

INFORMATIKOS MOKSLO OBJEKTAS

ALGIRDAS KANCLERIS

Informatika jauniausias mokslas Lietuvoje. Tačiau jis turi ilgą priešistoriją.

Kiek supaprastintai galime pasakyti, kad informatika yra bibliotekininkystė (ir bibliografija), apginkluota šiuolaikiniais tyrimo metodais ir moderniška technika. Kitaip tariant — bibliotekininkystė plius matematika, plius skaičiavimo technika.

Pagal savo tyrimo objektus tiek bibliotekininkystė, tiek ir informatika turi daug bendra, tačiau pastaroji yra kiek platesnė. Metodiniai mokslai (matematika ir elektronika) paprastai nėra specialiai taikomi kuriai nors vienai sričiai, bet, būdami pakankamai abstraktūs bei universalūs, leidžia spręsti daugelį informatikos ir bibliotekininkystės problemų bei uždavinių.

Nuo pat civilizacijos pradžios žmonija, kaip visuma, ir atskiri jos atstovai turėjo tam tikrų informacinių poreikių. Tačiau jie dar buvo labai primityvūs, daugiausia egzistencinio pobūdžio. Ilgainiui, besivystant civilizacijai, plėtėsi ir poreikių suma, kuri iš esmės yra proporcinga individualių vartotojų kiekiui, ir poreikių nomenklatūra, kuri yra tiesiog proporcinga asmenybės, tautos arba civilizacijos išsivystymo laipsniui. Šalia egzistencinių poreikių atsirado estetiški, socialiniai, moksliniai, techniniai ir kt. poreikiai, kurių vystymasis buvo sąlygojamas darbine ir intelektualine veikla.

Poreikių formavimasis bei vystymasis skatino visuomenę kurti informacijos fiksavimo, saugojimo ir paieškų būdus bei priemones. Atsirado raštas, papiruso ritinys, molio plytelė, o kai šių materialinių informacijos tiekėjų susikaupė tam tikras kiekis (informacijos masyvas), teko ieško-

tis būdų informacijai rasti bei saugoti. Susiformavo informacijos masyvų organizavimo principai, informacijos dokumentų paruošimo bei apdoravimo technologija.

Kiekviena epocha turėjo savitų materialinių informacijos tiekėjų, kurių pobūdis priklausė nuo gamybos išsivystymo lygio. Pergamentą pakeitė popierius, kuris atvėrė plačias galimybes poligrafijos technikai ir sudarė didelių sunkumų bibliotekų organizacijai: kuo daugiau dokumentų, tuo sunkiau organizuoti informacijos masyvą. Spaudos produkcija ne tik gausėjo, bet ir įvairėjo, o kiekvienam naujam dokumentų žanrui reikėjo specifinių masyvų organizavimo būdų (gaidos, vaizdinė medžiaga, patentai, standartai, mikrofilmai, plokštelės, magnetinės juostos, perfokortos ir t. t.).

Kad ir kaip įvairi būtų atskirų fondų organizacija, kad ir kokius specifinius žanrus kauptų informacijos masyvas, vis vien kai kurie esminiai organizaciniai momentai išliko tie patys per visą tūkstantmetę bibliotekų istoriją.

Biblioteka visada buvo skirta *skaitytėjams* (informacijos vartotojams), kad ir kiek mažai jų būtų. Jeigu iki renesanso bibliotekomis naudojosi privilegijuotųjų klasių atstovai, pavieniai intelektualai, tai vėliau įvyko bibliotekų demokratizacija — jos tapo daugiau ar mažiau atvertos plačiajai visuomenei.

Biblioteka visada buvo *organizuotas masyvas*. Tai ne palaida krūva knygų, rankraščių arba kurių nors kitų informacijos dokumentų. Amžių bėgyje keitėsi organizavimo metodai, priklausomai nuo to, kurie kriterijai buvo laikomi esminiais.

Pavyzdžiui, estetinis kriterijus buvo tenkinamas, formatinių būdų sustatant storus, gražiai išrištus inkunabulų foliantus. Kitais atvejais svarbiausiais buvo laikomi saugumo (inventorinis sustatymas), paieškų operatyvumo (sisteminis sustatymas) ir kiti kriterijai.

