeto je stanovište da se forme mišljenja izražavaju i objektiviraju jezičkim formama, ali se ne mogu na njih svesti. S druge strane, ako je mišljenje tačno, njegove forme moraju biti primenljive za objašnjavanje iskustvenih činjenica i uspešno predviđanje budućih iskustava — iz čega se može zaključiti da su one relativno adekvatne formama samih materijalnih predmeta.

Napravljena je razlika između tri oblika logičkog formalizma.

To su:

A. *Eksplicitni formalizam kao logička meta-teorija* za koju su karakteristične teze: a) logičke forme su čiste forme nezavisne od sadržaja; b) sadržaj mišljenja je irelevantan za logičku istinu jednog zaključka; c) predmet logike je izučavanje čisto formalne strukture mišljenja i d) formalno mišljenje je jedini moguć oblik tačnog mišljenja.

B. *Implicitni formalizam kao opšti logički metod* za koji je karakteristično da se logičke forme tretiraju a) *jednoliko* (hipostaziraju se jedne na račun drugih); b) *statično* (pridaje im se nepomenljivost i vanvremensko važenje); c) *epistaktonički* (opšte odredbe se uzimaju van veze s posebnim i pojedinačnim odredbama); d) *subjektivistički* (logičke forme se tretiraju kao naše subjektivne konstrukcije; apriorni konstituenti uma, instrumenti, konvencije itd.).

C. *Formalizam kao takva misaona praksa* rešavanja konkretnih problema filozofije i specijalnih nauka, koja objektivno odgovara formalističkoj teoriji i metodi, iako dati subjekt ne mora nužno toga biti svestan.

Ad 2

Analizirana su tri osnovna protivstava:

A. formalno mišljenje — sadržajinsko mišljenje;

B. formalna logika — dijalektička logika;

C. formalizam — dijalektika.

Prvi protivstav se odnosi na dva osnovna tipa diskurzivnog mišljenja, drugi protivstav izražava osnovnu polarnu suprotnost u pogledu opšteg karaktera logike kao nauke, treći protivstav izražava suprotnost dvaju osnovnih opštih logičkih teorija i metoda.

A. Osnovna razlika između formalnog i sadržajinskog mišljenja jeste u tome što se prvo ograničava samo na to da utvrdi *formalne pravilne* rezultate, tj. da dođe do stavova koji se slažu s eksplirativno utvrđenim pravilima datog sistema (napr. matematičko mišljenje), dok drugo teži *objektivnoj istini*, pa zato u kriterijume istine jednog stava, pored teorijske koherentnosti, uključuje i njegovo slaganje sa specifičnim činjenicama datog područja.

Sadržajinsko mišljenje uključuje u sebi formalno mišljenje kao jedan svoj binarni momenat, karakterističan naročito za onu fazu naučnog istraživanja u kojoj se iz hipoteza dedukciju različite moguće posledice.

B. *Formalna logika* je nauka koja ima formalizam kao svoju opštu teoriju i metod i koja uglavnom formalno mišljenje ima za predmet svog proučavanja.

Dijalektička logika je nauka koja ima dijalektiku kao svoju opštu teoriju i metod, a kao svoj predmet proučava zakonitost svih oblika mišljenja koji posredno ili neposredno vode objektivnoj istini. Svoj zadatak dijalektička logika može ostvariti samo sukcesivnom izgradnjom specijalnih logika primenljivih na posebnim područjima nauka.

Dijalektička logika usvaja pozitivne rezultate formalne logike, odbacujući pritom njihovu opštu formalističku interpretaciju.

C. Ispitana su različita značenja termina „*dijalektika*“, kao najadekvatnije je usvojeno značenje opšte filozofske teorije i metoda.

U logici su za dijalektiku kao *teoriju* karakteristični principi: a) logičke forme su sadržajinske forme u tom smislu što su izvedene iz praktičnog iskustva i služe kao strukture za buduće iskustvene

činjenice; b) od primarnog značaja za utvrđivanje objektivne istine jeste konkretan činjenički sadržaj s područja o kome se misli; c) predmet logike je u prvom redu izučavanje sadržinskog mišljenja; d) ideal tačnosti je adekvatnost činjenicama a ne pravilima mišljenja.

Bitne karakteristike *dijalektičkog metoda* jesu: a) *objektivnost* (tendencija za izgrađivanjem logičkih formi koje će biti što adekvatnije strukturi same materijalne stvarnosti); b) *svestranost* (tendencija uzimanja u obzir svih veza i odnosa proučavane pojave); c) *dinamičnost* (tretiranje svih logičkih formi i odgovarajućih predmetnih formi kao razvojnih procesa); d) *konkretnost* (specifikovanje opštih odredbi posebnim činjenicama predmeta na koji se odnose).

Dijalektika i formalizam kao opšte teorije i metodi su dve suprotnosti koje se međusobno isključuju. Međutim, u aktualnoj mislenoj praksi one se nikad nemaju u svom čistom, apstraktnom vidu, već se međusobno prožimaju i ostvaruju samo kao tendencije, od kojih jedna obično prevladuje dajući karakter dijalektičnosti ili formalizma jednom logičkom delu.

Ad 3

Analiza najvažnijih pravaca u savremenoj logici posle Hegela ukazuje na postojanje velikog broja različitih vrsta formalizma. Njihova klasifikacija je izvršena s obzirom na izvesne najopštije logičke i gnoseološke probleme.

A. S obzirom na odnos predmetne, misaone i jezičke strukture mogu se razlikovati a) nedijalektički materijalizam, b) idealizam i c) semanticizam.

B. S obzirom na međusobni odnos osnovnih momenata (stupnjeva) saznanja osnovni formalizmi su a) empirizam, b) racionalizam i c) pragmatizam.

C. S obzirom na odnos opšte logičke strukture prema strukturama pojedinih specijalnih nauka postoje u savremenoj logici sledeći formalizmi: a) matematizam, b) mehanizam, c) fizikalizam, d) biologizam, e) sociologizam, f) istoricizam, g) psihologizam i h) logicizam.

D. Odvajanjem kvalitativne od kvantitativne strane logičkih formi dolazi se do dve suprotne jednostranosti: a) ekstenzionalizma i b) intenzionalizma.

E. S obzirom na odnos osnovnih kategorija predmeta mišljenja („stvar“ i „relacija“) nalazimo u modernoj logici na dva suprotna formalizma: a) relazionizam i b) reizam (sa svojim ekstremnim oblikom pansomatizmom).

F. S obzirom na odnos polarno suprotnih logičkih radnji i na čestu praksu da se značaj jedne od njih preuveličava na račun druge, razlikujemo a) logiku identiteta, b) logiku razlike, c) analitizam (logiku analize), d) sintetizam (logiku sinteze), e) pandeduktivizam (logiku dedukcije) i f) paninduktivizam (logiku indukcije).

Prema tome, date su karakteristike 24 osnovna oblika formalizma u savremenoj logici. Po svakom od problema koji u navedenoj klasifikaciji služe kao principi deobe izneto je gledište dijalektičke logike, kojim se prevazilaze ograničenosti svakog navedenog formalizma ponaosob.

Ad 4

Uslovi nastanka i razvoja formalizma podeljeni su na *opšte*, tj. one koji trajno deluju i koji su bili vidni u čitavom dosadašnjem razvoju logike, i na *specijalne*, tj. one koji su bili svojstveni pojedinim logičkim pravcima.

Među *opštim* uslovima razlikovani su A. teorijsko saznajni uslovi, B. psihološki uslovi i C. društveni uslovi.

(A) Među *teorijsko-saznajnim* uslovima formalizma istaknuta je a) principijelna ograničenost mišljenja koje nikad ne može potpuno svestrano i konkretno saznati jednu stvar već uvek sa izvesnim uprošćavanjem i ogrubljuvanjem; b) jednostran način na koji je teorijsko istraživanje orijentisano potrebama neposredne prakse; c) tendencija ostvarivanja apsolutne egzaktnosti, koja u krajnjoj liniji obično vodi proizvoljnostima u biranju logičkih formi.

(B) Od opštih *psiholoških* uslova formalizma navedena su dva: a) otkriće jednog novog momenta saznanja psihološki orijentise ka preuveličavanju njegovog značaja; b) saznanje se stihiski razvija iz jedne krajnosti u drugu. Na taj način jedan oblik formalizma biva zamenjen suprotnim oblikom.

(C) *Društveni* uslovi koji u savremenoj logici deluju u pravcu formalizma potiču iz nekih suštinskih suprotnosti građanskog društva kao što su a) suprotnost jedinke i društva kao celine, b) suprotnost eksploatorskih i eksplatisanih klasa i c) suprotnost umnog i fizičkog rada.

a) Iz individualizma kao životnog stava prirodno sledi subjektivizam kao filozofski stav.

b) Pripadnost jednoj ugroženoj društvenoj klasi koja postepeno gubi svoje vladajuće pozicije u savremenom društvu uslovljava razne oblike teorijske sublimacije „iznad stvarnosti“, od kojih je jedan oblik i konstruisanje apstraktnih formalističkih logičkih sistema.

c) Kao čisto teorijsko biće građanski filozof je sklon idealizovanju saznanjnih vrednosti i poricanju značaja prakse, iz čega sledi izvesno ignorisanje veze teorijskih rezultata i praktičnog iskustva.

Dok teorijsko saznanje i psihološki uslovi stvaraju mogućnost različitih formalističkih tendencija, društveni uslovi igraju ogromnu ulogu u pretvaranju tih mogućnosti u stvarnost, jer doprinose prida vanju društvenog značaja formalističkim interpretacijama rezultata logike od strane pojedinaca.

Prilikom analize *specifičnih uslova* formalizma naznačena je veza pojedinih oblika formalizma s određenom društvenom situacijom, pokazano je kako su teskoće i ograničenosti jednih oblika formalizma doveli do rađanja novih suprotnih oblika, naizad, naznačena je veza između razvoja specijalnih nauka i razvoja formalizma. Posebno je ispitivano da li kibernetika opravdava logički formalizam. Rezultat tog ispitivanja je negativan: kibernetika ukazuje na sve veći značaj formalnog mišljenja u nauci i svakodnevnoj životnoj praksi, međutim, ona ne daje nikakve argumente u prilog formalizma kao opšte logičke teorije i metoda.

Ad 5

a) Kao teorija o odnosu forme i sadržaja formalizam je *pozvan* jer polazi od toga kakvim nam taj odnos *izgleda* u procesu apstraktnog mišljenja, umesto da ide dublje i da utvrdi kakav taj odnos objektivno jeste.

Ako se uzmu u obzir pozitivni rezultati nauka kao što su psihologija deteta, psihologija mišljenja, istorija mišljenja i jezika, istorija nauka i istorija logike, došlo bi se do zaključka da samo oni sistemi misaonih formi preživljuju i zadržavaju trajnu vrednost u kojima su forme tretirane na manje ili više sadržinski način.

Prema tome formalizam je neistinita teorija.

b) Iz toga ne sledi da formalizam kao metod ne može biti relevantno efikasan. Bez obzira na jednostranost i druge odlike formalističkog metoda njim se mogu otkrivati značajni momenti istine. Ipak, pri ostalim jednakim uslovima, formalistički metod je inferioran u odnosu na jedan konkretniji, svestraniji i elastičniji (dijalektički) način prilazanja problemima. To važi i za one probleme kod kojih je potrebna izvesna metodska simplifikacija. Za interpretaciju rezultata u takvim slučajevima je od bitnog značaja da li je sve ono što je apstrahovano samo privremeno zamenjeno ili je potpuno eliminisano kao irelevantno. Drugo od ova dva stanovišta je u duhu formalizma, međutim, ono u sebi krije mogućnosti krupnih zabuda.

c) S obzirom na pitanje uloge koju je u razvoju logike odigrao, zaključak bi bio da je formalizam svojim uprošćavanjem funkcije logičara stimulatивно delovao u pravcu razvijanja aktivnosti logičara na izvesnim područjima (naprimer formalna dedukcija) ali je inhibirano delovao na svim ostalim područjima i naročito u pravcu davanja valjanih opštih teorijskih interpretacija ostvarenih pozitivnih rezultata.

Dosludno pridržavanje formalizma kao teorije i metoda vodilo bi konstruisanju logičkih sistema bez filozofskog i naučnog značaja. I obratno, tvorci značajnih sistema moraju poći od nekog stvarnosnog sadržaja, makar u vidu intuicije, tj. bez jasnog i razgovetnog pojma o njemu. Utoliko oni objektivno ne stoje dosludno na pozicijama formalizma.

Drugi deo

Drugi deo je posvećen konkretnoj analizi specifičnih oblika u kojima su se formalističke tendencije pojavljivale u savremenoj logici.

U glavi III dat je opšti pogled na razvoj savremene logike i teorije saznanja. Istraknuti su pozitivni rezultati i kritički osvetljena formalistička ograničenja Hegelove apstraktne dijalektike, Millove induktivne logike, novokantovske transcendentale logike, Zigravatore immanentne logike, fenomenologije Husserla, neohegelovske dijalektike, relacionske logike Serisa, francuske filozofije nauka, pragmatičke logike, engleskog neorealizma, logičkog pozitivizma i semantike.

Posebna pažnja posvećena je simboličkoj logici (IV glava) zbog njenog izuzetno velikog značaja i aktuelnosti, kao i zbog toga što su u njoj formalistička teorija i metod primenjeni najpotpunije i najdosludnije.

Ispitani su specifični uslovi nastanka simboličke logike: naročito razvoj moderne matematike.

Označene su tri glavne etape njenog razvika: 1. algebra logike, 2. logistika Fregea, Rasla i Vajtheda i 3. post-raslovski period.

Navedeni su sledeći pozitivni momenti u simboličkoj logici kojima je ona obogatila savremenu filozofiju:

1. Kritika nesavršenosti običnog jezika i stvaranje efikasnog veštačkog jezika za precizno izražavanje apstraktnog mišljenja.

2. Generalizacija teorije suda i zaključivanja u prvom redu formalnih svojstava relacionog mišljenja. U vezi s tim konstruisanje logičke relacija kao nove logičke discipline.

3. Razvoj aksiomatskog metoda kao instrumenta analize i dokazivanja. Uvođenje u logiku ideje o hijerarhiji jezika, odnosno logičkih sistema.

4. Utvrđeni su uslovi pod kojima neki od zakona klasične formalne logike ne važe i uvedena je ideja polivalentnosti istine.

Isto tako naznačen je doprinos simboličke logike matematici (konstituisanje matematičke teorije dokaza, utvrđivanje veze matematičkih pojmova s logičkim, uklanjanje antinomija u teoriji skupova, dokazivanje potpunosti i neprotivurečnosti pojedinih delova matematike, primena u računnu verovatnoće).

S druge strane, utvrđene su sledeće osnovne karakteristike formalizma simboličke logike:

1. *Simbolizam*. Kritika nepreciznosti običnog jezika dovela je do potpunog odbacivanja običnog jezika kao instrumenta izražavanja. Značaj analize jezika preuveličan je do te mere da je logika svedena na nauku o neprotivurečivim strukturama čistih simbola.

2. *Matematizam*. Obogaćivanje logičkog pojmovnog aparata modifikovanim kategorijama matematike i uvođenje nekih matematičkih metoda u logiku stvorilo je privid da su logika i matematika identične nauke ili čak da je logika deo matematike.

3. *Pandehukativizam*. Dedukcija je izdvojena od indukcije, osnovne logičke premise (aksiomi) su shvaćene kao proizvoljne konvencije, a proces zaključivanja kao tautološko transformiranje aksioma prema datim pravilima. Logika je shvaćena kao skup zatvorenih aksiomatskih sistema.

4. *Relacionizam*. Proširivanje logičkog istraživanja na područje relacija dovelo je do apstrahovanja relacija od predmeta koje vezuju. Tako su predmeti iščezli iz logike, ostali su samo hipostazirani odnosi i sistemi odnosa (strukture).

U posebnim odeljcima je prikazan istorijski razvitak svakog od ovih specifičnih oblika formalizma i data njegova detaljna kritička analiza.

