A. VAIŠVILA

INTENSIONALINIŲ RYŠIŲ FORMALIZAVIMO METODAS K. RAIČINSKIO SĄVOKŲ TEORIJOJE

Konstantinas Raičinskis gimė 1907 m. vasario 5 d. dabartiniame Kelmės rajone, Kolainių apylinkėje, Užkalnių kaime, mažažemio valstiečio šeimoje. Pradžios mokyklą baigė eksternu. Gimnaziją lankė Kražiuose, o nuo 1928 m. mokslus tęsė Kaune, Teologijos-filosofijos fakulteto Filosofijos skyriuje, pasirinkęs filosofijos sistemos specialybę su pedagogika ir psichologija, kaip šalutinėmis šakomis. 1933 m., baigdamas universitetą, parašė vertingą mokslinę studiją „Matematinės logikos metodas", už kurią gavo filosofijos mokslų licencijato laipsnį.

Tolesnės K. Raičinskio mokslinės veiklos objektas buvo *ontologinė mokslo teorija* (ryšiai tarp gamtos reiškinių ir mokslo teorijos), *universalioji logika* (matematikos metodų taikymas mokslotyrai ir klasifikacijai), *universalioji simbolika* (mokslo sąvokų ir jų santykių modeliavimas simboliais), *natūrali gamtos reiškinių ir mokslų klasifikacija bei indeksavimas.* Šių problemų sprendimas reikalavo tvirtų matematikos ir gamtos mokslų žinių. Tai paskatino K. Raičinskį 1937 m. įstoti į Matematikos-gamtos fakultetą, kuriame jis studijavo matematiką ir fiziką.

Šiuo metu K. Raičinskis yra pensininkas, gyvena Alytuje, kur ilgą laiką vidurinėje mokykloje ir politechnikume dėstė fiziką.

K. Raičinskis yra paskelbęs pedagoginio pobūdžio darbų: „Psichotechniški svetimų kalbų mokymo metodai" (1938), „Sėkmingas vaiko ugdymas" (1938), „Mokėk mokytis!" (1940), „Kai kurie kibernetiniai fizikos ir analogiškų disciplinų dėstymo metodai" *.

K. Raičinskio veikalas „Matematinis logikos metodas" [1] tiek savo apimtimi (318 p.), tiek temos problematiškumu toli prašoka diplominio darbo ribas ir pretenduoja į rimtą mokslinę studiją. Jis susideda iš dviejų dalių: bendrosios ir specialiosios. Bendroji dalis apima matematinės logikos (logistikos) objektą, uždavinius, šaltinius, metodus, vietą kitų mokslų sistemoje ir istoriją. Specialioji dalis, pavadinta „Sąvokų teorija", skirta sąvokų prigimčiai, struktūrai, dinamikai, tipams, klasėms, skirstymui ir objektyvizacijai analizuoti. Darbe autorius remiasi R. Lulijaus (1235—1315), G. Leibnico (1646—1716), Dž. Bentamo (1800—1884), Dž. Bulio (1815—1864), E. Šrederio (1841—1902), Dž. Peano (1858—1932), G. Fregės (1848—1925), B. Raselo (1872—1970), V. S. Dževonso (1835—1882), L. Kutiūros (1868—1914), R. Karnapo (1891—1970) ir daugelio kitų Amerikos, Anglijos, Vokietijos, Italijos, Prancūzijos ir Belgijos logikų

* *К. Райчинскис*, Некоторые кибернетические приёмы в преподавании физики и аналогических дисциплин.— Тезисы докладов II конференции по программированному обучению республик Прибалтики и Белоруссии по 23—25 января 1969 года, Вильнюс, 1969.

[1] VVU Mokslinės bibliotekos rankraščių skyrius, F-1, DII39, *K. Raičinskis*, Matematinis logikos metodas, K., 1933.

veikalais. Autorius mini net 90 daugiau ar mažiau žymesnių matematinės logikos atstovų. K. Raičinskio loginės erudicijos spragą sudaro tik Lenkijos logikų darbų nežinojimas. Kadangi prieš antrąjį pasaulinį karą Lenkijos logikų mokykla buvo viena iš garsiausių pasaulyje, šią spragą reikia laikyti žymia.

K. Raičinskio studija „Matematinis logikos metodas", atrodo, yra pirmas darbas Lietuvoje iš matematinės logikos srities. Todėl K. Raičinskį galima laikyti matematinės logikos pradininku Lietuvoje.