Iš senų senovės bibliotekos buvo organizuojamas iš dviejų pagrindinių, viena kitą papildančių dalių: *dokumentų fondo* ir *paiėškinio aparato*. Tiesa, pasitaikydavo bibliotekų, kurios turėjo tik vieną dalį — dokumentų fondą, o paieėškinėms funkcijoms atlikti tarnavo vienoks arba kitoks fondo sustatymas. Tačiau tai nesiejama su kuria nors konkrečia epocha, o tik su bibliotekos dydžiu bei su jos organizuotumo lygiu. Juk ir šiuo metu randame nemaža bibliotekų (pvz., asmeninės bibliotekos), kurios neturi paieėškinio aparato (pvz., katalogų), nes jų apimtis leidžia susirasti informaciją be ypatingų sunkumų. Tačiau didelėse bibliotekose šios dvi dalys buvo gana glaudžiai susijusios.

Štai seniausioje žinomoje bibliotekoje Nipure (Mezopotamija) buvo atrasta molinė plytelė, turinti apie 3000 metų amžiaus, kurioje užrašyti 62 veikalų pavadinimai¹. Senovės Egipto Edfu mieste Goraus šventykloje katalogas buvo iškirstas sienoje su užrašu „Sąrašas skrynių su knygomis ant didelių ritinių iš odos“ (III—II amž. pr. m. e.). Tai savotiškas sieninis paieėškinis aparatas (katalogas).

Vadinasi, jau tada pasireiėškė bibliotekos dokumentų dalijimas į *pirminius*, išsamiausiai pateikiančius informaciją, ir *antrinius*, sutrumpintai atspindinčius kai kuriuos esminius pirminio dokumento požymius.

Į biblioteką visada patekdavo *iėoriniai informacijos šrautai*, jeigu ji, žinoma, nebuvo paversta archyvu. Šie šrautai būdavo įvairaus pobūdžio, patekdavo iš įvairių komplektavimo šaltinių, tačiau jų bu-

vimas iš esmės būdingas kiekvienam veikiančiam informacijos masyvui.

Iėoriniai šrautai bibliotekoje visada būdavo specialiai apdorojami ir paruošiami saugojimui bei paieėškoms, kas sudaro informacijos dokumentų *apipavidalinimo technologiją* (inventorinimas, katalogavimas, sisteminimas ir kt.). Ji, be abejo, keitėsi šimtmečių bėgyje ir turi tendenciją keistis ateityje.

Bibliotekininkystė ir bibliografija išsivystė iš praktikos². Pavyzdžiui, katalogavimo taisyklės praktiškai atsirado beveik kartu su stambiomis Egipto, Antikos ir Europos bibliotekomis. Tačiau nuo pirminių aprašo taisyklių, kurios niekur nebuvo užrašytos, iki šių dienų daugiatomių „Bendrinų taisyklių“ įvyko daugybė pasikeitimų, kuriuos sąlygojo spaudos produkcija, poligrafinis leidinio apipavidalinimas ir t. t.

Prieėngiai bibliotekininkystei, tikslieji mokslai savo vystymąsi pradėjo ne tiesiogiai nuo praktikos, bet nuo jos apibendrinimo, nuo tam tikros aksiomos, teorijos arba bent koncepcijos. Pavyzdžiui, geometrija, kurios dar ir šiandien mokosi vidurinių mokyklų moksleiviai, iš esmės yra modernizuota Euklido „Geometrija“. Mechanikos pagrindus padėjo I. Niutonas, kibernetikos mokslo pradininku buvo N. Vineris³ ir t. t. Tokiems mokslams, kurie iš pat pradžių buvo išreikėti vieninga teorija, teko lengvesni vystymosi keliai, ir jų pasiekti rezultatai paprastai būna kur kas didesni.

Vargu ar galima teigti, kad bibliotekininkystė (kartu su bibliografija) turi vieningus teorinius pagrindus, vieningą koncepciją, kuria remiantis būtų galima skaidyti ir analizuoti tyrimo objektą, klasifikuoti bei vertinti atskirus reiškinius, o paskui iš atskirų elementų kurti darnią, logiškai ir empiriškai pagrįstą bibliotekinio aptarnavimo sistemą. Nors amžių bė-

¹ Гилдревский Р. Развитие современных принципов книгоописания. М., 1961. 183 с.

² То же.

³ Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. М., 1968. 326 с.

gyje bibliotekose teorinį ir praktinį darbą dirbo tokie žymūs eruditai bei savo srities specialistai, kaip S. R. Ranganatanas, C. Keteris, Diuji, F. Šamurinas ir daugelis kitų, bet jų pradėti darbai bei sumanymai neprivedė prie vieningos bibliotekininkystės teorijos sukūrimo. Tai rodo, kad tai yra sunki bei sudėtinga problema, ir, antra vertus, kad bendras mokslinis lygis, ypač tikslųjų metodų taikymas tokiose „netiksliose“ srityse, kaip bibliotekininkystė, nebuvo pakankamai išsivystęs ir *nebuvo sąlygų* vieningai teorijai sukurti. „Bendrai mokslo išsivystyme,— rašo žymus bulgarų filosofas N. Stefanovas,— egzistuoja vienas pagrindinis dėsnis: tam tikrame mokslo išsivystymo etape atsiranda būtinybė logiškai išanalizuoti jo pagrindus, peržiūrėti jį metodologiniu aspektu“⁴.