BIBLIOGRAFIJA

1. Actes du Congrès international de philosophie scientifique, Actualités scientifiques et industrielles, Hermann, Paris, 1936
2. Ambrose, Lazerovitz — Fundamentals of Symbolic Logic
3. Aristotel — La métaphysique, trad. Tricot, Paris, 1948
4. Aristotel — Organon, trad. Tricot, Paris, 1947
5. Acmyc — Логика, Москва, 1947
6. Ayer — Language, Truth and Logic, London, 1936
7. Ayer — The Foundations of Empirical Knowledge, London, Mac Millan, 1947
8. Ayer — Phenomenalism; Proc. of the Arist. Society, 1946—1947
9. Ayer — Basic propositions; Philosophical Analysis, ed. by Black, New York, 1950
10. Ayer — Truth; Révue internationale de philosophie, Bruxelles, 1953
11. Bachelard — La Philosophie du non, 1940
12. Bachelard — La rationalisme appliqué, 1949
13. Bachelard — La dialectique de la durée, 1950
14. Bachelard — L'activité rationaliste de la physique contemporaine, 1951
15. Bachelard — Le matérialisme rationnel, Paris, 1953
16. Bartelet — Probability in Logic, Mathematics and Science; Dialectica № 9—10, 1949
17. Basso, O'Connor — Introduction to Symbolic Logic, London, 1953
18. Bell — The Development of Mathematics, N. Y., 1945, II ed.
19. Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Berkeley and Los Angeles, 1949
20. Birkhoff and von Neumann — The Logic of Quantum Mechanics; Annals of Mathematics, vol. 37, № 4, 1936
21. Black — The Nature of Mathematics, London, 1933
22. Black — Language and Philosophy, Itacs, N. Y., 1952
23. Black — Carnaps Semantics; The Philosophical Review, vol. 58, 1949
24. Black — Vagueness; Philosophy of Science, vol. 4, 1937
25. Boll, Reinhardt — Les étapes de la logique, Paris
26. Boll, Reinhardt — Les modalités et la vraisemblance, Révue philosophique, 1950, № 4—6
27. Boll, Reinhardt — La logique en France en XXe siècle; L'activité philosophique contemporaine en France et aux États-Unis, Paris, 1950.
28. Boole — The Mathematical Analysis of Logic, London and Cambridge, 1847

29. Boole — The Calculus of Logic; The Cambridge and Dublin math. journal, vol. 3, 1848
30. Boole — An Investigation of the Laws of Thought, 1854
31. Borel — Slučaj, Zagreb, 1920
32. Bourke John — Contemporary German Philosophy, German Life and Letters, Oxford, vol. IV, 1951, № 4
33. Bréhier — Les thèmes actuels de la philosophie, Paris, 1952
34. Bridgman — The Logic of Modern Physics, 1927
35. Brock — Contemporary German Philosophy, Cambridge, 1935
36. Brouwer — Intuitionism and formalism; Bull. Amer. Math. Soc. vol. 20, 1913—1914
37. Brunshvig — Les étapes de la philosophie mathématique, 1947
38. Carnap — Der logische Aufbau der Welt, Wien, 1928
39. Carnap — Abriss der Logistik, Wien, 1929
40. Carnap — L'ancienne et la nouvelle logique, Paris, 1933
41. Carnap — Die Logische Syntax der Sprache, Wien, 1934
42. Carnap — La science et la métaphysique devant l'analyse logique, Paris, 1934
43. Carnap — Von der Erkenntnistheorie zur Wissenschaftslogik, Actes du Congrès int. de philosophie scientifique, Paris, 1935
44. Carnap — Truth in mathematics and logic, The Journal of Symbolic Logic, vol. № 2, 1936
45. Carnap — Le problème de la logique de la science: Science formelle et science du réel, Paris, 1935
46. Carnap — Introduction to Semantics, Cambridge, USA, 1942
47. Carnap — Formalisation of Logic; Studies in Semantics, vol. II, Cambridge, USA, 1934
48. Carnap — Meaning and Necessity, Chicago, 1947
49. Carnap — Logical Foundations of Probability, University of Chicago Press, 1950
50. Carnap — Empiricism, semantics and ontology, Révue internationale de philosophie, 1930, № 11, Bruxelles
51. Cavailles — Sur la logique et le thème des ensembles, Révue phil. № 4—6, 1946, Paris
52. Cesari — Le principe du tiers exclu, Revue phil. № 12, 1947
53. Chwistek — La lutte contre l'idéalisme; Actes du Congrès int. de phil. scientifique, Paris, 1935
54. Chwistek — La sémantique rationnelle et ses applications; Travaux du IX Cong. int. de phil. Paris, 1937
55. Chwistek — The Limits of Science, London, 1948
56. Chatallan — Induction and the problem of the external world; The Journal of Philosophy, vol. 49, № 19, 1952
57. Church — A note on the Entscheidungsproblem, The Journal of Symbolic Logic, vol. 1, 1936
- 57a Cohen — Reason and Nature, London 1931
58. Cohen H. — Logik der reinen Erkenntnis, Berlin, 1902
59. Cohen and Nagel — Introduction to Logic and Scientific Method, N. Y. 1934
60. Cooley — A Primer of Formal Logic, New York, 1949
61. Cornforth — Science versus Idealism, London, 1946
62. Couturat Louis — Les principes des mathématiques, Révue de mét. et de Morale, 1904—1905
63. Couturat — L'algèbre de la logique, II ed. Scientia, 1914
64. Couturat — Pour la logistiqué, Révue de mét. et de morale, 1906.
65. Couturat — La logique et la philosophie contemporaine, Révue de mét. et de morale, 1906
66. Couturat — La logique algorithmique et le calcul de probabilité, 1917, p. 291—313; Révue de mét. et de morale, 1917
67. Darbon — Une philosophie de l'expérience, Les Presses Univers. de France, 1946
68. Darbon — La philosophie des mathématiques, Paris, 1949
69. Darbon — Etude sur la logistiqué de Russell; Révue philosophique № 4—6, 1952, p. 269—273
70. Destouches — Les thèses fondamentales de l'idonéisme; Etudes de philosophie des sciences en hommage à Ferdinand Gonseth, Neuchâtel, 1950
71. Dewey — Logic, the Theory of Inquiry, 1939
72. Đurić M. — Racionalizam u savremenoj nemackoj filozofiji, Beograd, 1928
73. Dvorniković — Savremena filozofija, Zagreb 1919
74. Eaton — General Logic, N. York, 1931
75. Einstein, Infeld — L'évolution des idées en physique, Paris, 1938
76. Engels — Dialektika prirode, Beograd, 1950
77. Engels — Anti-Dühring, Naprijed, Zagreb, 1946
78. Engels — Ludwig Feuerbach i kraj klasične nemacke filozofije, Beograd, 1947
79. Enriques — Les problèmes de la science et la logique, Paris, 1909
80. Enriques — L'évolution de la logique, Paris, 1928
- 80a Feibleman — The Revival of Realism, Chappel H. U. 1946
81. Feibleman — A Reply to Bertrand Russell's Introduction to the second edition of "The Principles of Mathematics"; The Philosophy of Bertrand Russell — The Library of Living Philosophers vol. V, Evanston, Illinois, 1946
82. Finster Paul — Formale Beweise und die Entscheidbarkeit, Math. Z. vol. 25, 1926
83. Filipović — Značenje Hegelove Kritike formalne logike, Pogledi № 12, 1953, Zagreb
84. Fitch F. B. — A system of formal logic without an analogue to Curry W-operator, The Journal of Symbolic Logic, vol. 1, № 3, Sept. 1936
85. Fitch — Symbolic Logic, New York, 1952
86. Flew A. — Essays on Logic and Language, Oxford, 1951
87. Fraenkel — Einleitung in die Mengenlehre, 3 Aufl., 1928, Berlin
88. Fraenkel — Discontinuu et contenu, IX Congrès int. de philosophie, Paris, 1937
89. Fraenkel — Über eine abgeschwächte Fassung des Auswahlaxioms, The Journal of Symb. Logic, vol. 2, № 1, 1937
90. Frege — Begriffsschrift, Halle, 1873
91. Frege — Grundgesetze der Arithmetik vol. I, 1893, vol. II, 1903, Jena
92. Frege — Translations from the Philosophical Writings, ed. by Geach and Black, Oxford, 1952
93. Gallie — Peirce and Pragmatism, Harmonswoth — Middlesex, 1952
94. Goblot — Traité de logique, Paris, 1920
95. Goblot — Logique et psychologie, Révue philosophique, 1914

96. Gödel — Über formal unentscheidbare Sätze der „Principia Mathematica“ und verwandter Systemen; Monatshefte für Mathematik und Physik, vol. 38, 1931
97. Gödel — Russell's Mathematical Logic, The Philosophy of Bertrand Russell, The Library of Living Philosophers, vol. V, Evanston Illinois, 1946
98. Гокенри — К проблеме аксиоматизации логики, Тбилиси, 1947
99. Greenwood — L'avenir de la logique Russellienne, Révue de métaphysique et de morale, 1933
100. Greenwood — L'extension de la logique aristotélicienne; Travaux du IX Congr. int. de phil. VI, Paris, 1937
101. Grelling K. — Der Einfluss der Antinomien auf die Entwicklung der Logik im 20 Jahrhundert; IX Congrès int. Paris, 1937, VI
102. Grevillot — Les grands courants de la pensée contemporaine; Paris, 1950
103. Gonsseth — Philosophie mathématique, Paris, Hermann, 1939
104. Hampshire Stuart — Logical Form, Proc. of the Aristotelian Society, vol. XLVIII, 1947—8
105. Harde — The Paradox of Phenomenalism, Proc. of the Aristotelian Society, vol. XLVI, 1945—46
106. Hegel — Wissenschaft der Logik, I, II Bd. Leipzig, 1923, 32
107. Hegel — Estetika, Beograd, 1952
108. Hempel — A Purely Topological Form of Non-Aristotelian, Logic, Journal of Symbolic Logic, vol. 2, 1937
109. Hempel — La problème de la verité; Theoria, vol. 3, 1937
110. Hilbert — Die logischen Grundlagen der Mathematik; Math. Annalen, vol. 88, 1923
111. Hilbert — Mathematical Logic, N. Y. 1950
112. Höfding — Philosophes contemporains, Paris, 1924
113. Höfler — Grundlehren der Logik, IV Aufl. Leipzig-Wien, 1907
114. Ivanovski — Predgovor „Sistemu logike“ Mila, Moskva, 1914
115. James — The Will to Believe, N. York, 1904
116. James — Pragmatism, 1907
117. Joad — A Critique of Logical Positivism, London, 1950
118. Jones — Logic Inductive and Deductive, New York, 1909
119. Jørgensen J. — The Development of the Logical Empiricism, Chicago, 1951
120. Juhos Bela — Elemente der neuen Logik, Wien, 1954
121. Kant — Kritika čistož una, Beograd, 1932
122. Katsoff — A Philosophy of Mathematics, Ames, Iowa, USA, 1949
123. Kaufmann — Über den Begriff des Formalen in Logik und Mathematik, Travaux du IX Congrès int. de phil. VI, 1937
124. Keynes — Studies and Exercises in Formal Logic, IV, London, 1909
125. Keyser — Mathematical Philosophy, N. Y. 1932
126. Kneale — Probability and Induction, Oxford, 1952
127. Kostelnyk — Das Prinzip der Identität — Grundlage aller Schlüsse, Lemberg, 1929
128. Kotarbinski — Grundgedanken des Panomatismus, Actes du Congrès int. de phil. scientifique, Paris, 1935
129. Koyre — Épiménide le menteur, Paris, 1947, Revue philosophique N° 6, 1949
130. Kraft Wiktor — Der Wiener Kreis, Wien, 1950
131. Kröner J. — Zur Logik von J. Piaget, Dialectica, vol. 4, 1950
132. Колман — На рекуше теми, Под знаменем марксизма N° 9—10, 1932
133. Lalande André — Logique et logique, Révue phil. N° 1—3, 1945
134. Lalande — Lectures sur la philosophie des sciences, Paris, 1949
135. Langford — Concerning logical principles; Bull. Amer. Math. Soc. vol. 34, 1928
136. Laplace — Essai philosophique sur les probabilités, Paris, 1921
137. Lavelle — La philosophie française entre les deux guerres, Paris, 1942
138. Lefèvre — La logique formelle la logique dialectique, Paris
139. Leibniz — Die philosophische Schriften, ed. Gerhardt
140. Lenin — Materializam i empiriokritičizam, Beograd, 1948
141. Ленин — Философские тетради, Москва, 1947
142. Lewis C. J. — A Survey of Symbolic Logic, 1918, Berkeley
143. Liard — Les logiciens anglais contemporains (Die neuere englische Logik, Leipzig, 1883)
144. Lukasiewicz — Aristoteles Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic, Oxford, Clarendon Press, 1951
145. Lukasiewicz — Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls, Warszawa, 1920
146. Ljupasko — Valeurs logiques et contradiction, Revue phil. N° 1—4, 1947
147. Marks — Beda filozofije, Beograd, 1950
148. Marks — Ekonomsko-filozofski rukopisi, Soc. tom III.
149. Marks, Engels — Izabrana pisma, Moskva, 1948
150. Marks — Kapital, Beograd, 1947, 1948
151. Marks — Predgovor za „Prilog kritici političke ekonomije“, Izabrana dela, I tom, Beograd, 1950
152. Marks — Teze o Fojebahu, Izabrana dela, tom II
153. Mathematical Thinking in the Social Sciences, ed. by P. Lazarsfeld Illinois 1954
154. Mays W. — The Epistemology of prof. Piaget, Proc. of the Aristotelian Society, 1953
155. Meyerson — Du cheminement de la pensée, Paris, Felix, Alcan, 1931
156. Meyerson — Identité et réalité, Alcan, Paris, 1908
157. Mises R. von — Probability, Statistics and Truth, N. Y. 1939
158. Mill — A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, London
159. Miljanov — Osnovi teorije saznanja, Beograd
160. Morgan — On the syllogism, N° IV and on the logic of relations
161. Morgan — On the syllogism N° III and on the logic in general, Franc. Cambridge Phil. Soc. 1864
162. Morot — La pensée négative; Révue philosophique, 1950, N° 7—8, 1948
163. Morris Charles — Signs, Language and Behaviour, New York, 1946
164. Morris — Foundations of the Theory of Signs; Encycl. of Unified Science, Un. Chicago Press
165. Morris — Semiotic and scientific empiricism, Actes du Congrès int. de phil. Paris, 1936
166. Northrop — The Logic of the Science and Humanities, N. Y. 1948
167. Natop — Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften, Leipzig und Berlin, 1910
168. Nedeljković D. — Pankalizam i dijalektika, Skopje, 1936