K. Raičinskio sąvokų teorija — tai bandymas tęsti R. Lulijaus—G. Leibnico pradėtą mechaninio sąvokų skaičiavimo (algebrinės logikos) idėją, kur kiekviena paprasta sąvoka žymima raidėmis: a, b, c, ..., pavyzdžiui, a — būtybė, b — gyvybė, c — juslumas ir t. t. Kombinuojant šias sąvokas, gaunamos naujos, sudėtinės sąvokos, pavyzdžiui, ab — gyva būtybė, abc — gyva jusli būtybė. Šitokie santykiai tarp sąvokų R. Lulijaus ir G. Leibnico sistemose buvo nustatomi grynai mechaniniu būdu, neatsižvelgiant į sąvokų turinį. Atsitiktinės, mechaninės sąvokų kombinacijos turėjo duoti prasmingus sąvokų santykius. Bet tokiu būdu susidaro ir beprasmės sudėtinės sąvokos (pvz., „apskritas kvadratas"), kurių G. Leibnicas ragino vengti. Tačiau efektyvių priemonių, įgalinančių atsiriboti nuo tokių beprasmių sąvokų, pats G. Leibnicas nesukūrė. Negalima pasakyti, kad šis klausimas pakankamai griežtai išspręstas ir dabartinių logikų.

Nesunku suprasti, kad, mechaniškai arba logiškai skaičiuojant, beprasmės (tuščios) sąvokos susidaro dėl sąvokų turinio ignoravimo, dėl bandymų visas sąvokas išreikšti tik per jų apimtį. Kad šį trūkumą įveikti rūpėjo visais laikais, rodo daugelis mokslinių tyrimų, siekiančių net antikos laikus. Šios problemos užuomazgą galima rasti jau „uždengtojo" paradokse, kuris priskiriamas IV a. pr. m. e. gyvenusiam Eubulidui. Čia klausiama, ar Elektra žino, kad Orestas yra jos brolis. Pirmas atsakymas: „Taip". Bet Orestas stovi prieš Elektrą uždengtas. Elektra nežino, kad šis uždengtasis yra jos brolis. O juk tai Orestas. Vadinasi, yra kitas atsakymas: Elektra nežino, kad Orestas jos brolis. Tokiu būdu Elektra žino, kad Orestas yra jos brolis, ir Elektra nežino, kad Orestas jos brolis. Šis paradoksas atsiranda dėl to, kad visi minėtų sąvokų santykiai išreiškiami tik per jų apimtį. A žino, kad X yra F. Tai intensionalinė funkcija. Čia duotos apimties kintamąjį pakeitus kitu tos pačios apimties kintamuoju, pasikeičia visos funkcijos loginė reikšmė. Panašaus pobūdžio yra ir ši funkcija: „Kopernikas pasakė, kad „p". Pakeitę „p" teiginiu „žemė skrieja aplink saulę", gausime apskritai teisingą sudėtinį teiginį, o pakeitę teiginiu „socializmo sąlygomis galioja vertės dėsnis" — klaidingą, nors abu pradiniai teiginiai ir teisingi.

Tokie sudėtiniai teiginiai, kurių teisingumas priklauso nuo juos sudarančių paprastų teiginių prasmės, šiandieninėje logikoje vadinami intensionalinėmis funkcijomis.

Intensionalinių ryšių reikšmė funkcijos teisingumui nustatyti pabrėžiama ir viduramžių scholasto D. Skoto (1265—1308) darbų rinkinyje „Opera Omnia" (1639) [2] bei dabartinėse stipriosios implikacijos sistemose, kurių užuomazgos aptinkamos XIV a. logiko R. Strodo darbuose [3]. Antikos ir viduramžių logikai tenkinosi tik pačios problemos iškėlimu. Jos sprendimo dabartinė logika ieško stipriojoje implikacijoje ir įvairiose semantinėse sistemose.

Pripažįstant, kad logika iš esmės operuoja ekstensionaliniais objektų santykiais, atrodo, negalima sutikti su tais logikais, kurie logikos abstrahavimąsi nuo empirinio turinio suabsoliutina ir logiką vaizduoja išimtinai kaip mąstymo formų mokslą. Ar tik logikos tapatinimas su matematika nėra tokio požiūrio į logiką pasekmė?