Čia pravartu prisiminti šiuo metu dažnai cituojamą K. Markso mintį, kad kuri nors disciplina tampa tikruoju mokslu tik tada, kai ji į savo tyrimo metodų tarpą pasitelkia matematiką⁵.

Mokslo pasaulyje po antrojo pasaulinio karo įvyko daug esminių pakitimų. Atsirado ištisos didžiulės taikomosios matematikos sritys (tikimybių teorija, matematinė informacijos teorija, masinio aptarnavimo teorija, aibių teorija ir t. t.), kurios, pasitelkusios neseniai išrastą skaičiavimo techniką, ėmė brautis į atskirų gamtos ir visuomenės mokslų gelmes, o paskui ėmė netgi rimtai atakuoti tokias žmogaus sąmonės veiklos slėptuves, kaip kūrybos procesas. Susikūrė ištisos moderniojo mokslo sritys, iš formalių, matematinėjų pozicijų nagrinėjančios grožinės literatūros, muzikos, dailės ir t. t. kūrinius. Atsirado visiškai naujos perspektyvos senoms, užsigulėjusioms problemoms spręsti.

Tokiomis sąlygomis negalėjo likti nušalyje ir bibliotekininkystė bei bibliografija. Šias dvi vos ne civilizacijos apyaušryje

gimusias veiklos sritis užpuolė matematikai su savo elektroninėmis mašinomis ir ėmė „mokyti“ žilabarzdžius bibliotekininkus elementarių tiesių, griaudami šimtmečiais nusistojusias tradicijas. Kadangi bibliotekininkai (tiek Tarybų Sąjungoje, tiek ir užsienyje) neketino pasiduoti, tai išsiokėliams neliko nieko kita, kaip kurti naują teorinę discipliną, organizuoti naujus institutus bei projektuoti naujas informavimo sistemas.

Ilgą laiką ši sritis neturėjo vieningo oficialaus pavadinimo. Vieni ją vadino moksline, kiti — mokslinė-technine informacija, tretį — dokumentalistika, ketvirtį — dokumentacija, penktį — informatologija ir t. t. Tik 1966 m. pabaigoje Tarybų Sąjungoje (o paskui ir kitose šalyse) oficialiai buvo priimtas pagrindinis naujos mokslo srities terminas — *informatika*. Šį terminą bene bus pasiūlę prancūzai: pirmąkart spaudoje jis buvo paskelbtas 1962 metais žurnale „Gestion“⁶.

Naujasis terminas bematant prigijo Lietuvoje ir pirmąkart respublikos spaudoje buvo paskelbtas 1967 m. balandžio mėnesį⁷. Dėl savo skambumo, trumpumo bei vienareikiškumo jis buvo visuotinai pripažintas. 1967 m. birželio mėnesį įvyko II Respublikinė informatikų konferencija Palangoje (pirmoji, įvykusi 1964 m. Vilniuje, vadinosi Respublikine konferencija mokslinės-techninės informacijos tarnybų ir mokslinių bibliotekų darbo mechanizavimo ir automatizavimo konferencija), kur informatikos terminas buvo galutinai priimtas. 1968 m. liepos mėnesį Ignalinoje buvo organizuota Lietuvos informatikų mokykla LIM-68. Tai pirmasis tokio tipo informatikų renginys TSR Sąjungoje. 1967 m. pradžioje Respublikinio mokslinės-techninės informacijos ir propagandos instituto Informacijos darbų mechanizavimo skyrius buvo oficialiai pavadintas Informatikos

⁴ Стефанов Н. Теория и метод в общественных науках. М., 1967, с. 12.

⁵ Лафарг П. Воспоминания о Марксе. М., 1956, с. 8.

⁶ Dreyfus Ph. L'informatique.—„Gestion“, 1962, Nr. 5, p. 240—241.

⁷ Kancleris A. Naujas informatikos mokslo etapas.—„Bibliotekų darbas“, 1967, Nr. 4, p. 34.

skyriumi, kas žymiai tiksliau atspindi jo atliekamą darbą — informacijos procesų tyrimą.

Informatikos objektas apibrėžiamas įvairiais aspektais, kurių kiekis ir turinys turi tendenciją plėtimui ir gilėti. Šiuo metu dar nėra vieningo visuotinai priimto informatikos objekto apibrėžimo.