169. Nedeljković D. — *Komentari Hegelove dijalektike*, Kosmos, 1939
170. Neurath Otto — *Le développement du cercle de Vienne*, Paris, 1935
171. Nicod — *Le problème logique de l'induction*, Paris, 1924
172. Nicod — *Reduction in Number of Primitive Propositions of Logic*, Proc. Cambridge Phil. Soc. vol. 19, 1917
173. Oettinger — *Programming a Digital Computer to Learn*, Cambridge 1952
174. Orestano Francesco — *Nouvelles vues logiques*, IX Cong. int. 1952
175. Peano — *Formulaire de Mathématiques*, 1894—1908, Turin—Paris
176. Peirce C. S. — *Collected Papers*, Cambridge, 1933
177. Petrović — *Osnovi logike*, Beograd, 1932
178. Petrović — *Tri dijalektike*, Beograd, 1946
179. Petrović G. — *Filozofija u SSSR-u od 1918 do 1938*, Pogleđi, № 2—3, 1953, Zagreb
180. Pfänder — *Logik*, II Auflage, Halle 1929
181. Philosophes et savants français de XX siècle, t. II, par R. Poirier, Paris, 1926
182. *Philosophy for Future*, ed. by R. W. Sellars, Mc Gill, M. Farber, New York, 1949
183. Piaget — *Traité de logique*, Paris, 1949
184. Plehanov — *Osnovni filozofski problemi marksizma*, Zagreb, 1935
185. Poincaré — *Les mathématiques et la logique*, *Révue de mat. et de morale*, 1905
186. Poincaré — *A propos de la logique*, 1906, *Rev. de mat. et de morale*, 1906
187. Poincaré — *La logique de l'infini*, 1909
188. Quine — *Mathematical Logic*, N. Y. 1940
189. Quine — *New Foundation for Math. logic*, *The Amer. Math. Monthly*, vol. 44, 1937
190. Quine — *Set-theorie Foundation for Logic*, *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 1, № 2, 1936
191. Quine — *Towards a Calculus of Concepts*, *The Journal of Symb. Logic*, vol. 1, 1936
192. Rabier — *Leçons de Philosophie, II Logique*, V ed. Paris, 1903
193. Reichenbach — *Wahrscheinlichkeitslogik*, *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaft*, Phys. math. Klasse, 1932
194. Reichenbach — *Wahrscheinlichkeitslehre*, Leiden, 1935
195. Reichenbach — *Elements of Symbolic Logic*, N. Y. 1947
196. Reichenbach — *Bertrand Russell's Logic*, *The Library of Living Philosophers*, vol. V, Evanston, Illinois, 1946
197. Reichenbach — *The Rise of Scientific Philosophy*, Berkeley and Los Angeles, 1951
198. Rickert — *Der Gegenstand der Erkenntnis*, Tübingen, 1928
199. Ruses D. — *Twentieth Century Philosophy*, N. Y. 1943
200. Rosenbloom Paul — *The Elements of Mathematical Logic*, N. Y. 1930
201. Rosser B. — *Extension of some theorems of Gödel and Church*, *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 1, 1936
202. Russell — *The Principles of Mathematics*, Cambridge, 1903
203. Russell — *On Some Difficulties in the Theory of Transfinite Numbers and Order*, Proc. London Math. Soc. II series, vol. 4, 1906
204. Russel — *On the Relations of Universals and Particulars*, Proc. of Aristotelian Society, 1912
205. Russell — *Principia Mathematica*, vol. I, 1910; vol. II, 1912
206. Russell — *Our Knowledge of the External World as a Field for Scientific Method in Philosophy*, Chicago, 1914
207. Russell — *Scientific Method in Philosophy*, Oxford, 1914
208. Russell — *Introduction to Mathematical Philosophy*, London, 1919
209. Russell — *The Analysis of Matter*, London 1927
210. Russell — *Mysticism and Logic*, London, 1929
211. Russell — *The Philosophy of, The Library of Living Philosophers*, vol. V, Evanston, Illinois, 1946
212. Russell — *A History of Western Philosophy*, London, 1916
213. Russell — *Human Knowledge*, London, 1948
214. Ryle — *The Concept of Mind*, Oxford, 1949
215. Ryle — *Ordinary Language*, *The Philosophical Review*, April 1953
216. Schiller — *Formal Logic*, London, 1912
217. Schlick — *Allgemeine Erkenntnislehre*, II ed. Berlin, 1925
218. Schneider H. A. — *History of American Philosophy*, N. Y. 1947
219. Scholz — *Die klassische und die moderne Logik*, *Blätter für deutsche Philosophie*, vol. 10, 1936
220. Serrus — *Traité de logique*, Paris 1945
221. Serrus — *Essai sur la signification de la logique*, Paris, 1939
222. Sharon Claude — *Programming a Computer for Playing Chess*, New York, 1949
223. Sigwart — *Logik*, V Aufl. Tübingen, 1924
224. Skolem — *Einige Bemerkungen zur axiomatischen Begründung des Mengenlehre*, *Heijngors*, 1922
225. Smart H. — *Logical theory in English Speaking Countries*, Philosophy Today, ed. by Schaub, London, 1928
226. Stebbing — *A Modern Introduction to Logic*, VII ed. London, 1953
227. Strawson — *Introduction to Logical Theory* London N. Y., 1952.
228. Строгович — *Логика*, Москва 1949
229. Symposium on the Relation of Logic to Metaphysics, Columbia University 1947
230. Tarski — *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, *Studia Philosophica*, v. 1, Lwow 1936
231. Tarski — *Introduction to Logic*, 1941, N. York
232. Travaux du IX Congrès int. de philosophie, Paris, 1937
233. *Überweg — Grundriss der Geschichte der Philosophie des neunzehnten Jahrhunderts*, Berlin 1902
234. Vranicki P. — *O problemu općeg, posebnog i pojedinačnog kod klasika marksizma*, Zagreb, 1952
235. Wadl Jean — *La situation présente de la philosophie française*, *L'activité philosophique contemporaine en France et aux États-unis*, Paris, 1950
236. Weinberg — *An Examination of Logical Positivism*, London, 1936
237. Weitz Morris — *Oxford Philosophy*, *The Philosophical Review*, 1953
238. Werkmeister — *The Basis and Structure of Knowledge*, N. York
239. Weyl — *Philosophy of Mathematics and Natural Science*, Princeton, 1949
240. Whately — *The Idea of Logical Form*, *Mind*, vol. IX, № 240, 1951

241. Wiegner — Über Universalismus, Reismus und Anti-Irrationalismus; Actes du Congrès int. de phil. scientifique, Paris, 1935
242. Wilkes — Automatic calculating machines; Journal of the Royal Society of Arts, London, 1951, № 4862
243. Windelband — Die Logik im Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts, Heidelberg, 1907
244. Windelband — Die Prinzipien der Logik, Tübingen, 1913
245. Wisdom J. — Philosophical Perplexity; Proc. of the Arist. Soc. XXXVII, 1936, 1937
246. Wisdom J. — The Metamorphosis of Philosophy; Philosophy, Oct. 1949
247. Wittgenstein — Philosophical Investigations, Oxford, 1953
248. Wittgenstein — Tractatus Logico-philosophicus, London, 1922
249. Wittgenstein — Stenografske beleške s predavanja (Plava knjiga)
250. Woodger — The Axiomatic Method in Biology, The Un. Press, Cambridge, 1937
251. Woodger — The Technique of Theory Construction, Int. Enc. of Unified Science vol. II № 5, Chicago, 1930
252. Wright von — Form and Content in Logic, Cambridge, 1949
253. Zawirski — Les logiques nouvelles et le champ de leur application, Rev. de mét. et de morale, vol. 39, 1932
254. Zeller — Geschichte der deutschen Philosophie, München, 1873
255. Zermello — Untersuchung über die Grundlagen der Mengenlehre, I Meth. Annalen, vol. 59, 1904
256. Ziehen — Lehrbuch der Logik, Bonn, 1920

IMENSKI REGISTAR

- A**
- Abelar — 203
- Ajdakewicz (Ajdukiewicz) — 232,
- 254
- Ajnsajn (Einstein) — 73, 90, 168,
- 201, 271, 272, 292, 295
- Akerman (Ackerman) — 10, 12, 199,
- 216, 282
- Aleksander (Alexander) — 165
- Anderson (Anderson) — 276
- Aniszen — 267
- Amper (Ampere) — 149
- Aristotel — 9, 18, 22, 27, 56, 64 70,
- 81, 82, 88, 103, 104, 109, 110,
- 117, 119, 121, 138, 141, 144,
- 145, 152, 154, 155, 170, 171,
- 177, 184, 190, 199, 202, 203,
- 243, 264, 268, 274, 285, 292
- Avenarijus (Avenarius) — 119
- B**
- Baldwin (Baldwin) — 218
- Bachelard (Bachelard) — 119, 149, 150,
- 153, 154, 155, 156
- Baumgarten (Baumgarten) — 109
- Bel (Bell) — 195, 197, 253, 263
- Beneke (Bencke) — 122, 185
- Ben (Bain) — 122
- Bergson (Bergson) — 149
- Berkli (Berkeley) — 119, 120, 164,
- 224
- Bernais (Bernays) — 199, 282
- Bernali (Bernoulli) — 206
- Birchof (Birkhoff) — 28, 200, 271
- Ble** (Black) — 226
- Bojl (Boyle) — 71
- Bol (Boll) — 172, 181, 182
- Bolaji (Bolay) — 193
- Bohenski (Bochenski) — 198
- Bekon (Bacon) — 56, 64, 104, 109,
- 117, 124, 204, 224, 266
- Bolanjo (Bolzano) — 134, 136, 189
- Bolzman (Bolzmann) — 71
- Bor (Bohr) — 42, 73, 295
- Boranket (Bosnaquet) — 141, 144,
- 164
- Breal (Breal) — 218
- Bredli (Bradley) — 141, 142, 143,
- 144, 164
- Brenšvig (Brunschvicg) — 119, 149,
- 150, 153, 154, 176
- Brentano (Brentano) — 136, 297
- Brouwer (Brouwer) — 43, 98
- Bul (Boole) — 104, 128, 187, 190,
- 191, 198, 200, 205, 206, 207,
- 208, 209, 243, 244, 245, 246,
- 247, 248, 253
- Burdi-Forti (Buralli-Forti) — 252
- Burry (Boutroux) — 149
- C**
- Cermelo (Zermello) — 199, 252, 272
- Cifen (Ziehen) — 109
- Č**
- Čerč (Church) — 38, 105, 199, 200,
- 271, 282
- Čvitsch (Czwikski) — 199, 213, 218,
- 221, 230

- D**
- Dalamber* (D'Alembert) — 149, 274
Dalgarno (Dalgarno) — 203
Darbois (Darbois) — 265
Darwin (Darwin) — 90
Dedekind (Dedekind) — 196, 250
Dekart (Descartes) — 56, 64, 70, 103, 109, 117, 124, 145, 149, 153, 170, 241, 242, 256, 264, 265, 268, 270, 273
Demokrit — 42
Desir-De-Traci (Destut-de-Tracy) — 122
Detuis (Destouches) — 28, 155, 200
Desargues (Desargues) — 192
Dijem (Duhem) — 157
Dirac (Dirac) — 42, 154, 275, 276, 277, 279
Dirkem (Dirkheim) — 296
Djwi (Dewey) — 28, 30, 159, 160, 161, 162, 163, 164
Drobisj (Drobisch) — 128, 130
Dubislav (Dubislav) — 172
Djems (James) — 104, 157, 158, 159, 160, 163
Djevons (Jevons) — 122, 128, 248
Djins (Jeans) — 195
Djenile (Gentile) — 141, 142
- E**
- Eier* (Ayer) — 168, 170, 172, 222, 235, 275, 277
Eugels (Engels) — 51, 69, 72, 87, 115, 118, 124, 256, 284, 285
Enriques (Enriques) — 32, 264, 272
Erdman (Erdmann) — 82, 137, 138
Etinger (Oettinger) — 99
Euklid — 43, 45, 153, 154, 155, 184, 193, 197, 264, 265, 268, 278
- F**
- Fevrie* (Fevrier) — 28, 200
Fit (Fitch) — 182
Fitzerald (Fitzgerald) — 295
Fibie (Fichte) — 110, 128
Foierbab (Feuerbach) — 294
- F**
- Frank* (Frank) — 168, 290, 291, 292
Frege (Frege) — 22, 35, 39, 41, 104, 171, 178, 179, 187, 189, 190, 196, 199, 208, 209, 218, 219, 226, 227, 231, 234, 239, 248, 249, 250, 252, 265, 268
Frenkel (Fraenkel) — 199
Fritz (Fries) — 98, 122, 185, 190
Frojd (Freud) — 90
- G**
- Galilei* (Galilei) — 257
Gaus (Gauss) — 187, 191, 238, 241
Gadel (Gödel) — 38, 39, 42, 119, 182, 200, 253, 255, 282, 283
Gay-Lissak (Gay-Lussac) — 71
Gencen (Gentzen) — 199, 282
Gijsenel (Guichenot) — 111
Goble (Goblot) — 80, 83, 119, 149, 150, 151, 152, 153, 185
Gonzet (Gonseth) — 233
Greling (Grelling) — 172, 252
Grin (Green) — 141, 143, 157, 164
Grinowd (Greenwood) — 144
- H**
- Haizenberg*, (Heisenberg) — 25, 73, 154, 201
Haizing (Heyting) — 43
Hamilton (Hamilton) — 81, 82, 128, 206, 244, 275, 286
Hamlen (Hamelen) — 141, 142, 143, 144
Hantington (Huntington) — 197
Hegel (Hegel) — 9, 10, 45, 48, 68, 70, 90, 95, 97, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 128, 129, 130, 133, 141, 142, 143, 150, 153, 157, 184, 258, 262, 292
Hel (Hall) — 30
Heraklit — 91
Herbart (Herbart) — 98, 128, 130, 140
Hermes — 282
Hershel (Herschel) — 122, 143
- Hertli* (Hartley) — 127
Hilbert (Hilbert) — 10, 12, 43, 56, 97, 181, 182, 187, 196, 197, 199, 212, 213, 215, 216, 217, 220, 231, 234, 255, 265, 269, 281, 282, 283, 289
Hjelm (Hume) — 119, 120, 126, 164, 224, 290
Hobz (Hobbes) — 204
Holland (Holland) — 190, 206, 244
Husert (Husserl) — 133, 134, 135, 136, 137, 176
- I**
- Iberweg* (Überweg) — 137, 138
Imgardem (Imgarten) — 223
- J**
- Jancovska* (Янковская) — 12
Jergensen (Jørgensen) — 172
- K**
- Kalmær* (Kalmær) — 282
Kant (Kant) — 44, 45, 46, 53, 109, 110, 119, 121, 129, 130, 132, 133, 134, 140, 161, 170, 177, 178, 182, 193, 194, 265, 268, 270, 285, 290, 293
Kantor (Kantor) — 97, 133, 190, 191, 249
Karnap (Karnap) — 11, 38, 39, 40, 43, 97, 119, 120, 121, 168, 169, 172, 173, 185, 187, 200, 208, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 222, 226, 227, 228, 229, 269, 271, 275, 279, 282, 291
Karno (Carnot) — 149
Kasner (Cassiter) — 119, 143
Kastion (Castillon) — 206, 244
Katsof (Kattsoff) — 231, 232, 283
Kejli (Cayley) — 191
Kerd brata (Cauro) — 141
Kerber (Kircher) — 203
Klein (Klein) — 193
Klausius (Klausius) — 71
Klin (Kleene) — 200, 216, 232
Kondijak (Condillac) — 121, 204
Koem (Cohen) — 129, 131, 132
- Kont* (Compte) — 122, 127, 149, 168, 169, 204, 290
Kornfor (Cornforth) — 120
Korziarski (Korzybski) — 30, 218, 260
Kotarsinski (Kotarski) — 297
Kroche (Cooce) — 141, 142, 143, 144
Kroner (Kroner) — 143
Krasnje (Xavier) — 149
Kurno (Cournot) — 209
Kvitna (Couturat) — 178, 179, 181, 185, 186, 193, 196, 199, 200, 204, 234, 235, 237, 238, 248, 260, 262, 266, 273
Krajin (Quine) — 38, 119, 199, 231, 282
- L**
- Lagranz* (Lagrange) — 191
Lajbniz (Leibniz) — 109, 121, 133, 171, 178, 179, 180, 187, 190, 198, 203, 204, 205, 206, 215, 234, 242, 243, 245, 251, 266, 297
Lalande (Lalande) — 149, 153, 291, 293
Lambert (Lambert) — 191, 206, 244
Langford (Langford) — 163
Lajstje (Lachelier) — 22, 104, 145, 149, 287
Lebeg (Lebesgue) — 156
Lefter (Lefebvre) — 44
Lenin (Ленин) — 48, 53, 68, 70, 72, 80, 118, 143, 150, 160, 233, 262, 263, 290
Lenjewecki (Leniewski) — 254
Lenjib — 42
Libman (Lichmann) — 128, 132
Ljuis (Lewis) — 162, 163, 178, 179, 198, 241, 261, 262, 289
Loberewski (Лобачевский) — 193, 268
Loce (Loize) — 82, 133
Lok (Locke) — 171, 204, 219, 224
Lorenz (Lorenz) — 195, 295
Lukafijewi (Lukasiewicz) — 172, 198, 254, 282
Lwin — 203