Tokiam požiūriui paneigti yra geras argumentas — K. Gedelio teorema, įrodanti B. Raselo tipo sistemų nepilnumą. Ji svarbi ne tik tuo, kad parodo, jog negalima formalizuoti viso mąstymo proceso, bet kartu atskleidžia ir ekstensionalinių pažinimo priemonių ribotumą. Todėl būtina į loginį skaičiavimą įjungti ir intensionalinius ryšius. K. Gedelis kartu atskleidė, kad G. Fregės bei B. Raselo pastangos įrodyti, jog matematika atsiradusi iš logikos, arba abu šiuos mokslus sutapatinti yra bergždžios. Dėl to K. Raičinskis teisingai pabrėžia matematinių ir loginių operacijų skirtumą pagal objektą: matematika nagrinėja kintamo turinio, bet pastovios formos sąvokas, o logika — neapibrėžto turinio ir neapibrėžtos formos sąvokas [4]. Šių dalykų skirtumu reiškiasi matematikos ir logikos skirtumai. Čia Raičinskis suartėja su Poreckiu, kuris logiką pagal objektą skyrė nuo matematikos, o pagal metodą — tapatino.

Kad logika iš tiesų tam tikru laipsniu operuoja intensionaliniais ryšiais ir iš principo gali sėkmingai spręsti su tuo susijusias logines problemas, rodo V. Akermano stipriosios implikacijos sistema [5]. Nors, kai kurių logikų nuomone, ji ir nėra adekvati loginės sekos sistema, bet jos buvimo visiškai pakanka anksčiau minėtam faktui įrodyti.

Neatsitiktinai T. Kotarbinskis absoliutų intensionalinių ryšių ignoravimą logikoje laiko „rimtu teiginių skaičiavimo trūkumu" [6].

---

[2] Žr. *R. Plečkaitis,* Iš logikos algebros istorijos viduriniais amžiais.—„Filosofija", 1965, Nr. 6, p. 88.

[3] *Н. И. Стяжкин,* Формирование математической логики, М., 1967, стр. 162.

[4] *K. Raičinskis,* Matematinis logikos metodas, p. 18.

[5] *W. Ackerman,* Begrundung einer strenger Implikation.—„The Journal of Symbolic Logic", vol. 21, Nr. 2, 1956.

[6] *Т. Котарбинский,* Избранные произведения, М., 1963, стр. 488.

Loginiam skaičiavimui, į kurį būtų įjungti ir intensionaliniai sąvokų ryšiai, iš dalies yra skirta K. Raičinskio sąvokų teorija. Ji pozityvi tuo, kad intensionalinių ryšių formalizavimo klausimas čia pateiktas kaip aiški ir svarbi problema, susijusi su logikos mokslo pažanga. Be to, jai spręsti pasiūlytas konkretus metodas, nors formaliai nepagrįstas ir neišvystytas.

Kadangi intensionalinių ryšių formalizavimas yra sudėtinė sąvokų objektyvizacijos dalis, tai tikslinga apie jį kalbėti kaip apie sąvokų objektyvizaciją apskritai.

Gvildendamas sąvokų objektyvizacijos problemą, K. Raičinskis visų pirma išaiškina jos objektyvius pagrindus. Tokie pagrindai, jo nuomone, yra šie: 1) žmonių natūralus socialinis jausmas, 2) jų praktinė veikla, reikalas bendrauti su kitais žmonėmis [vienas žmogus bejėgis prieš gamtos jėgas, todėl jis turi telktis į pagalbą kitus žmones, išdėstyti jiems savo planus], 3) reikalas savo žinias išlaikyti ateičiai [*a.* žmogaus atmintis yra silpna, *b.* jis nori, kad vienos kartos patyrimas pasitarnautų kitoms kartoms], 4) komunikacija per atstumą, 5) reikalas savo idėjomis paveikti kitus žmones[7]. Visa tai suponuoja problemą, kaip idealias proto formas išreikšti materialiomis priemonėmis.

Šio klausimo sprendimą K. Raičinskis pateikia istoriškai, sąvokų objektyvizaciją apibūdindamas trimis jos vystymosi etapais. Sąvokos objektyvizuojamos: 1) garsais, gestais, mimika ir t. t., 2) primityvia, o vėliau kultūringa kalba, 3) raštu (iš pradžių ideografiniu, paveiksliniu, o vėliau simboliniu).