- M**
 Mab (Mach) — 119, 137, 168, 169, 220, 290
 Majkelson (Michajson) — 169, 295
 Majmon (Maimon) — 206
 Makmurej (Macmurray) — 236
 Maksuel (Maxwell) — 71, 275, 279
 Mak Tagart, (Mac Tagart) — 141, 142, 164
 Mansel (Mansel) — 128
 Mariot (Mariotte) — 71
 Markei (Marx) — 30, 53, 72, 87, 93, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 121, 157, 163, 239, 258, 263, 294, 296, 297
 Mejerzon (Meyerson) — 149, 150, 153, 176, 237, 261, 274
 Mid (Mead) — 30
 Mil Džems Stjuart (Mill James Stuart) — 127
 Mil Džon Stjuart (Mill John Stuart) — 11, 56, 64, 93, 97, 104, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 140, 143, 150, 168, 169, 175, 184, 196, 204, 224, 266, 268, 270, 272, 274, 290, 292
 Milo (Milhaud) — 149, 153
 Minkouvi (Minkowski) — 195
 Monž (Mongel) — 192
 Morgen (Morgan) — 22, 104, 128, 145, 191, 192, 198, 286, 287
 Morris (Morris) 30, 172, 203, 204, 218, 219, 225
 Mur (Moore) — 164, 165
- N**
 Nagel (Nagel) — 172
 Natorp (Natorp) — 129, 131, 133
 Niko (Nicod) — 235
 Njuno (Newton) — 72, 154, 156, 234, 271, 275
 Noel (Noel) — 142
 Nojman (Neumann) — 28, 199, 200, 216, 271
 Nojner (Neurath) — 168, 291
- O**
 Ogden (Ogden) — 30
 Ojler (Euler) — 187
 Okanski Viljem — 203, 220
- P**
 Paskal (Pascal) — 267, 268
 Paš (Pasch) — 196
 Pavlov (Павлов) — 273
 Pano (Pano) — 178, 187, 190, 197, 199, 237, 250, 265
 Pfänder (Pfänder) — 143
 Pjatez (Piaget) — 44, 198, 266
 Pirs (Peirce) — 28, 30, 78, 104, 158, 160, 163, 188, 191, 218, 230, 248
 Pitagora — 182
 Platon — 96, 103, 133, 137, 170, 267, 285, 292
 Pliker (Plücker) — 194
 Plake (Ploquet) — 206, 244, 262
 Poenkare (Poincaré) — 157, 193, 194, 238, 261, 262, 273, 290
 Ponzele (Poncelet) — 192
 Post (Post) — 199, 282
 Pragoza — 178
 Pridon (Proudon) — 116
- R**
 Rajbenbah (Reichenbach) — 43, 98, 105, 109, 120, 121, 172, 180, 185, 200, 220, 271, 275, 279, 280, 291
 Rajnhold (Reinhold) — 128
 Rajl (Ryle) — 28, 31, 224
 Rajz (Wright) — 44
 Ramzi (Ramsey) — 199, 200
 Ral (Russell) — 31, 35, 36, 37, 39, 43, 56, 93, 94, 97, 119, 120, 158, 165, 166, 167, 171, 178, 179, 181, 182, 185, 187, 188, 191, 196, 199, 200, 210, 211, 214, 219, 231, 235, 237, 238, 250, 251, 252, 253, 255, 265, 266, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 283, 288
 Radeford (Rutherford) — 42, 295
- Rej (Rey) — 149, 153, 263, 290**
 Renuvije (Renouvier) — 149
 Ričards (Richards) — 30, 252
 Rikert (Ricket) — 129, 130, 132
 Ril (Riehl) — 128
 Riman (Riemann) — 43, 193, 268, 272, 275, 279
 Rojs (Royce) — 141, 157
 Roser (Rosser) — 200, 282
 Rozenblum (Rossenbloom) — 231
 Ruzmancev (Ружмашев) — 80
 Ražije (Rougier) — 172
- S**
 Segner (Segner) — 206
 Sertis (Serius) — 146, 147, 148
 Silvester (Silvester) — 191
 Smart (Smart) — 237, 238, 240
 Smit (Smith) — 122
 Spenser (Spencer) — 119, 122
 Spinoza (Spinoza) — 64, 103, 109, 117, 265
 Staljin (Сталин) — 69, 118
 Staut (Stout) — 210
 Stebing (Stebbing) — 209, 234
 Stroin (Strawson) — 31, 32
- T**
 Tomson (Tomson) — 128
 Trendelenburg (Trendelenburg) — 137, 138
- U**
 Uetli (Whately) — 122
 Uewel (Whewell) — 56, 122, 143, 184
- V**
 Vajc (Weitz) — 31, 224
 Vajsterhas (Weierstrass) — 196
 Vajhed (Whitehead) — 43, 165, 178, 179, 187, 188, 191, 195, 196, 199, 209, 210, 237, 251, 252
 Veber (Weber) — 193
 Vebler (Webber) — 195
 Velštajn (Wellstein) — 193
 Vier (Vier) — 188
 Vilkins (Wilkins) — 203
 Vindelband (Wandelband) — 129, 130, 133
 Viner (Wiener) — 99
 Vitgenštein (Wittgenstein) — 31, 37, 38, 39, 120, 167, 168, 173, 185, 187, 211, 212, 214, 215, 220, 223, 224, 274, 275, 276, 279
 Volf (Wolf) — 109, 130, 177
 Volja (Volta) — 71
 Vornok (Warnock) — 224
 Vudker (Woodger) — 28, 200, 237
 Vundt (Wundt) — 119, 137, 138
 Vajl (Weyl) — 43, 266
- Š**
 Šmon (Shannon) — 99
 Šefer (Sheffer) — 47, 239
 Šelling (Schelling) 110, 128, 133
 Šiler (Schiller) — 104, 162, 163
 Šifk (Schlick) — 123, 168, 169, 291
 Švedler (Schrodler) — 190, 209, 244, 245
 Šredinger (Schrödinger) — 42, 73, 275, 276, 277, 279
 Šolc (Scholz) — 282
- Z**
 Zenon Eljeiči — 142
 Zingert (Sigwart) — 137, 138, 139, 140, 141, 185
 Zergon (Gergonne) — 206

PREDMETNI REGISTAR

- A**
- Adekvatnost — 34, 44, 62, 82, 147, 148, 295, 302
 - Agnosticizam — 76, 149
 - Aksiologizam — 129
 - Aksiomi — 41, 50, 57, 72, 119, 135, 139, 140, 146, 148, 171, 182, 194, 197, 202, 212, 213, 216, 235, 240, 243, 252, 253, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 283, 284, 289, 306
 - Aksiomatika, 146, 147, 148
 - Aksiomatizam — 263
 - Algoritam — 144, 178, 179, 183, 204, 234, 246, 261
 - Analizizam — 83, 303
 - Analiza — 11, 12, 13, 64, 71, 74, 80, 90, 116, 120, 123, 134, 135, 167, 170, 171, 173, 184, 187, 196, 199, 201, 203, 206, 213, 218, 219, 221, 222, 225, 226, 227, 232, 234, 238, 242, 244, 250, 251, 253, 266, 269, 274, 276, 279, 280, 291, 294, 306
 - analiza i sinteza — 64, 75, 83, 84, 202
 - granice analize — 83, 173
 - analiza oblika mišljenja — 65, 138, 139, 287
 - analiza osnovnih pravaca moderne logike — 75, 98, 174, 175, 302, 305
 - Antinomija — 81, 197, 199, 249, 252, 255, 306
 - Antropologizam — 162
- B**
- Apriorno — 44, 45, 46, 48, 72, 77, 81, 129, 131, 132, 133, 136, 139, 140, 146, 163, 170, 193, 268, 300
 - Apriorizam — 120, 146, 157, 163, 193, 268, 270
 - Apsolutni duh — 114
 - Apstrakcionizam — 60, 104, 118
 - Apstraktnost — 97
- B**
- Bihevirizam — 30, 33, 99, 174
 - Biologizam — 78, 79, 302
- D**
- Dedukcija — 145, 189, 192, 199, 213, 218, 238, 246, 267, 273, 280, 284, 286
 - opšte otkrbe — 84, 264, 275, 277
 - teorije o dedukciji — 122, 123, 150, 151, 264, 265, 276
 - dedukcija i indukcija — 64, 75, 83, 84, 103, 124, 128, 151, 202, 266, 268, 306
 - dedukcija i logička analiza — 266, 274, 284
 - formalna dedukcija — 56, 278, 279, 283, 305
 - princip dedukcije — 181
 - značaj dedukcije u savremenoj nauci — 127, 169
 - Deduktivizam (pandeduktivizam) — 74, 83, 202, 263, 284, 303, 306
- 21 Formalizam u savremenoj logici**

- Dijalektika** — 74, 84, 89, 156, 186, 285
 razna značenja termina „dijalektika“ — 65, 66
 dijalektika — opšta logička teorija i metod — 64, 86
 dijalektika i formalizam — 10, 62, 63, 65, 66, 69, 70, 72, 73, 82, 116, 117, 299, 301, 302
 dijalektika i formalno mišljenje — 53
 dijalektika i formalna logika — 144, 151
 dijalektika i istoricizam — 80
 d. materialistička — 41, 68, 69, 72, 109, 118, 119, 121, 157, 163
 d. idealistička — 128
 d. formalna — 117
 d. stoika — 203
 d. Hegelova — 45, 97, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 121, 141, 142, 143, 157, 305
 d. neohegelovaca — 141, 175, 305
 d. Baselara — 150, 153
 d. staljinistička — 118, 175, 176
 Dogmatizam — 66, 80, 132, 133, 135, 221, 268
Dokaz (Dokazivanje) — 184, 199, 202, 213, 223, 237, 238, 241, 250, 254, 266, 269, 270, 279, 280, 281, 282, 300, 306
- E**
 Egzaktanost — 88, 129, 131, 180, 182, 215, 238, 241, 255, 261, 266, 278, 303
Elektricitizam — 149, 163, 271, 275
 Ekstencionalizam — 81, 302
 Ekvivalenčnost — 191, 243, 272, 284
 Empiriokriticitizam — 157
 Empirizam (empiričari) — 74, 77, 85, 97, 120, 121, 122, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 137, 138, 141, 143, 149, 155, 157, 166, 168, 175, 184, 185, 193, 198, 204, 224, 227, 240, 268, 270, 272, 290, 292, 302
 Entitet — 19, 36, 38, 39, 188, 192, 196, 210, 216, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 236, 277, 295, 296
 Evolucionizam — 90
- F**
 Fenomenalizam — 37, 77, 122, 124, 127, 149, 185
 Fenomenologija (fenomenolozi) — 129, 133, 134, 135, 136, 137, 143, 145, 157, 175, 176
 Filozofija — 47, 65, 95, 109, 110, 113, 119, 122, 126, 133, 143, 149, 187, 198, 212, 213, 222, 224, 251, 280, 301
 zadatak filozofije — 153, 233, 235
 f. i zdrav razum — 33, 94
 f. i nauka — 155
 f. i formalizam — 11, 58, 102, 104
 f. matematike — 56
 f. nauka — 144, 149, 150, 157, 175, 305
 razna savremena shvatanja f. — 31, 92, 167, 170, 171, 196, 211, 220, 274
Fizikalizam — 78, 79, 302
 Forma — 105, 118, 182, 197, 208, 212, 214, 217, 225, 227, 234, 241, 243, 248, 262, 265, 273, 284, 285, 298, 304
 zdra vorazumno značenje termina „forma“ — 17
 f. je konstantan odnos (ili struktura) — 18
 relativnost f. — 19, 27, 300
 Forma jezika (verbalna, lingvistička) — 20, 22, 30, 32, 45, 46, 49, 103, 172, 213, 219, 220, 228, 300
 Forma logička — 7, 10, 13, 17, 18, 22, 31, 32, 35, 39, 40, 44, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 75, 110, 117, 187, 191, 301, 303
 definicija l. f. — 47, 48
 različita shvatanja l. f. — 7, 13, 31, 37, 38, 79, 129, 132, 133, 146, 175, 178, 205
- l. f. i jezička forma — 20, 30, 32
 l. f. i forme mišljenja — 19, 27, 300
 l. f. i forme bića — 7, 33, 48, 75, 302
 l. f. i sadržaji — 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 65, 102, 103, 111, 115, 116, 128, 131, 161, 162, 164, 299
 l. f. i iskustvo — 77, 78
 poreklo l. f. — 157
 razvoj l. f. — 43, 76
 primenljivost l. f. — 46, 57
 kvantitativna strana l. f. — 75, 81, 82, 302
 kvalitativna strana l. f. — 81, 82, 302
 specijalne l. f. — 19, 28, 29
 l. f. i zakoni specijalnih nauka — 79, 81
 Forma materijalnih stvari (predmetni f. f. bića) 30, 34, 35, 37, 39, 42, 43, 61, 75, 76, 162, 175, 176, 300
 Forme mišljenja — 17, 18, 28, 32, 33, 35, 40, 46, 47, 67, 69, 102, 113, 232, 244, 279, 304
 različita shvatanja f. m. — 84, 133
 f. m. i logičke forme — 19, 27, 29, 300
 f. m. i jezičke forme — 20, 22, 30, 300
 f. m. i objektivna struktura stvari — 34, 37, 43, 61, 75, 76, 162, 175
 f. m. i sadržaji — 175
 konstituenti f. m. — 30
 forma stavova (sudova), — 17, 18, 19, 83, 103, 145, 184, 285, 286
 forma zaključaka (zaključivanja) — 22, 23, 24, 25, 103, 124, 184, 230, 282, 284, 285, 286
 forma teorije i sistema — 25, 26, 280
 Formalizacija — 197, 263, 281, 289
 f. kao eksplicitno izražavanje forme — 25
 uslovi f. jedne teorije — 26
- f. logike — 183, 205, 247, 254, 255, 288, 299
 f. matematike — 235, 254
 f. jezika — 254
 Formalizam estetski — 10, 58, 59
 Formalizam logički — 10, 58, 59
 Formalizam logički — 12, 17, 58, 98, 99, 101, 110, 119, 125, 127, 138, 144, 147, 174, 198, 208, 212, 213, 214, 244, 246, 247, 256, 269, 287, 298
 suština f. uopšte — 96, 153
 f. kao opšta logička teorija i metod — 7, 9, 88, 94, 102, 263, 299
 f. i formalno mišljenje — 7
 f. i dijalektika — 10, 62, 63, 65, 66, 69, 70, 72, 73, 82, 116, 117, 299, 301, 302
 f. i logika — 9, 57, 102, 103, 104
 uslovi nastanka i razvoja f. — 11, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 101, 183, 299, 303, 304
 eksplicitni f. — 59, 60, 61, 62, 129, 141, 146, 163, 175, 177, 300
 Implicitni f. (kao metod) — 59, 60, 61, 62, 141, 175, 177, 300
 implicitni f. (kao praksa) — 59, 61, 62, 301
 različiti oblici formalizma — 41, 74, 84, 87, 97, 111, 112, 115, 129, 130, 131, 132, 139, 148, 163, 175, 177, 299
 stupanj f. — 175, 176, 177
 vrednost f. — 11, 13, 72, 102, 106, 116, 119, 235, 273, 299, 305
 f. simboličke logike — 178, 179, 180, 184, 186, 197, 201, 202, 282, 284, 291
 Funkcija — 21, 38, 100, 101, 207, 225, 250, 251, 253, 256, 257
 logički i matematički pojmovi funkcije — 22, 45, 98, 179, 189, 234, 249, 258
 propozicionalna funkcija — 22, 37, 192, 249, 288

H

- Hipostaziranje — 64, 75, 83, 103, 119, 126, 127, 148, 201, 284, 287, 297
 Hipoteza — 8, 51, 80, 133, 151, 152, 162, 168, 180, 181, 188, 200, 221, 240, 253, 272, 273, 274, 276, 294, 301
 Humanizam — 95, 162.
- I
 Idealizam — 147, 149, 170, 221, 263, 298, 302
 idealizam hipostazira strukturu mišljenja — 75
 objektivni i. — 43, 75, 76, 85, 133, 136, 137, 149, 153, 160, 164, 165
 subjektivni i. — 75, 76, 120, 136, 137, 164
 transcendentalni i. — 130
 apsolutni i. — 141, 157
 Identifikovanje (identifikacija) — 81, 83, 84, 123, 276, 280
 Identičnost (identitet) — 82, 83, 84, 97, 109, 148, 154, 166, 201, 211, 246, 248, 250, 258, 275, 276, 286, 293
 Indeterminizam — 90, 201
 Individualizam — 92, 303
 Indukcija — 120, 184, 199, 283
 indukcija i dedukcija — 64, 75, 83, 84, 103, 124, 128, 151, 202, 266, 268, 306
 indukcija i paninduktivizam — 84
 indukcija i metode savremenih nauka — 78
 Milovo učenje o indukciji — 122, 124, 125, 126
 Induktivizam (paninduktivizam) — 84, 97, 104, 131, 184, 274, 303
 Instrumentalizam — 159, 161
 Intelektualizam — 157
 Intencionalnost — 135, 136, 145, 176
 Intencionalizam — 81, 302
 Interpretacija — 181, 206, 207, 208, 211, 216, 245, 247, 256, 270, 275, 292, 304, 305

Intersubjektivnost — 157

- Inthucija — 89, 121, 193, 194, 195, 216, 250, 252, 255, 261, 262, 265, 268, 270, 272, 273, 274, 305
 Inthucionizam — 98, 149, 169
 Iracionalizam — 143, 149, 154, 159, 163, 164
 Iskustvo — 8, 53, 88, 100, 105, 119, 125, 126, 128, 131, 139, 142, 155, 156, 162, 170, 176, 186, 193, 197, 206, 222, 235, 250, 255, 268, 270, 273, 274, 276, 277, 282, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 300, 301, 304
 čulno i. — 165, 170, 194
 lično i. — 119, 168, 172
 društveno i. — 91, 92, 233, 271
 transcendentarno i. — 135
 iskustvo i mišljenje — 51, 52, 70, 72, 75, 102, 169, 272
 iskustvo i logičke forme — 157, 278
 iskustvo i princip verifikacije — 173
 različita shvatanja iskustva — 44, 77, 131, 132, 140, 158
 Istonizam — 78, 79, 80, 302
 Istina — 13, 60, 64, 67, 83, 90, 92, 102, 103, 104, 106, 111, 112, 121, 181, 212, 215, 218, 226, 255, 265, 269, 272, 273, 283, 284, 298, 304, 306
 različita shvatanja istine — 41, 43, 44, 50, 77, 79, 80, 91, 134, 136, 137, 140, 157, 158, 159, 160, 164, 186
 objektivna i. — 29, 46, 50, 54, 63, 67, 73, 74, 77, 89, 93, 117, 176, 182, 267, 299, 300, 301, 302
 materijalna i. — 141, 177
 konkretna i. — 24
 empirijska i. — 171
 logička i. — 59, 171, 180, 182, 192, 300
 apsolutna i. — 62, 67, 69, 71, 276
 relativna i. — 12, 89, 123
 istina kao vrednost — 8
 istina i pravilnost (tačnost) — 53, 54, 57, 67, 182

kriterijumi istine — 79, 86, 91, 96, 137, 146, 147, 158, 163, 224, 231

- plitanje istinitosti premisa — 23, 230

J

- Jedinstvo suprotnosti — 84
 Jednostanost — 60, 62, 74, 75, 76, 79, 81, 95, 104, 118, 119, 124, 138, 152, 186, 200, 302, 304
 Jezik — 25, 39, 55, 98, 101, 103, 119, 120, 128, 172, 173, 180, 183, 186, 195, 196, 204, 211, 214, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 228, 229, 231, 260
 običan j. — 30, 31, 33, 60, 100, 144, 198, 201, 202, 207, 212, 213, 214, 215, 217, 220, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 243, 254, 277, 305, 306
 simbolički (veštacki) j. — 30, 33, 38, 40, 46, 60, 100, 198, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 213, 214, 215, 217, 220, 225, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 243, 254, 277, 278, 305
 redukcija problematike logike na problematiku jezika — 30, 171, 215, 220
 logika „svakodnevnog jezika“ i logika „naučnog jezika“ — 33
 sloboda gradnja jezika — 46
 jezik se ne menja proizvodnjom — 49
 struktura jezika i vulgarni matematički jezik i mišljenje — 76, 174, 221, 223
 fizikalni j. — 79
 preciznost j. — 165, 167
 hijerarhija j. — 199, 227, 229, 232, 306

K

- Kategorije — 27, 28, 29, 48, 50, 52, 53, 58, 60, 61, 64, 67, 75, 77, 79, 81, 82, 84, 103, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 142, 144, 153, 163, 176, 199, 201, 218, 222, 229, 264, 298, 302, 306
 Kibernetika — 99, 101, 304
 Klasa — 20, 27, 37, 44, 78, 98, 145, 189, 194, 205, 210, 224, 225, 231, 233, 239, 242, 243, 245, 246, 247, 252, 253, 256, 258, 262
 pojam logičke k. — 81, 82, 188, 190, 226, 249
 račun k. — 97, 238, 249, 250, 288
 ekvivalenčnost k. — 191
 Gedelovo shvatanje k. — 39
 Konceptualizam — 293
 Koncizni — 138, 144, 175, 176
 Konkretnost — 67, 68, 86, 111, 118, 121, 156, 223, 302
 Konstante (logičke) — 18, 20, 21, 23, 24, 27, 32, 41, 47, 57, 210, 214, 225, 226, 227, 235, 240, 245, 246, 256
 logičke k. i dijalektička logika — 56
 matematički i logički pojam k. — 98, 179, 189
 konstanta i promenljiva — 190, 249, 257
 Vitgenštajn o logičkim k. — 38
 Konvencija — 167, 171, 172, 195, 202, 205, 206, 210, 213, 219, 220, 224, 269, 300, 306
 Konvencionalizam — 39—41, 76, 174, 195, 202, 220, 269, 270, 272, 284
 Konvertibilnost — 145
 Korlativnost — 145
 Korespondentnost — 223
 k. jednog prema jednom (korelacija) — 18, 21, 22, 24, 35, 191, 230
 k. mišljenja materijalnoj stvarnosti — 34, 167, 173, 295
 k. simbola i pojnova — 217
 Kriterijum — 42, 58, 121, 126, 142, 186, 193, 212, 220, 222, 223, 225, 230, 236, 255, 271
 logički k. — 58

etički k. — 58
estetski k. — 58
formalni k. — 40, 41, 198, 266,
267, 281, 283, 284
sadržinski k. — 40, 41, 52, 284
teorijski k. — 52, 54, 269, 270
k. smisla — 25, 26, 170
k. sadržajne vrednosti logičkih
formi — 13, 57
k. značenja — 163
k. istine — 52, 79, 91, 92, 96,
136, 137, 140, 148, 158, 160,
163, 224, 300, 301
k. za utvrđivanje mislone forme
— 21
nominalistički k. o tome šta se
može smatrati logikom — 40
Kriticizam. — 133

I

Logicizam — 78, 81, 97, 98, 129,
133, 137, 138, 139, 141, 302
Logički pozitivizam — 33, 38, 45,
97, 119, 120, 147, 163, 167, 168,
169, 170, 172, 173, 198, 218,
223, 235, 275, 291, 293, 305
Logika — 7, 9, 11, 12, 13, 18, 38,
39, 40, 41, 46, 47, 73, 85, 92,
94, 97, 133, 174, 203, 232, 239,
278
opšte odredbe — 7, 27, 29, 65,
77, 95, 128
predmet l. — 30, 31, 36, 37, 38,
44, 50, 59, 60, 61, 63, 67,
97, 158, 162, 173, 180, 185,
208, 212, 214, 215, 218, 221,
230, 275, 279, 280, 284, 298,
300, 302
cilj l. — 50, 139, 140, 172, 177,
180, 182, 229, 244
l. i teorija saznanja — 138, 148
l. i specijalne nauke — 29, 98,
155, 200, 271
l. i matematika — 77, 98, 147,
183, 187, 188, 189, 190, 191,
192, 193, 195, 196, 197, 200,
202, 205, 206, 241, 242, 243,
244, 245, 247, 248, 250, 251,

252, 253, 254, 255, 256, 258,
263, 264, 306
l. i psihologija — 78, 98, 102,
138, 150
l. i praksa — 95, 96
razvojnost l. — 45, 103, 117
formalizam i razvoj l. — 84, 88,
102, 103, 104, 105
dijalektička l. — 10, 13, 25, 34,
43, 44, 52, 55, 56, 63, 64,
65, 66, 88, 99, 111, 117,
149, 152, 154, 156, 161, 175,
301, 303
formalna l. — 9, 10, 25, 33, 39,
49, 52, 55, 56, 57, 63, 65,
88, 98, 99, 109, 110, 111,
115, 117, 118, 121, 128, 135,
137, 138, 141, 144, 149, 151,
152, 157, 163, 170, 174, 175,
176, 177, 178, 179, 183, 184,
186, 188, 194, 199, 202, 241,
244, 250, 282, 283, 285, 286,
288, 301
l. zdravog razuma — 33
l. klasična (tradicionalna, aristot-
telovska) — 45, 82, 83, 110,
111, 118, 123, 128, 130, 137,
144, 145, 154, 155, 162, 177,
183, 184, 197, 199, 201, 206,
246, 248, 264, 274, 285, 286
l. stolika — 203
l. savremena (moderna) l. — 7, 9,
35, 45, 74, 75, 82, 84, 96,
98, 103, 182, 183, 202, 220,
221, 299, 302, 305
pravci u savremenoj l. — 54, 82,
83, 97, 98, 109, 111, 112,
116, 117, 121, 122—127,
129, 130—134, 136, 137,
139—148, 151, 157, 158,
160—163, 169, 174—177,
178, 185, 199, 221, 222, 286,
287, 305
simbolička (matematička) l. —
13, 22, 30, 39, 40, 43, 51,
56, 64, 73, 74, 79, 82, 98,
105, 109, 120, 128, 129, 130,
137, 142, 143, 144, 146, 147,
148, 157, 163, 175, 176, 177,
178, 180, 181, 182—193, 198,
199, 200, 201, 207, 210, 212,

215, 219, 234, 235, 237, 240,
241, 243, 246, 248—251, 253,
260—263, 265—271, 273, 274,
276, 281, 282, 284, 288—290,
293, 305, 306
opšta l. — 25, 28, 62, 156, 199,
260, 300
specijalne l. — 19, 28, 29, 62,
65, 86, 98, 106, 156, 200,
271, 300, 301
Logistika — 81, 97, 178, 185, 191,
198, 238, 249, 250, 251, 252,
253, 254, 260, 261, 262, 288,
291, 305

M

Matematika — 28, 39, 48, 66, 82,
92, 94, 97, 139, 184, 204, 212,
216, 217, 221, 231, 232, 234,
235, 238, 260, 262, 268, 271, 273,
276, 282, 283, 287, 289, 290,
297
predmet m. — 187, 188
m. i logika — 56, 79, 81, 98,
111, 147, 182, 183, 187, 188,
192, 193, 195—197, 199, 200,
202, 205, 206, 214, 241—
245, 247, 248, 250—256,
258, 263, 264, 305, 306
m. i formalno mišljenje — 51,
55, 64, 240
m. kao sredstvo anticipacije —
169
Husserl o „čistoj“ m. — 134
Goblo o zaključivanju u m. —
151
Matematizam — 74, 78, 79, 104,
201, 240, 241, 256, 262, 263, 302,
306
Matemijalizam — 147, 149, 150, 165,
170, 221, 294, 302
klasični m. — 44
vulgarni m. — 75, 293, 295
dijalektički m. — 43
istorijski m. — 72, 156
Mehanicizam — 78, 79, 96, 262,
302
Meta-teorija — 29, 59, 60, 63, 254,
300

Metod — 7, 9, 11, 17, 70, 79, 110,
119, 120, 124, 128, 150, 160,
174, 178, 183, 184, 199, 200,
205, 207, 208, 214, 219, 224,
230, 232, 238, 246, 247, 253,
260, 262, 268, 271, 280, 297
opšti metodi savremene logike —
7, 202, 245, 299, 300, 301,
302, 304, 305
m. i teorija — 73
m. i objektivni sadržaj — 73
m. formalnog i konkretnog mi-
šljenja — 56, 200, 206, 263
dijalektički m. — 61, 62, 64, 65,
66, 67, 69, 71, 73, 106, 110,
112, 116, 121, 302
fenomenološki m. — 134, 135,
136, 137, 143
transcendentalni m. — 135
semantički m. — 172, 174
aksiomatski (hipotetičko-deduk-
tivni, postulacioni) m. — 48,
78, 88, 98, 184, 199, 202,
250, 256, 263, 265, 266, 268,
270, 279, 284, 306,
307
epetički m. — 133
induktivni m. — 125, 127, 168
deduktivni m. — 127, 241, 266,
267
analitički m. — 165
m. istraživanja — 122
m. dokazivanja — 122, 194, 202,
281, 283
m. verifikacije — 168, 170, 223
matematički m. — 185, 187, 196,
197, 201, 240, 241, 242, 246,
256, 306
m. posebnih nauka — 126, 127
Metodologija — 95, 96, 97, 122,
124, 125, 126, 127, 131, 161,
234, 290, 292
Mišljenje formalno — 7, 8, 9, 10,
53, 56, 57, 64, 102, 199, 200,
236, 256, 258, 259, 267, 268,
274, 278, 288, 294, 297, 298,
300, 304, 305
značaj f. m. — 7, 9, 51, 65, 101,
106
granice f. m. — 7, 8, 101, 283
ideal f. m. — 50
dve vrste f. m. — 52, 53

f. m. i sadržinsko mišljenje — 50—55, 59, 63, 64, 65, 67, 106, 200, 301
 Mišljenje sadržinsko (konkretno) — 10, 11, 52, 60, 101, 230
 s. m. i formalno mišljenje — 50—55, 59, 63, 64, 65, 67, 106, 200, 279, 283, 301
 ideal s. m. — 52, 63, 106
 s. m. i dijalektika — 64, 118, 302
 Mogućnost — 44, 59, 70, 71, 73, 91, 92, 99, 103, 124, 126, 131, 176, 239, 241, 250, 268, 270, 271, 277, 292, 304
 m. logička (formalna, apstraktno-teoretska, čista) — 8, 63, 67, 136, 278
 m. realna — 278
 m. i nužnost — 71, 114
 Morizam — 36, 163, 166

N

Naturalizam — 163
 Nauka — 7—9, 11, 12, 25, 27, 30, 34, 41, 43, 46, 48, 56, 58—61, 63—67, 69, 73, 79—82, 94—97, 102, 104, 120, 122, 125—127, 131, 138, 169, 181, 184, 185, 187, 188, 192—194, 196, 197, 201, 204, 208, 212, 214, 221, 222, 232, 234, 238, 239, 242, 248, 251, 260, 262—264, 266, 275, 279, 280, 285—287, 289, 290, 292—294, 296, 300, 301, 302, 304, 306
 opšte odredbe — 8, 29, 153
 cilj n. — 74, 182
 n. i filozofija — 155
 n. i logika — 28, 29, 78, 98, 103, 111, 119, 121, 136, 146, 148, 155, 198, 200, 271
 n. i formalno mišljenje — 51, 53, 240
 n. i sadržinsko mišljenje — 53
 istorija n. — 102, 140, 144, 149, 153, 154, 176
 Husserlova podjela n. — 134, 135
 Negacija negacije — 142

Neoaristotelovci — 129, 138, 143, 175, 176
 Neohegelovstvo — 117, 119, 129, 138, 143, 175, 176
 Neokantovstvo (neokantovci) — 77, 119, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 139, 143, 157, 176, 178
 Neorealizam — 164, 165, 167, 305
 Neostohastičari — 198
 Neotomisti — 129, 143
 Nepodvucenost — 38, 50, 92, 109, 128, 142, 154, 200, 201, 242, 216, 253, 255, 281, 282, 283, 306
 Nezavisnost aksioma — 281
 Nominalizam — 39, 40, 41, 42, 43, 49, 85, 117, 138, 141, 202, 203, 292, 293
 Norme — 58, 59, 77, 81, 119, 128, 132, 136, 161
 Nužnost — 71, 103, 113, 114, 126, 138, 139, 140, 141, 151, 152, 175

O

Objekat — 78, 132, 134, 136, 146, 147, 153, 154, 155, 156, 160, 161, 164, 176, 209, 212, 214, 216, 218, 221, 223, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 238, 239, 249, 250, 257, 264, 292, 294, 295, 296
 Objektivizam — 140, 143
 Objektivnost — 67, 68, 86, 93, 121, 146, 147, 173, 215, 302
 Odras — 71
 Ontologija — 38, 66, 170, 203, 221, 264, 285
 Operationalizam — 152
 Operator — 22, 27
 Opšte — 71, 77, 82, 83, 84, 103, 111, 115, 122, 123, 124, 125, 138, 145, 151, 152, 228, 238, 257, 258, 264, 272, 276, 278, 279
 Otudjenje (alijencija) — 112, 113