K. Raičinskis pateikia visas galimas sąvokų objektyvizacijos priemones, jas analizuoja, siekdamas išskirti tas, kurios efektyviausiai tarnautų matematinės logikos tikslams. Tyrimą jis pradeda nuo žodžio, kaip labiausiai paplitusios sąvokų objektyvizacijos formos. Kartu nurodo, kad mokslams (o ypač tiksliesiems loginiams svarstymams) kalba, kaip žodžių sistema, nepilnai tinka, nes turi nemaža rimtų trūkumų: 1) kalbų skirtingumai (kiekviena kalba tą pačią sąvoką išreiškia skirtingu garsu ir rašmeniu, pavyzdžiui, jei to paties silogizmo vieną prielaidą išreikšime viena kalba, o kitą — kita, tai iš tokių prielaidų išvadą galės padaryti tik tas, kuris mokės šias abi kalbas), 2) ta pati kalba turi aibę vienodai tariamų ir vienodai rašomų žodžių su skirtingomis prasmėmis (homonimų), 3) kalba dažnai tą pačią sąvoką išreiškia skirtingai tariamais ir skirtingai rašomais žodžiais (sinonimais) ir t. t. Iš viso Raičinskis nurodo aštuonis griežtam mąstymui kliudančius kalbos trūkumus. Iš jų pagrindiniu laiko tą, „kad žodžiais išreiškiame atskirus tikrovės faktus, tuo tarpu mokslas yra apibendrintų sprendimų sistema. Vietoj to, kad pasakytume

[7] *K. Raičinskis,* Matematinis logikos metodas, p. 208.

„S yra P" (subjektas yra predikatas), esame priversti sakyti „arklys yra gyvulys", „siena yra balta". Vadinasi, kalba neturi priemonių sąvokų konkretumo laipsniui reikšti" [8].

Dėl tos pačios priežasties matematinei logikai, operuojančiai universalaus turinio sąvokomis, tenka ieškoti kitokių materialių priemonių, kuriomis, jei ir ne idealiai, tai bent pakankamai griežtai būtų galima išreikšti sąvokų turinį. Kaip ir matematika, išeities ji ieško simbolyje. Bet simbolis irgi nėra ideali sąvokų objektyvizacijos priemonė. K. Raičinskis nusako kai kuriuos jų trūkumus, bet jų nesuabsoliutina, parodydamas, kad tie trūkumai nėra logikai pavojingi, o kai kurie iš jų faktiškai peraauga į jų priešybę — privalumus. Taip, pavyzdžiui, atsitinka su trūkumu, kad operacijos su neapibrėžtos prasmės ženklais (simboliais) nėra taip lengvai suvokiamos, kaip išreikštos žodžiais. Tai, „kad matematikos ir logikos formulė neturi konkretaus turinio ir kiekvieną kartą reikalauja žodinio paaiškinimo, ir yra visas simbolikos laimėjimas — tuo išsivaduojama nuo konkretaus turinio sąvokų ir dėl to tos formulės įgauna bendresnį charakterį" [9]. Panašiai sugriaunamas ir priekaištas, kad simbolių sistema nėra tokia lanksti, kaip kalba, kad, pavyzdžiui, asmenavimo, linksniavimo ir kitų kalbos niuansų negalima išreikšti simboliais. Raičinskis nurodo, kad kalbos fleksijos „yra skirtos nusakyti tik konkretiems sąvokų santykiams, ir dėl to bendrų sąvokų santykiavimo dėsnių mokslui, kokia yra logistika, nerūpi, ar siena balta šiandien, ar vakar, ar ji dar bus balta rytoj; svarbu, kad balta, kad toks ir toks predikatas gali būti teisingai priskiriamas tokiam tai subjektui" [10]. Matematinės logikos simbolių tikslas reikšti ne žodžius ar jų junginius, bet sąvokas, jų bendriausius santykius. Simbolika yra ne bendravimo, o mokslinio samprotavimo priemonė.