P

Panlogizam — 97, 129, 143
 Pansomatizam — 297, 302

Pojam — 26, 27, 28, 30, 33, 34, 44, 46, 47, 57, 60, 61, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 75, 78, 79, 80, 82, 84, 85, 92, 98, 102, 105, 111, 113, 115, 130, 138, 139, 142, 145, 153, 154, 165, 174, 176, 177, 179, 183, 187, 188—191, 196, 197, 199, 201—206, 209, 210, 212, 221—223, 225, 227, 234, 238, 239—243, 247, 255—257, 259, 262, 264, 277, 285—293, 295, 296, 298, 305, 306
 P. i stvarnost — 166, 231, 232, 233
 P. i simbol (termin) — 22, 230, 231, 232, 233
 razvojnost P. — 42, 166
 subjektivnost P. — 70
 P. kao instrumenti delatnosti — 161
 obim P. — 49, 81, 82, 123, 128, 205, 249, 250
 sadržaj P. — 39, 81, 82, 123, 205, 215, 217, 264
 odedivanje P. kao uslov istine — 29
 realističko shvatanje P. — 39, 42, 76, 226
 Pojedinačno — 8, 27, 34, 36, 60, 69, 71, 84, 111, 122, 123, 125, 138, 151, 258, 298
 Posebno — 71, 82, 83, 84, 111, 124, 145, 152, 265
 Posulat — 125, 193, 194, 196, 197, 215, 216, 244, 278
 Potpurnost — 38, 197, 200, 281—283, 306
 Pozitivizam — 37, 85, 122, 129, 131, 138, 149, 150, 168, 169, 184, 185, 204, 290, 292, 293
 Praksa — 78, 34, 43, 53, 54, 56, 59, 60, 61, 62, 76, 91, 94, 96, 114, 116, 122, 157, 178, 181, 183, 218, 239, 260, 270, 294, 298, 303, 304
 opšte odredbe — 8, 48, 68, 75, 76, 78, 86
 konkretna i čulna P. — 8
 missona P. (p. naučnog istraživanja) — 7, 62, 66, 70, 73, 86, 103, 105, 301, 302, lingvistička P. — 174

R

Racionalizam — 74, 77, 79, 97, 121, 122, 128, 131, 157, 158, 162, 163, 164, 175, 185, 270, 302
 Realizam — 35, 39, 42, 43, 75, 76, 85, 117, 129, 134, 145, 147, 157,

158, 164, 166, 167, 169, 179, 185,
211, 221, 233, 268, 283, 288,
292, 293
Rečnica — 18, 21, 23, 183, 210, 213,
215, 222, 235, 236, 237, 271, 292
r. i stav — 20, 226
značenje r. — 22
r. i funkcija — 190
Redukcija (fenomenološka) — 134,
135, 137
Refleksivnost — 145
Relacija — 82, 144, 297, 298, 302
Relizam — 23, 25, 27, 36, 37, 39,
42, 61, 72, 75, 78, 82, 103, 143,
144, 148, 164, 185, 186, 188,
189—192, 197, 199, 202—204,
216, 217, 222, 227, 243, 245, 246,
248, 249, 250, 286, 287, 289, 290,
291, 294, 295, 302
logička r. — 46, 47, 97, 179
r. i supstrat (predmet) — 82,
285, 306
r. i klasa — 81
račun r. — 249, 288
formalna svojstva r. — 145
razne vrste r. — 151, 184
Relacionizam — 74, 82, 104, 145,
148, 202, 284, 285, 287, 289,
290, 291, 293, 294, 297, 298,
302, 306
Relativizam — 41, 43, 88, 90, 186,
201, 220

S
Sadržaj — 7, 10, 13, 18, 19, 21,
34, 42, 52, 57—62, 64, 69, 71,
72, 75, 84, 96, 97, 114, 115, 121,
131, 132, 139, 140, 171, 172—
175, 180, 195, 202, 205—207,
210, 212, 216, 226, 227, 233,
234, 243, 247, 266, 276, 277, 278,
302, 305
s. empirijske svesti (iskustveni s.)
— 7, 134, 137
s. pojmovna — 39, 81, 82, 123,
215, 217, 234, 238, 256, 264,
291
s. stavova (sudova) — 145, 170
s. logičkih konstanti — 56
s. i metod — 73

s. i logička forma — 44—50, 67,
78, 102, 103, 111, 115, 116,
126, 146, 161, 162, 164, 178,
183, 299, 300, 304
zanimovanje s. u formalnom mi-
šljenju — 50, 51, 242
unošenje s. u logiku — 25, 29, 97
Samorst — 113, 114
Saznanje — 83, 91, 94, 111, 113,
119, 122, 128, 147, 151, 152,
156, 163, 164, 178, 213, 227, 265,
267, 273, 275, 279, 292, 293, 294,
303
mogućnost s. — 85, 124, 126,
140
stupnjevi s. — 75, 77, 82, 165,
302
s. i praksa — 95, 98
razvoj s. — 103, 153, 277
relativno i apsolutno s. — 149
razna shvaćanja s. — 130—133,
135, 136, 158
Semantičizam — 75, 76, 85, 104, 167,
302
Semantika — 30, 38, 97, 163, 213,
219, 220, 221, 233, 254, 255,
305
Semiotika — 30, 203, 219, 230
Senzualizam — 122, 204
Silogizam — 122, 123, 184, 199,
241, 246, 264, 265, 285, 286, 287,
Simbol — 10, 24, 41, 43, 82, 97,
167, 176, 179, 180, 189, 196,
201—205, 207—209, 210, 211—
214, 217, 218, 221—225, 227,
235—239, 241, 250, 254, 263,
273, 275, 283, 288, 289, 291,
293, 295, 306
s. — konstituenti jezičke forme
— 30
s. i pojam — 230—233
dimenzije s. — 225, 226, 294
tehnika operisanja s. (igra s.) —
50, 72, 73, 104, 182, 215, 216
značenje s. — 49
Simbolizam — 74, 97, 104, 179, 183,
201, 202, 204, 207, 209, 211, 212,
214, 215, 219, 220, 233, 273, 306
Simetričnost — 145, 192
Sinaksa (logička) — 11, 38, 97,
147, 172, 201, 211, 213, 215,

218, 219, 220, 222, 226, 229, 232,
254
Sintezam — 83, 152, 303
Sinteza — 64, 75, 77, 83, 84, 128,
131, 142, 152, 202, 242, 266,
291, 296
Sistem — 25, 44, 46, 47, 49, 50, 53,
58, 65, 76, 79, 92, 94, 102, 105,
110, 116—118, 129, 143, 146,
154, 155, 165, 166, 171, 179, 182,
184, 187, 192, 194, 195, 197, 200,
207, 212, 213, 215—217, 219—
221, 225, 227—229, 232, 233,
239, 248, 249, 251, 252, 257,
278, 280, 283, 284, 289, 290,
292—294, 300, 301, 304
logički s. — 45, 72, 167, 199, 235,
271, 303, 305
jezički s. — 227, 228
aksiomatski s. — (hipotetičko de-
duktivni) — 194, 264, 265,
266, 267, 281, 284, 291
formalni s. 103, 180, 211, 231,
233, 254, 270, 272, 273, 274
otvoreni s. — 69, 146, 176
zatvoreni s. — 45, 52, 69, 77,
112, 142, 146, 179, 202, 265,
266
pluralitet s. — 268, 269, 272
hijerarhija s. — 272, 282, 293,
306
Sociologizam — 78, 79, 186, 302
Sofistika — 68
Solipsizam — 137, 172, 223
Spiritualizam — 169
Statičnost — 60, 97, 157, 293
Stav — 13, 18, 19, 22, 27, 29, 32,
39, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51,
59, 69, 78, 84, 85, 88, 89, 92,
101, 102, 118, 125, 146, 152,
154, 160, 167, 168, 171—173,
179, 180, 181, 184, 185, 192—
194, 198, 199, 204, 211, 213, 214,
222, 225, 227, 228, 231, 237,
242, 243, 245, 247, 250, 252,
253, 259, 261, 264, 267, 268,
271, 272, 274, 275—277, 280,
281, 283, 287, 300, 301
s. i stvarnost — 37, 38
forma s. — 17, 191
s. i rečenica — 19

s. po sebi Boleana — 134
s. analitički i sintetički — 170,
212
fenomenološko shvaćanje s. —
136
račun s. — 248, 249, 282
pseudo stavovi — 170
Struktura — 17, 20, 21, 23, 25, 35,
37, 38, 39, 42, 43, 52, 53, 57,
58, 65, 66, 67, 68, 76, 96, 118,
138, 146, 148, 161, 165, 166,
167, 180, 188, 191, 195—197,
199, 202, 204, 211, 212, 222
233, 250, 251, 254, 257, 260,
279, 285, 288, 289, 294, 295,
301
s. kao sistem odnosa — 19
s. jezika (s. termina, znakova, sim-
bola) — 26, 30, 32, 33, 56,
60, 82, 148, 203, 215, 302,
306
s. mišljenja — 22, 30, 32, 35,
48, 56, 59, 60, 255, 277, 299,
300, 302
s. logička — 45, 75, 81
s. stvarnosti — 7, 30, 33, 34,
39, 48, 56, 176, 182, 185,
214, 216, 229, 233, 255, 270,
272, 277, 292, 293, 302
Stvarnost — 7, 27, 29, 39, 41, 43,
44, 48, 52, 53, 56, 58, 61, 66,
67, 68, 69, 70, 71, 88, 95, 100,
126, 135, 151, 161, 166, 167,
170, 182, 185, 194, 202, 206,
207, 212, 214, 216, 227, 230,
239, 253, 254, 270, 272, 277,
280, 283, 284, 289, 294, 295,
302, 303, 304
s. objektivna (materijalna) —
18, 34, 37, 85, 86, 92, 93,
94, 142, 148, 156, 164, 165,
233, 293
s. čulna — 134
s. apsolutna — 141, 142, 143, 150
najopširiji zakoni materijalne s. —
81, 110
s. i mogućnost — 91
protivrečni karakter s. — 155
s. i mišljenje — 50, 52, 76, 85,
86, 221, 223, 225, 278
g. i logičke kategorije — 50

- s. i logičke teorije — 72, 103, 260
- Subjekt (saznanja) — 7, 73, 77, 78, 89, 92, 113, 134, 135, 137, 139, 164, 168, 170, 172, 174, 269
- Subjekt (suda) — 18, 32, 36, 83, 115, 116, 145, 148, 209, 226, 243, 244, 285, 286
- Subjektivizam — 38, 39, 43, 60, 140, 141, 143, 168, 186, 201, 215, 241
- Sud — 16, 32, 64, 84, 123, 130, 135, 138, 202, 203, 207, 222, 241, 244, 272, 276, 277, 286, 303
- s. kao značenje rečenice — 22
- struktura s. — 30, 145, 285, 288
- različite teorije s. — 81, 82, 128, 136, 139, 148, 305
- p. predikativni (atributivni) — 18, 22, 109, 145, 184, 199, 285, 287
- s. relacioni — 22, 145, 285, 287
- s. analitički (tautološki) — 83
- s. sintetički — 133, 135, 368
- Supstancijalizam — 82, 285
- Supstancija — 192, 243
- Supsumcija — 81, 250
- Sustina — 31, 34, 36, 37, 48, 77, 80, 81, 91, 99, 103, 113, 114, 124, 134—138, 153, 156, 192, 203, 246, 270
- Svest — 66, 72, 81, 90, 113, 114, 121, 132, 133, 139—141, 185, 206, 209, 268, 277, 296
- intelektualne forme s. — 58
- moralna s. — 58
- umetnička s. — 58
- s. i stvarnost — 34, 76
- s. građanskog čoveka — 93
- empirijska s. — 129, 134, 136, 139
- intencionalnost s. — 134—137, 176
- prosti elementi s. — 173
- Svestranost — 67, 68, 118, 302
- T
- Tačnost — 88, 89, 100, 102, 141, 152, 180—182, 204, 255, 278, 283, 289, 299, 302
- U
- Utačenost — 36, 158, 230

- Utačenost — 36, 158, 230
- V
- Varijabilnost — 7
- Verbalizam — 162, 183, 198, 204, 220, 265
- Verifikacija — 8, 29, 65, 223, 300
- v. kao kriterijum istine — 158, 159
- princip v. logičkog pozitivizma — 92, 173
- Verovatnoća — 8, 120, 153, 154, 200, 201, 247, 248, 261, 273, 275, 279, 280, 287, 306
- interpretacija teorije v. — 43
- formalno mišljenje i v. — 54, 103, 240, 283
- v. i indukcija — 199
- Veze (logičke) — 69
- disjunkcija (alternacija) — 27, 38, 199, 231
- implikacija — 27, 38, 45, 46, 162, 243, 250, 276
- inkluzija — 27, 32, 190, 205, 243, 248, 249, 250
- konjunkcija — 27, 47, 193, 241
- negacija — 27, 31, 38, 205, 246, 287
- negacija alternativna — 45, 46, 47
- Vrednost — 7, 9, 11, 24, 55, 60, 67, 90, 99, 100, 101, 112, 154, 179, 191, 195, 218, 235, 238, 256, 268, 272, 279, 287
- razne vrste v. (saznajne, moralne, estetske) — 59, 94, 95, 145, 185, 186, 216, 222, 304
- logika, etika i estetika utvrđuju kriterijume v. — 58
- istina kao v. — 8, 90, 154
- naučna v. jedne teorije — 13, 92, 105
- v. formalizma — 11, 106, 299
- v. logičkih formi — 57, 76, 77, 103, 111, 304
- v. stava — 192, 212, 225, 226, 243, 245, 249, 252, 257
- v. funkcije — 189
- v. promenljivih — 47
- Z
- v. hipoteze — 168
- seduje statističke v. — 55, 94, 100, 225, 233, 259
- novokantovska koncepcija v. — 130, 133
- Zaključak (zaključivanje) — 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 44, 49, 50, 55, 61, 64, 67, 88, 89, 102, 121, 122, 126—131, 135, 138, 141, 146, 152, 157, 180, 185, 188, 195, 202, 229, 234—236, 238, 239, 244, 248, 254, 261, 264, 265—269, 271, 277—279, 283, 284, 298, 300, 305
- razna shvatanja z. — 83, 84, 123, 124, 145, 150—153, 306
- forma z. — 22, 23, 28, 184, 230
- pravila z. — 24, 52, 181
- z. formalno i sadržajno — 50—55
- induktivni z. — 84, 120, 124, 126, 168
- deduktivni z. — 123, 246
- silogizam kao forma z. — 109
- nesilogistički z. — 286
- intuitivni z. — 273
- Zakon — 47, 48, 52, 60, 61, 63, 65, 67, 70, 75, 76, 89, 90, 92, 110, 117—119, 126, 146, 155, 182, 185, 187, 192, 200, 201, 207, 239, 245, 248, 250, 251, 257, 259, 263, 274, 276, 277, 279, 298
- opšte odredbe — 101, 114, 126, 257, 258
- z. naučni — 52, 58, 71, 81, 169
- z. mišljenja — 86, 201, 208, 218
- z. logički — 140, 148, 157, 160—162, 201, 202, 221, 280
- z. formalno logički — 49, 52, 90, 97, 98, 194, 199, 201, 246, 306
- z. dijalektički — 86, 115
- z. komutativni, distributivni, asocijativni — 243, 246

ФОРМАЛИЗМ В СОВРЕМЕННОЙ ЛОГИКЕ

Проблема формализма является одной из самых общих и самых актуальных проблем современной логики всилу двух в корне противоположных тенденций ее дальнейшего развития. Первая из них — это дальнейшая прогрессивная формализация логики.

Вторая — это тенденция построения содержательной логики.

Первая стремится к абсолютной формальной точности, конструируя идеальные абстрактные структуры мышления.

Вторая стремится к объективной истине путем построения таких специфицированных и дифференцированных логических форм, которые смогут быть применимыми в зависимости от характера самого объективного содержания.

Эти две противоположные ориентации имеют две поллярно противоположные теоретические основы — формализм и диалектику.

Проблема формализма — это проблема точной дефиниции, проблема условий возникновения и развития характерных форм и, наконец, проблема ценности общей теории и метода, заложенных в основе первой из двух вышеупомянутых ориентаций современной логики.

Ввиду этого, в введении к настоящему труду, проблема формализма расчленена на следующие вопросы:

- 1) Что такое логический формализм?
- 2) Каково соотношение формализма и диалектики?
- 3) Каковы основные характерные виды формализма современной логики?
- 4) Каковы условия возникновения формализма?
- 5) Какова ценность формализма, как теории и метода, его положительны результаты и его трудности и ограниченности?

I

Такое расчленение проблемы само собой определило и основные задачи исследования. Таким образом, первую во-просу посвящена первая глава, в то время как остальные вопросы разработаны теоретически во второй главе первой части.

Чтобы адекватно определить понятие логического формализма предварительно были проанализированы понятия формы и содержания и понятия формального и содержательного мышления.