Išanalizavęs matematikos ir logikos ypatybes, Raičinskis daro išvadą, kad matematinės simbolikos vis tik negalima automatiškai perkelti į logiką, nes tai pažeistų logikos specifiką. Matematika nagrinėja tik kintamo turinio, bet pastovios formos vienines sąvokas, todėl kiekvienos sąvokos turinį gana tiksliai galima išreikšti atskiru ženklu. Tuo tarpu logika operuoja neapibrėžto turinio ir neapibrėžtos formos sąvokomis, todėl, be kiekybinio momento, čia dar iškyla kokybinis. Kiek logika operuoja kokybiniais sąvokų santykiais, tiek matematinės simbolikos jai nepakanka. Reikia pažymėti, kad panašiai matematinės simbolikos nepakankamumą logikai, tik kiek kitu pagrindu, 1938 m. nurodė lenkų logikas S. Kačorovskis. Jis akcentavo, kad matematikos loginių pagrin-

[8] Ten pat, p. 218.
[9] Ten pat, p. 222.
[10] Ten pat, p. 223.

dų analizei matematikos simbolinė kalba netinka, nes „matematiniai įrodymai vyksta iš dalies simboliais, iš dalies kalba — rašytine ar žodine. Matematiniame įrodyme formulės, išreikštos simboliais ir einančios viena po kitos, nėra betarpiškai vienas kitą sekantys samprotavimo žingsniai. O kalba tarpininkaujančių samprotavimo žingsnių vaidmens neatlieka, nes apsiriboja tuo, kad padeda klausytojui kalbiniame, o skaitytojui rašytiniame įrodyme suprasti, kaip iš tam tikros formulės plaukia betarpiškai po jos einanti formulė. Bet tada nėra garantijos, kad įrodymo spraga nesuponuoja prielaidos, kurios nėra aksiomų sąraše" [11]. Vadinasi, matematikos simbolika netinka pilno įrodymo sistemoms kurti, nes, anot J. Lukasevičiaus, jei įrodyme pasitaiko spraga, tai, gal būt, toje vietoje remiamasi kokia nors nelogine prielaida [12]. Šitokia nepilnų įrodymų grėsmė matematikoje kyla iš simbolių kombinavimo su kalba. Todėl matematinė logika, turėdama tikslą tirti matematikos loginius pagrindus (Raičinskis logistikos objektą suprato šiek tiek kitaip), kelia sau uždavinį sukurti nepertraukiamų įrodymų sistemą; išspręsti šį uždavinį galima, tik visiškai išstūmus įprastinę kalbą iš loginių įrodymų.

Turėdamas omenyje matematinės simbolikos ribotumus, Raičinskis bandė kurti logikos tikslams labiau tinkamą simbolinę sistemą. Vargiai pateisinamu matematinės logikos faktu jis laikė tai, kad visos simbolinės sistemos sąvokos turinį stengiasi išreikšti per jos apimtį. Visų pirma, sąvokos turinys dažnai kinta, nors jos apimtis nesikeičia; pavyzdžiui, „Petras prieš 5 m" ir „Petras dabar". Antra, sąvokos apimtis ne visuomet kinta, keičiantis turiniui. Todėl apimtimi negalima išreikšti visų santykių, esančių tarp sąvokų. Be to, turinio operacijomis patikrintos apimties operacijos įgauna semantinį pagrįstumą. Iš to jis darė išvadą, kad reikia ženklų ir sąvokos turiniui reikšti. Šie svarstymai suponavo K. Raičinskiui mintį formalizuoti ir kokybinius sąvokų santykius. To jis siekė, atskirais ženklais žymėdamas sąvokos formą ir jos turinį, o sąvoką apskritai išreikšdamas ženklų kombinacija [13].

Prieš pateikiant šio metodo simbolinę išraišką, verta susipažinti su tais reikalavimais, kuriuos K. Raičinskis kėlė matematinės logikos simboliui ir kuriais jis pats vadovavosi. Tokių reikalavimų Raičinskis pateikė keturis: 1) preciziškumo, 2) vienareikšmiškumo (ženklas visoje samprotavimo eigoje turi būti vartojamas viena ir ta pačia reikšme), 3) aiškumo ir akivaizdumo (ženklo prasmė turi būti lengvai suvokiama). Akivaizdžiu gali būti tik trumpas ir nekomplikuotas ženklas. Ketvirto reikalavimo K. Raičinskis tiksliai nesuformulavo, o tik nusakė jo esmę: „vis dėlto, kad ir būdamas trumpas, ženklas turi išreikšti bent pagrindi-

[11] S. *Kaczorowski,* Logika matematyczna, cz. II, Lwów, 1938, str. 7—8.
[12] J. *Łukasiewicz,* Elementy logiki matematycznej, Warszawa, 1929, str. 8.
[13] K. *Raičinskis,* Matematinis logikos metodas, p. 238.

nius daikto, atseit, sąvokos komponentus" [14]. Tai, be abejo, dalykiškumo reikalavimas. Reikia pažymėti, kad panašius objektų žymėjimo principus mūsų dienomis yra nusakęs ir R. Karnapas [15]. Jis pateikia tik tris principus, iš kurių du pirmieji sutampa su antru ir ketvirtu K. Raičinskio reikalavimu. Kaip šių reikalavimų laikėsi pats K. Raičinskis, galima spręsti iš jo sutrumpintai pateiktos simbolinės sistemos:

„∞ — begalinės apimties objektas

$\overline{\infty}$ — begalinio turinio objektas

a-z — neapibrėžtos apimties objektas

$\bar{a}$-$\bar{z}$ — neapibrėžto turinio objektas

$\overline{n}$ — neapibrėžto turinio objektas apskritai

n — neapibrėžtos apimties objektas apskritai

1 — apibrėžtos apimties objektas

$\overline{1}$ — apibrėžto turinio objektas

1, 2, 3 . . . — žinoma konkreti sąvokos forma

$\overline{nn}$ — rūšis

1n — individuumas

$\left.\begin{matrix}(1-n)n \\ (n+x)n\end{matrix}\right\}$ — nerūšis ir neindividuumas

$=^1, =^2, =^3$ — atskyrimo indeksai

$=^{I}, =^{II}, =^{III}$ — specifikacijos indeksai

. (taškas) — sąvokos formai atskirti nuo turinio" [16].

Šiais simboliais ir jų kombinacijomis K. Raičinskis žymėjo įvairios apimties ir turinio sąvokas. Skaitmenį, žymintį konkrečią sąvokos formą, jis rašė prieš turinio ženklą (raidę). Pavyzdžiui, simbolių kombinacija *23 ac* žymi sąvoką: *23* yra sąvokos forma, o *ac* — jos turinys. Formos žymėjimas skaitmeniu, atrodo, turi tam tikrą prasmę: skaitmuo išreiškia formos kiekybinę prigimtį. Juk matematikoje ir logikoje forma suprantama kaip kiekybė, todėl atitinkamai turime aibę [17], arba klasę. Vadinasi, klasė yra ne kas kita, kaip sąvokos loginė forma. Be to, žymėti sąvokos formą skaitmeniu tikslinga ir kitais sumetimais: 1) parodoma designato kiekybinė prigimtis, 2) fiksuojamas jo konkretumo laipsnis. Tokiu būdu designato esmė išreiškiama giliau. Skaitmens dydis čia žymi sąvokos konkretumo laipsnį: pavyzdžiui, $\overline{23}\ a$ reiškia, kad objektas turi 23 požymius, o *23* $\overline{abc}$ reiškia, kad sąvokos *23* elementai turi požymius *abc*. Čia vartojamas brūkšnys yra beveik vienintelis operatorius K. Rai-

[14] Ten pat, p. 214.
[15] *Р. Карнап*, Значение и необходимость, М., 1959, стр. 160.
[16] *K. Raičinskis*, Matematinis logikos metodas, p. 236.
[17] Aibė matematikoje traktuojama ir kaip savybė. Čia pateiktas aibės supratimas apima tik jos prigimtį.

činskio sąvokų teorijoje. Jis atlieka dvejopą funkciją: 1) leidžia be dviprasmiškumo pavojaus tais pačiais simboliais žymėti sąvokos turinį ir formą, 2) įgalina atlikti logines operacijas, naudojantis mažu simbolių kiekiu.

Raičinskio simbolika rodo autoriaus siekimą sugriežtinti sąvokų formalizavimą, tiksliau išreikšti sąvokų ir jų santykiavimo niuansus. Be to, K. Raičinskio simbolikai būdingas išraiškos priemonių taupumas ir paprastumas, čia beveik nevartojamos loginės jungtys. (Tiesa, loginių jungčių nevartojimą vargu ar galima pateisinti, nes dėl to susilpnėja išraiškos akivaizdumas.)