Как особо значительный момент, была подчеркнута относительность формы и содержания. Их однозначно определить возможно только принимая во внимание данный контекст (т.е. систему положений, умозаключений или теорий). Постоянные элементы данной системы (главные образы тождественные соотношения и системы соотношений), мы называем *формой*, а изменчивые — *содержанием*. В зависимости от различных степеней общности отдельных систем, то, что является формой в одной системе, может быть элементом содержания в другой, и наоборот.

Логические формы, в отличие от форм мышления вообще, суть формы всех тех теорий, которые определяют условия объективной правильности положений отдельной научной отрасли или науки в целом (в зависимости от того, касается ли вопрос всеобщей логики или какой-либо одной из специальных логик). В зависимости от трех основных видов условий, входящих в критерий объективной истины, логические формы являются теми формами мышления, при помощи которых производится объяснение значения, теоретическая аргументация, и совершается практическая проверка научных положений.

Мы обозначили разницу между тремя взаимно между собой связанными формами — языковой, предметной и формой мышления. Мы приняли точку зрения, согласно которой формы мышления выражаются и объективизируются посредством языковых форм, но не сводятся исключительно к таковым. С другой стороны, если мышление исключительно к таковым, то оно должно быть применимо к объяснению фактов, основывающихся на опыте и к успешному предвидению будущего опыта, из чего следует, что они относительно адекватны формам самих материальных предметов.

Установлена разница между тремя видами логического формализма. Таковыми являются:

А. *Эксплицитный формализм*, как логическая мета-теория, для которой характерны следующие тезисы: а) логические формы являются чистыми, независимыми от содержания формами; б) содержание мышления безразлично к логической истине какого-либо вывода; в) предмет логики состоит в изучении чисто формальной структуры мышления и г) формальное мышление — это единственно возможный вид точного мышления.

В. *Имплицитный формализм*, как общий логический метод, для которого характерно то, что логические формы рассматриваются: а) односторонне (одна иллюстрируется за счет других); б) статически (им придается неизменяемость и вневременное

значение); в) абстрактно-инстинктивно (общие определения берутся вне связи с обособленными, отдельными определениями); г) субъективистски (логические формы рассматриваются, как наши субъективные конструкции, априорные формы ума, средства, инструменты, конвенции и т.д.).

В. *Формализм*, как практика мышления, решающая конкретные проблемы философии и специальных наук, объективно соответствующая формалистической теории и методу, несмотря на то, что данный субъект не обязательно должен это осознавать.

АД 2

Проанализированы три основных противоположения

А. Формальное мышление — содержательное мышление.

Б. Формализм — диалектика.

Первое противоположение относится к двум основным типам дискурсивного мышления, второе противоположение выражает основного полярную противоположность в отношении объектно характера логики, как науки, третье положение выражает противоположность двух основных общих логических теорий и методов.

А. Основная разница между формальным мышлением и содержательным мышлением состоит в том, что первое ограничивается только утверждением формально предельных результатов т.е. стремится к положениям, которые соответствуют эксплицитно утвержденным правилам данной системы (напр. математическое мышление), в то время как второе стремится к объективной истине, и поэтому в критерий истины одного положения кроме теоретической связности, включает и его соответствие специфическим фактам данной области.

Мышление по существу включает в себя формальное мышление, как один из существенных моментов, особенно характерных для той фазы научного исследования, когда из гипотез выводятся различные возможные последствия.

В. *Формальная логика* — это наука, где формализм является общей теорией и методом, и у которой, главным предметом изучения является формальное мышление.

Диалектическая логика — наука, имеющая диалектику в качестве своей общей теории и метода, а в качестве предмета изучения — закономерность всех видов мышления, посредственно или непосредственно ведущих к объективной истине. Свою задачу диалектическая логика может осуществлять только последовательным построением специальных логик, применяемых в отдельных областях наук.

Диалектическая логика усваивает положительно результаты формальной логики, отбрасывая при этом их общее формалистическое толкование.

В. Исследованы различные значения термина "Диалектика", в качестве самого адекватного принято значение общей философской теории и метода.

Для диалектики, как теории, в её применении к логике, характерны следующие принципы: а) логические формы являются содержательными формами в том смысле, что они являются следствием практического опыта и служат структурами для лучшего, основывающегося на опыте, фактов; б) основное значение для утверждения объективной истины имеет конкретное фактическое содержание почерпнутое из области, являющейся предметом размышления; в) предметом логики, в первую очередь, является изучение содержательного мышления; г) идеал точности заключается в соответствии фактам а не припискам мышления.

Существенными характеристиками особенностями диалектического метода являются: а) объективность (тенденция к построению логических форм, наиболее адекватных структуре самой материальной действительности); б) всесторонность (тенденция к учитыванию всех связей и отношений изучаемого явления); в) динамичность (рассмотрение всех логических форм и соответствующих предметных форм, как процессов развития); г) конкретность (спецификация общих определенных путем от-дельных фактов, относящихся к этому предмету).

Диалектика и формализм, как общие теории и методы, являются двумя взаимноисключающимися противоположно-стоями. Однако, в актуальной практике мышления, они иногда не встречаются в совершенно чистом, вполне отвлеченном виде, но проникаются друг другом и осуществляются только как тенденции, из которых одна обыкновенно преобладает, придавая характер диалектичности или формализма какому-либо труду из области логики.

ДО 3

Анализ наиболее значительных направлений в современной логике после Тейля указывает на существование большого числа различных видов формализма. Их классификация проведена с учетом некоторых, наиболее общих логических и психологических проблем.

А. Имея в виду соотношение структур: предметной, языковой и структур мышления, мы различаем: а) недиалектический материализм, б) идеализм и в) семантический.

Б. В зависимости от взаимоотношения основных моментов (ступеней) познания, основоположными видами формализма являются: а) эмпиризм, б) редукционизм и в) прагматизм.

В. В зависимости от соотношения общей логической структуры и структур отдельных специальных наук, в современной логике существуют следующие формализмы: а) материализм, б) механицизм, в) физикализм, г) биологизм, д) социологизм, е) историзм, ж) психологизм и з) логизм.

Г. Попрядением определения качественной от количественной стороны логических форм, получают две противоположных односторонности: а) экстензионализм и б) интензионализм.

Д. Имея в виду взаимоотношение основных категорий предметов мышления ("вещи" и "отношение"), в современной логике мы встречаем два противоположных вида формализма: а) реляционизм и б) реизм (со своей экстремной разновидностью пансофизмом).

Е. Имея в виду соотношение полярно противоположных логических операций и то, что на практике часто преувеличивают значеные одной из них за счет другой, мы различаем: а) логику тождественности, б) логику различия, в) анализм (логику анализа), г) синтезизм (логику синтеза), д) пандуктивизм (логику дедукции) и е) пандуктивизм (логику индукции).

Таким образом даны характеристики двадцати четырех основных видов формализма в современной логике. По каждой из проблем, которые в вышеприведенной классификации служат разделительными принципами, изложена точка зрения диалектической логики, при помощи которой преодолеваются ограниченности каждого приведенного формализма в частности.

ДО 4

Условия возникновения и развития формализма различены на общие, т.е. на те, которые действуют постоянно и которые были заметны на протяжении развития логики до наших дней, и на специальные, т.е. на те, которые были свойственны отдельным направлениям логики.

Среди общих условий мы различаем: А. Теоретически-познавательные условия, Б. психологические условия и В. общественные условия.

(А) Среди теоретически-познавательных условий формализма отмечены: а) принятый априорный ограниченность мышления, никогда не могущего вполне всесторонне и конкретно воспринять какое-либо явление, но всегда с известным упрощением и обеднением; б) односторонный способ, на который ориентировано теоретическое исследование потребностями непосредственной практики; в) тенденция к осуществлению абсолютной точности, которая в крайней линии обыкновенно приводит к произвольности при выборе логических форм.

(Б) Из общих психологических условий формализма приведены два: а) открытие нового момента познания психологически ориентирует к преувеличению его значения; б) познание стихийно развивается из одной крайности в другую. Таким образом один вид формализма заменяется противоположным видом.

(В) Общественные условия, действующие в современной логике в направлении формализма, проистекают из некоторых существующих противоположностей буржуазного общества, как например: а) противоположность индивидуума и общества, как целого, б) противоположность эксплуататорских и эксплуатируемых классов и в) противоположность умственного и физического труда.

а) Из индивидуализма, как жизненной позиции, соответственно вытекает субъективизм, как философская позиция.

б) Принадлежность к какому-либо общественному отвлеченному классу, который постепенно теряет свои господствующие позиции в современном обществе, обуславливает разные формы теоретической субъективности. Над действительностью одной из этих форм является и построение отвлеченных формалистических логических систем.

в) Будучи чистым теоретическим существом, буржуазный философ склонен к идеализации познавательных ценностей и к отрицанию значения практики, из чего проистекает известное игнорирование связи между теоретическими результатами и практическим опытом.

В то время как теоретически познавательные и психологические условия создают возможность различных формалистических тенденций, общественные условия играют огромную роль в превращении этих возможностей в действительность, так как они способствуют тому, чтобы индивидуальным формалистическим толкованиям результатов логики придавалось общественное значение.

При разборе специальных условий формализма отмечена связь отдельных видов формализма с определенной общественной обстановкой, показано, каким образом трудности и ограниченности некоторых видов формализма привели к возникновению новых, противоположных видов, наконец, отмечена связь между развитием специальных видов и развитием формализма. Особо исследовался вопрос, оправдывает ли кибернетика логический формализм. Результаты этого исследования отрицательны: кибернетика указывает на возрастающее значение формального мышления в науке и в повседневной жизненной практике. Однако, она не предоставляет никаких доказательств пользу формализма как общей логической теории и метода.

Ад 5

а) Как теория о соотношении форм и содержания, формализм поверхностен, так как исходит из того, каким нам кажется это соотношение в процессе отвлеченного мышления, вместо того, чтобы проникнуть глубже и утвердить объективно, каково это соотношение в действительности.

Если принять во внимание логические результаты таких наук, как детская психология, психология мышления, история мышления и языка, история наук и история логики, можно бы было прийти к заключению, что остаются и сохраняют продолжительную ценность, только такие системы форм мышления, где формы рассматривались более или менее как содержательные формы.

Таким образом формализм является неверной теорией.

б) Из этого не следует, что формализм, как метод, не может быть относительно эффективен. Несмотря на однообразие и другие особенности формалистического метода, он

может способствовать открытию значительных моментов истины. Тем не менее при остальных одинаковых условиях, формалистический метод является менее полноценным и сравнительно с более конкретным, более всесторонним и эластичным (диалектическим) подходом к проблемам. Это относится и к тем проблемам, которые требуют известного методического упрощения. Для толкования результатов в таких случаях существенное значение имеет то, остается ли только временное внимание все абстрагированное, или же оно, как безразличное, полностью устраняется. Вторая из этих двух точек зрения в духе формализма, но в ней таится возможность крупных заблуждений.

в) Принимая во внимание роль, которую в развитии логики сыграл формализм, можно было бы вывести заключение, что он своим упрощением функции логики стимулирует влияние на развитие деятельности логики в известных областях (например: формальная дедукция), но он часто тормозил эту деятельность, особенно в области общих теоретических толкований уже осуществленных положительных результатов.

Последовательное соблюдение формализма, как теории и метода, привело бы к построению систем без философского и научного значения. И наоборот, авторы значительных систем должны исходить от какого-либо содержания, основывающегося на опыте, хотя бы в виде интуиции, т.е. без ясного и отчетливого о нем понятия. Таким образом они объективно не находят на последовательных позициях формализма.

II

Вторая часть посвящена конкретному анализу специфических форм, в которых формалистические тенденции и появились в современной логике.

В III-ей главе дан общий обзор развития современной логики и теории познания. Подчеркнуты положительные результаты и критически освещены формалистические ограниченности отвлеченной диалектики Гегеля, индуктивной логики Милля, новокантовской трансцендентальной логики, имманентной логики Энгельса, феноменологии Гуссерля, негегелевской диалектики, реляционной логики Серюза, французской философии наук, прагматической логики, английского неореализма, логического позитивизма и семантики.

Особо внимание посвящено символистической логике (IV глава), как из-за ее исключительно большого значения и актуальности, так и из-за того, что в ней формалистическая теория и метод применены наиболее полным и последовательным образом.

Исследованы специфические условия возникновения символистической логики, особенно развитие современной математик.

Обозначены три главных этапа ее развития: 1. алгебра логики 2. логистика Фреге, Рассела и Уайтхеда и 3. порасселевский период.

Приведены следующие положительные моменты символической логики, которыми она обогатила современную философию:

1. Критика несовершенства обыкновенного языка и создание эффективного искусственного языка для точного выражения абстрактного мышления.

2. Обобщение теории суждения и умозаключения, в первую очередь изучение формальных свойств реляционного мышления. В связи с этим — образование логики реляции, как новой логической дисциплины.

3. Развитие аксиоматического метода, как инструмента анализа и аргументации. Введение в логику понятия иерархии языков, т.е. логических систем.

4. Утверждены условия, при которых некоторые из законов классической формальной логики недействительны, и введено понятие поливалентности истины.

Точно также отмечен взгляд символической логики в математику (образование математической теории доказательств, утверждение связи математических понятий с логическими, устранение антиномий в теории множеств, доказательствости полноты и непротиворечивости отдельных отраслей математики, применение ее в теории вероятности).

С другой стороны утверждены следующие основные характеристики формализма символической логики:

1. *Символизм*. Критика неточности обыкновенного языка привела к полному исключению обыкновенного разговорного языка, как инструмента выражения. Знание анализа языка преувеличено до такой степени, что логика сведена на науку о непротиворечивых структурах чистых символов.

2. *Математизм*. Обобщение логического аппарата понятий модифицированными категориями математики и введение некоторых математических методов в логику создало видимость тождественности этих двух наук — логики и математики или даже того, что логика является частью математики.

3. *Пандедуктивизм*. Дедукция оторвана от индукции основным логическим предположением (аксиомой) представляется как произвольная конвенция, а процесс вывода заключений понят, как таавтологическая трансформация аксиом согласно данным правилам. Логика представлена как совокупность закрытых аксиоматических систем.

4. *Реляционизм*. Распространение логических исследований на область реляций привела к абстрагированию реляций от связуемых ими предметов. Таким образом, предметы исчезли из логики, остались то только гипостазированные отношения и системы отношений (структуры).

В особом отделе рассмотрено историческое развитие каждого из этих специфических видов формализма и дан его подробный критический анализ.

FORMALISM IN CONTEMPORARY LOGIC

The problem of formalism is one of the most general and actual problems of modern logic in view of two confronted tendencies of its further development.

The first one is the tendency of further progressive formalisation of logic. The second is the tendency of building up concrete logic forms of which are not treated as pure forms, "a priori" but investigated as structures of some theoretical content from which they are abstracted or to which they are applicable. The first tends to absolute formal validity constructing closed ideal deductive systems of symbols and leaving the question of applicability of such symbolic systems (calculus) aside. The second tends to establish the conditions of objective truth constructing such specified logical forms which are to be applied according to the nature of objective theoretical content in question. These two tendencies have two opposite theoretical foundations: *formalism* and *dialectics*.

The problem of formalism is the problem of the precise definition, the conditions of birth and development, the most characteristic kinds and at last of the philosophical value of the general theory and method on which the first of the two described orientations in contemporary logic is founded.

Consequently in the Introduction the problem of formalism is analysed into following questions:

1. What is the meaning of the term "logical formalism"?
2. What is the relationship between formalism and dialectics?
3. Which are the main characteristic varieties of formalism in contemporary logic?
4. Which are the conditions that stimulate the birth and development of formalism?
5. What is the value of formalism as general logical theory and method (its positive contribution on the one hand and its difficulties and limitations on the other)?

1

This analysis of the problem implied the main tasks of investigation. Chapter I is devoted to a detailed examination of the first question whereas the other questions are elaborated in Chapter II of Part One.

In order to clarify the concept of logical formalism, the concepts of form and content, and of abstract (formal) and concrete thinking are previously analysed.

The relativity of form and content is particularly stressed. An unequivocal determination of what is form and what is content is possible only in relation to a given context (*i.e.* a system of statements, arguments or theories). Constant elements of the given system (mainly identical relations and systems of the relations) are regarded as *forms* and variable elements are what we name *content*. As there is a hierarchy of various systems, what is form in one system may be the element of content in another system and vice versa.

Differing from the forms of thought in general, the *logical* forms are constant elements of all those theories which lay down the conditions of objective truth of all scientific statements (in the case of general logic) *i.e.* all statements belonging to a particular branch of science (in the case of a special logic). As there are three fundamental kinds of conditions which enter the criterium of objective truth, logical forms may be conceived as those forms of thought which are used for clarification of meaning, (theoretical) proof and practical verification of scientific and ordinary statements. A distinction is made between three closely related structures: linguistic forms, forms of thought and forms of material objects. A view is taken that forms of thought are expressed and objectified by linguistic forms, but cannot be reduced to them. On the other hand if the conclusions of a process of reasoning are true, its forms must be applicable for the explanation of some empirical facts and for a successful prediction of future experiences, which suggests that they relatively correspond to the forms of material objects.

These varieties of logical formalism are distinguished.

A. *Explicit formalism* as a logical meta-theory which can be characterised by following theses:

- a) logical forms are pure forms independent of the content from which they are abstracted;
- b) the content of reasoning is irrelevant for the logical truth of the conclusion;
- c) the subject matter of logic is the study of the purely formal structure of thinking (or of the purely formal conditions of validity);
- d) the abstract (formal) thinking is the only possible mode of correct thinking.

B. *Implicit formalism* as a general logical method whose characteristic features are the treatment of logical forms:

- a) *oneidedly* (some are hypostatized on account of the others);
- b) *statically* (they are supposed to hold as changeless and timeless standards of validity);
- c) in a too *abstract* and *simplified* way (all general terms are taken without any connection with individual and particular ones);
- d) in a *subjectivistic* way (logical forms are treated as our subjective constructions, "a priori" constituents of reason, instruments of inquiry, arbitrary linguistic conventions etc.).

C. *Formalism* as such a theoretical activity which objectively correspond to the formalistic theory and methods (and might be justified by them) although the given subject need not necessarily be conscious of that.

Three fundamental contrasts are analysed:

- A. Abstract (formal) thinking — concrete thinking.
- B. Formal logic — dialectical logic.
- C. Formalism — dialectics.

The first contrast refers to two principal types of discursive thought; the second expresses the polar opposition between two fundamentally different types of logic, the third relates to the antagonism between the two main general logical theories and methods.

A. The fundamental difference between abstract (formal) and concrete thinking is found in the limitation of the former to drawing *formally valid* conclusions only (*i.e.* deriving consequences from premises strictly in accordance with some explicitly stated rules of the given system, as in the case of mathematical thinking) whereas the latter tends to *objective truths* taking as criteria of correctness of a statement not only theoretical coherency but also its agreement with the empirical facts of the given field.

Standards of concrete thinking include standards of abstract thinking as their own partial moment which is particularly important for that phase of scientific inquiry in which various logically possible consequences are to be deduced from given hypotheses.

B. *Formal logic* is a science which has formalism for its general theory and method and the subject matter of which is exclusively the study of formal thinking.

Dialectical logic is a science whose general theory and method is dialectics and whose subject matter is the study of the laws of all modes of thinking which directly or indirectly lead to objective truth. Dialectical logic is able to reach its aims only by successive building up ever more concrete special logics applicable to particular fields of science.

Dialectical logic integrates all positive achievements of formal logic and at the same time rejects their general formalistic interpretation.

C. An analysis of the terms "*dialectic*" shows its great ambiguity. All other meanings but one are rejected: "*dialectics*" should be used in the sense of a general philosophical theory and method.

In its application to logic dialectics as a *theory* has the following characteristic features:

- a) logical forms are forms which must always be thought of in relation to a certain content *i.e.* they are derived from practical experience and may be used as structures for the organisation of future experimental data;
- b) the content *i.e.* the variable and concrete facts from the field in question are of primary importance for the establishment of objective truth;
- c) the primary concern of logic is the study of concrete thinking;
- d) the ideal of correct thinking is adequacy to facts and not solely to the rules of thoughts.

The essential characteristics of dialectical *method* are:

- a) *objectivity* (a tendency toward constructing logical forms which are to correspond to the structure of material reality as adequately as possible);

- b) *many-sidedness* (a tendency of taking into account all properties and relationships of the given phenomenon);
- c) *dynamism* (the treatment of all logical forms and corresponding factual forms as processes of development);
- d) *concretism* (the specification of all general expressions by connecting them with the particulars to which they refer).

Dialectics and formalism as general theories and methods are two opposites which mutually exclude each other. However in the actual practice of thinking they are never given in a pure abstract form. In reality they are often interwoven and each of them comes to realisation only as a tendency. In so far as one of these opposed tendencies predominates it gives the ground for considering a logical work as eminently dialectical or formalistic.

Ad 3

An analysis of most important trends in logic after Hegel points at the existence of a great number of different kinds of formalism. Their classification is made with respect to certain most general logical and epistemological problems.

A. With regard to the relationship between the forms of material objects, thought and language one may distinguish between a) non-dialectical materialism, b) idealism, and c) semantism.

B. With respect to the mutual relationship between fundamental phases of cognitive process there are three main kinds of formalism a) empiricism b) rationalism and c) pragmatism.

C. In regard to the relationship between general logical structure and the structures of particular special sciences there are following varieties of formalism in contemporary logic: a) mathematics, b) mechanism, c) physicalism, d) biologism, e) sociologism, f) historicism, g) psychologism and h) logicism.

D. The separation of the intensional from the extensional aspects of logical forms has as a consequence two opposite conceptions both onesided: a) extensionalism and b) intensionalism.

E. As regards to the relationship between the main categories of the subject-matter of thought („thing“ and „relation“) we find two opposite kinds of formalism in modern logic: a) relationism and b) reism (with its extreme form — pansomatism).

F. Finally with regard to the relationship between opposite logical operations one of which is usually hypostatized on account of the other we have the following onesided conceptions of logic: a) the logic of identity, b) the logic of diversity, c) analytical logic, d) synthetical logic, c) deductive logic and f) inductive logic.

In this way 24 fundamental varieties of formalism are enumerated and their characteristics are described.

In relation to each problem which has been taken as the principle of division, the standpoint of dialectical logic is given. It is complex enough to overcome the limitations of each kind of formalism under consideration.

Ad 4

Among the conditions of the rise and development of formalism a distinction is made between *general* and *special* ones. The former permanently act throughout the whole history of logic. The latter are specific to certain particular logical trends and schools.

There are three kinds of general conditions: A. gnoseological, B. psychological and C. social conditions.

A. The main gnoseological conditions of formalism are:
 a) an essential limitation of thought arising out of the fact that the conceptual thinking necessarily simplifies things dealings only with their constant and abstract features;
 b) the fact that practical needs necessarily, give a more or less onesided orientation to the theoretical investigation;

c) a tendency towards reaching absolute exactness which in practice often leads to an opinion that logical forms are to be selected arbitrarily.
 B. Two of general psychological conditions are described:
 a) the discovery of a new moment of knowledge directs psychologically towards overstressing its importance;

b) human knowledge develops spontaneously by more or less evident reactions to previously adopted views *f. e.* from one extreme to the other. In this way a particular kind of formalism gives rise to its opposite.
 C. As social conditions of formalism some essential contradictions of modern society may be regarded *f. e.* a) the contradiction between an individual and society as a whole, b) the contradiction between exploitative and exploited social groups and c) the contradiction between intellectual and physical work.

a) Subjectivism as a philosophical attitude is a natural consequence of individualism as an attitude in practical life.
 b) Adherence to a jeopardised social group which has been gradually losing its leading position in modern society conditions various forms of theoretical sublimation and escapism, one among those being the constructions of various game-like formalistic systems.

c) As purely theoretical beings some philosophers are inclined to idealise cognitive values and at the same time to minimise the importance of practice. This implies a certain underestimation of the connection between theoretical results and practical experience.
 Whereas the gnoseological and psychological condition create possibilities for various formalistic tendencies, the social conditions take a decisive part in their realisation, in giving a general social importance to particular formalistic interpretation of the achievements of logical science.

In the analysis of the special conditions of formalism a connection between its certain varieties and the corresponding social situation is established. It is shown how difficulties and limitations of one kind of formalism give rise to some new opposite kinds. Finally the connection between the development of special sciences and the development of formalism is indicated. The question whether the development of electronics (*i.e.* the more and more extensive application of various formal logical systems as languages of electronic machines) justifies the logical formalism is investigated more in detail. The result of this investigation is negative. Cybernetics and similar

sciences point out at the ever greater importance of formal reasoning in some branches of science and practical life, but they do not give any arguments for formalism as a general logical theory and method.

Ad 5

a) As a theory about the relationship between form and content formalism is superficial because it describes how this relationship appears to be in the process of abstract thinking, instead of going beyond appearance and showing what kind of relationship objectively takes place there.

If positive results of such special sciences as Child Psychology, Psychology of Thinking, History of Thought and Language History of Sciences and History of Logic were taken into account, the conclusion should be drawn that only those systems of reasoning survive and retain permanent validity which, far from being pure and absolutely independent of content, represent the most general constant features of various empirical contents. In the same way the rules of formation and transformation of symbolic calculi are of some scientific and philosophical interest only to the extent to which they are applicable as schemes of inference to some theoretical content. They cannot be interpreted as arbitrarily chosen conventions etc.

What follows is that formalism is a false theory.

b) However from preceding considerations it does not follow that formalism as a method cannot be relatively efficient. In spite of oneness and other deficiencies of formalistic method, its application may lead to the discovery of the important moments of truth. Nevertheless, other conditions being equal, the formalistic method is inferior in relation to a more concrete, many-sided and flexible approach to problems of science and practical life. This holds even for those problems the solution of which demands certain methodical simplification. What is of essential importance for the interpretation of results obtained in such cases is whether abstracted elements of content are only temporarily neglected or completely eliminated as irrelevant. The latter of these two procedures is in the spirit of formalistic method but it provides for the possibilities of great errors.

c) As to the part played by formalism in the development of logic, the author concludes that formalism by its simplification of the functions of logicians stimulated their activity at certain fields (e.g. formal deduction). On the other hand as a result of formalistic conceptions some other fields of logical inquiry were badly neglected. Formalism was a hindrance particularly in the field of the general theory of logic.

The construction of the logical systems consistently in accordance with the formalistic general theory and method would in advance deprive them of any philosophical and scientific interest. And vice versa the creators of important systems must have started from some real content (e.g. some body of scientific knowledge) at least in an intuitive way *i.e.* without a clear and distinct conception of it. In so far they do not consistently stand at the theoretical position of formalism.

348

II

Part two is devoted to a concrete analysis of specific forms in which formalistic tendencies have appeared in contemporary logic.

In Chapter III a general survey of the development of logic and theory of knowledge since Hegel has been given. The positive results are indicated and the formalistic limitations of the following trends and schools are critically analysed: Hegel's abstract dialectics, Mill's inductive logic, neo-Cantian transcendental logic, Sigwart's immanent logic, Husserl's phenomenology, neo-Hegelian dialectics, relational logic of Serrus, French philosophy of science, pragmatist logic, English neo-realism, logical positivism and semantics.

A special attention is paid to symbolic logic (Chapter IV) because of its particularly great importance and because the formalistic theory and method are applied here in a most complete and consistent way.

The specific conditions of development of symbolic logic particularly the development of modern mathematics are described.

Three main phases of the development of symbolic logic are: 1) the algebra of logic, 2) the logistics of Frege, Russell and Whitehead, 3) post-Russellian period.

The following positive achievements of symbolic logic are mentioned:

1) The criticism of the imperfection of ordinary language and the creation of an efficient artificial language for the precise expression of abstract reasoning.

2) The generalisation of the theory of proposition and inference *i. e.* the study of the formal properties of relational thinking and the constitution of the logic of relations as a new branch of logic.

3) The development of axiomatic method as an instrument of analysis and proof. The introduction into logic the idea of an hierarchy of languages (logical systems).

4) The conditions under which some of the laws of classical formal logic do not hold are established and the idea of polyvalency of truth is introduced.

In addition the contribution of symbolic logic to mathematics is indicated (the constitution of a mathematical theory of proof, the establishment of the connection between mathematical and logical concepts, the discovery of various methods for the elimination of anthinomies in the set-theory, the proof of completeness and self-consistency of some parts of mathematics, the application in the theory of probability etc.)

On the other hand the following fundamental characteristics of formalism of symbolic logic are established.

1) *Symbolism.* The criticism of the imperfection of ordinary language has led to a tendency toward its complete abandoning as a means of communication in logic. The importance of the analysis of language is over-estimated to the extent of reducing logic to the status of science about the self-consistent structures of meaningless linguistic symbols.

2) *Mathematism.* Enriching the conceptual apparatus of logic by the modified categories of mathematics and introducing some mathematical

349

methods into logic has created an illusion that logic and mathematics are identical sciences or even that logic is a part of mathematics.

3) *Pan-deductivism*. Deduction is separated from induction, the fundamental logical premisses (axioms) are conceived as arbitrary conventions and the process of inference as a set of tautological transformations of axioms in accordance with the given rules. Logic is conceived as a set of close axiomatic systems.

4) *Relationism*. The extension of logical inquiry to the field of relations has had as a consequence separating relations from related objects. In such a way, objects have disappeared from logic; what has remained are only hypostatized relations and systems of relations (structures).

In separate sections the historical development of each of these specific kinds of formalism is outlined and its critical analysis is given.

SADRŽAJ

PREDGOVOR — — — — —	Sr.
UVOD — — — — —	5
	7

Prvi deo

FORMALIZAM KAO OPŠTA LOGIČKA TEORIJA I METOD

GLAVA I. Pojam logičkog formalizma — — — — —	17
--	----

1. Pojam logičke forme — — — — — 17
2. Odnos logičke forme i sadržaja — — — — — 44
3. Formalno i sadržajno mišljenje — — — — — 50
4. Dijaletička logika formalnog mišljenja i formalna logika — — — — — 55
5. O formalizmu uopšte i posebno o logičkom formalizmu — — — — — 57

GLAVA II. Analiza logičkog formalizma — — — — —	63
---	----

1. Odnos formalizma i dijaletike — — — — — 63
2. Osnovne vrste logičkog formalizma — — — — — 74
3. Uslovi nastanka i razvoja formalizma — — — — — 85

Drugi deo

KONKRETNI OBLICI FORMALIZMA U SAVREMENOJ LOGICI

GLAVA III. Formalističke tendencije u osnovnim pravcima moderne logike od Hegela do danas — — — — —	109
---	-----

1. Hegelova apstraktna dijaletika — — — — — 110
2. Polarizacija logike na dijaletičku i formalnu logiku posle Hegela — — — — — 117
3. Empirizam Milove induktivne logike — — — — — 121

4. Reakcija na empirizam i psihologizam induktivne logike	127
5. Transcendentalni panlogizam i aksiologizam novokantovske logike	129
6. Logičizam fenomenologije Edmunda Husserla	133
7. Psihologizam i logičizam u imanentnoj logici Kristofa Zgavarta	137
8. Apstraktna dijalektika neohegelovaca	141
9. Opšti pogled na logiku XX veka	143
10. Relacionizam Sarla Serisa	145
11. Moderni racionalizam Francuske filozofije nauka	149
12. Praktičizam pragmatičke logike	157
13. Neorealizam Mura i Rasla	164
14. Logički pozitivizam	168
15. Stupanj formalizma u osnovnim pravcima savremene logike	174

GLAVA IV. Formalizam u simboličkoj logici — — — — — 178

1. Specifični uslovi nastanka i razvoja formalizma simboličke logike	183
2. Osnovne karakteristike formalizma simboličke logike	197
3. Simbolizam	202
4. Matematiizam simboličke logike	240
5. Panduktivizam (aksiomatiizam) simboličke logike	263
6. Relacionizam simboličke logike	284
ZAKLJUČAK — — — — —	299
BIBLIOGRAFIJA — — — — —	307
IMENSKI REGISTAR — — — — —	315
PREDMETNI REGISTAR — — — — —	321
ФОРМАЛИЗМ В СОВРЕМЕННОЙ ЛОГИКЕ — — — — —	335
FORMALISM IN CONTEMPORARY LOGIC — — — — —	343

Grafička oprema:
Svetlan Vučković

★
Korektor:
Ljiljana Tepić

IZDAJE I ŠTAMPA
NOVINSKO-IZDAVAČKO
I ŠTAMPARSKO PREDUZEĆE
„KULTURA“, BEOGRAD,
MOŠE PIJADE 29.