Kai kuriems matematiniams simboliams K. Raičinskis stengiasi grąžinti jų natūralią reikšmę, kurią buvo „iškreipęs" Dž. Bulis. Pavyzdžiui, vietoje 1, kuriuo Dž. Bulis žymėjo universalią klasę, K. Raičinskis įveda matematinį begalybės ženklą (∞), o vienetu žymi atskirą individą. Tuo jis siekia išvengti simbolių daugiareikšmiškumo. Minėtus simbolius jis vartoja su jų natūraliomis reikšmėmis, t. y. taip, kaip jie vartojami matematikoje. K. Raičinskio įvestas begalybės ženklas universaliai klasei žymėti, atrodo, yra pateisinamas ir paties Dž. Bulio sistemos pagrindu. Jei $1 \times 1 = 1$ ir $0 \times 0 = 0$, tai ir $\infty \times \infty = \infty$. Raičinskio simbolikoje jaučiami G. Leibnico, Dž. Bulio, V. S. Dževonso ir ypač E. Šrėderio algebrinės simbolikos atgarsiai.

Tačiau įdomi ne tiek K. Raičinskio simbolika, kiek pati jo idėja atskirais ženklais žymėti sąvokos turinį ir formą. Pats K. Raičinskis tokiame sąvokų reiškimo metode matė daugelį privalumų: 1) kiekvieną sąvoką galima išreikšti gana tiksliai; 2) kiekvienam sąvokos tipui nereikalingas atskiras ženklas, nes didelė sąvokų dalis skiriasi arba tik forma, arba tik turiniu; 3) pats ženklas įgauna aiškumo ir akivaizdumo (abejotina!); 4) konstatuojant vienos sąvokos skirtumą nuo kitos, parodomas to skirtumo pagrindas [18]. Kartu jis įžvelgė ir trūkumą — būtinumą operuoti komplikuotais (sudėtiniais) ženklais. Tačiau, Raičinskio manymu, šio trūkumo galima išvengti, atskirais atvejais komplikuotus simbolius pakeičiant vieniniais (pavyzdžiui, vietoje *236 abc* galima rašyti *A*, kaip tai dažnai daro matematikai). Jau pats K. Raičinskis pastebėjo, kad teisingai įvertinti jo siūlomą metodą vien sąvokų teorijos reikmėmis neįmanoma, kad „šis dalykas pilnai galės paaiškėti tik iš spręsmų (teiginių) ir samprotavimo teorijos, kur vaizdžiai turi pasirodyti visos to reiškimo teigiamos ir neigiamos pusės" [19]. Savo idėjai patikrinti K. Raičinskis buvo sumanęs sukurti teiginių ir samprotavimų teoriją, deja, prasidėjęs antrasis pasaulinis karas neleido jam šio darbo baigti.

---

[18] Ten pat, p. 229.
[19] Ten pat, p. 264—265.

Į savo siūlomą metodą K. Raičinskis daugiau žiūrėjo kaip į darbo hipotezę, negu kaip į teoriją. Tai matyti iš tokių jo žodžių: „Jeigu šis sąvokoms reikšti būdas pasirodytų netinkamas, pakaktų ir to, kad tai būtų nors neigiamas laimėjimas, kuris perspėtų kitus tuo keliu neiti" [20].

Iš principo Raičinskio idėjos teisingumas abejonių nekelia. Savotiškas jos praktinis patvirtinimas yra V. Akermano išeities pozicija, kuria jis rėmėsi, 1956 m. sukurdamas minėtą stiprios implikacijos sistemą. V. Akermano idėja, kad prielaidose ir išvadoje turi būti bendri elementai, yra ne kas kita, kaip siekimas formalizuoti kokybinius ryšius tarp teiginių, vienaip žymint jų formą ir kitaip — turinį. Tai leido V. Akermanui sukurti adekvatesnę loginės sekos sistemą, negu K. Liuiso, pasirinkusio kitokią išeities poziciją. Kad tokios idėjos realizavimas veda į komplikuotas sistemas, rodo ir V. Akermano sistemos sudėtingumas, kuris, atrodo, yra objektyvaus pobūdžio, nes čia simboliais aprašomos komplikuotesnės tikrovės struktūros ir santykiai.

Nors pagrindiniai sąvokų teorijos teiginiai ir nebuvo paties K. Raičinskio formaliai pagrįsti ir išvystyti, bet pats orientavimasis į griežtą loginių prielaidų formalizavimą yra reikšmingas.

[20] Ten pat, p. 229.