Tarybų Sąjungoje plačiausiai žinomas A. Michailovo, A. Ciorno ir R. Giliarevskio apibrėžimas: „Informatika yra mokslinė disciplina, tirianti mokslinės informacijos struktūrą ir savybes (bet ne konkrečių jos turinį), taip pat mokslinės-informacinės veiklos dėsningumus, jos teoriją, istoriją, metodiką ir organizaciją“⁸. Šis apibrėžimas nėra labai griežtas bei tikslus. Čia naujos mokslinės krypties turinys apibrėžiamas sąvokomis, kurios privalo papildomo esminio pakiškinimo (pvz., „mokslinė informacija“, „mokslinė-informacinė veikla“).

Didelę painiavą daro skliaustuose pažymėta pastaba, kad informatika netiria konkretaus mokslinės informacijos turinio. Juk struktūra ir savybės tai ir yra mokslinės informacijos turinio (kaip ir formos) dalis. Čia, matyti, norėta pabrėžti, kad informatika tiria bendruosius įvairių mokslo ir praktikos sričių informacijos skleidimo dėsnius, bet nesigilina į specifinius atskirų mokslų objektus (pvz., fiziką, chemiją, matematiką ir t. t.). Jeigu informatika nesigilintų į informacijos turinį, tai ji netektų savo vertės, nes vartotojui reikia ne informacijos aplamai, o tik tam tikros, pagal duotus požymius atrinktos (pvz., pagal užklausą, einamąjį poreikį ir kt.) informacijos. Čia ir yra visa informavimo sistemos esmė.

Pagrindinio termino apibrėžime neurodomas šio mokslo tikslas — ko siekia disciplina, ką pozityvaus žada ji duoti? Tiesa, autoriai kiek vėliau apibrėžia tikslą: „Informatikos tikslas yra optimalių mokslinės informacijos pateikimo (užrašymo),

surinkimo, analitinio-sintetinio perdirdimo, saugojimo, paieškų ir skleidimo būdų bei priemonių paruošimas“⁹. Tačiau ir šį tikslo apibrėžimą galima įvairiai suprasti. Tokios sąvokos, kaip informacijos pateikimas (užrašymas), surinkimas, skleidimas ir kt. ne tik persipina su kitų mokslo bei praktikos sričių objektais (poligrafija, leidyba, žurnalistika, elektronika, matematinė informacijos teorija, bibliotekininkyste, bibliografija, semiotika, semantika ir t. t.), bet ir išplečia informatikos objektą iki neaprepiamo masto. Autoriai neapibrėžia šių terminų, palieka teisę laisvai juos interpretuoti, o tolesniuose veikalo skyriuose paliečia ne visus objekto apibrėžime išvardytus procesus.

Pravartu prisiminti vieno tarybinių informatikos specialistų — V. Poluškinio nuomonę apie terminų apibrėžimus. „Terminu laikomas žodis (arba žodžių derinys), naudojamas mokslinei sąvokai išreikšti, kuris tiksliai, vienareikšmiškai ir be papildomo subjektyvaus bei emocionalaus atspalvio perteikia nustatytą šios sąvokos reikšmę“¹⁰.

Pateikti apibrėžimai ir šiuo — metodologiniu — požiūriu neatitinka vienareikšmiškumo reikalavimų.

Be to, apibrėžimuose nėra pagrindinio mokslinės informacijos (naudojantis autorių terminologija) elemento — informacijos vartotojo. Bet juk jis yra centrinė informavimo proceso figūra — jam teikiama informacija, jam kuriami vienokie ar kitokie informacijos organai bei sistemos, jis vienai ar kitaip vertina gaunamą informaciją. Informacijos procesas be grįžtamojo ryšio (vartotojo reakcijos ir kt.) yra tas pats stichinis bibliotekinis-bibliografinis aptarnavimas, nepaisant to, kad čia naudojama sudėtinga technika. Išbraukti informacijos vartotoją iš informatikos mokslo apibrėžimo yra tas pats, kaip išmesti iš laivo kompasą, audrai šėlstant.

⁸ Михайлов А., Черный А. и Гиляревский Р. Основы информатики. М., 1968, с. 57.

⁹ Михайлов А. ... Основы информатики. ... с. 57.

¹⁰ Полушкин В. К. определение понятия «Информация». — «Научно-техническая информация», 1963, № 9, с. 6.

Apibrėždami objektą, taip pat ir vėliau, autoriai pažymi, kad „informatika turi reikala su prasmine (semantika) informacija, bet jai nerūpi kokybinis šios informacijos įvertinimas“¹¹. Tuo būdu, autoriai dirbtinai apibrėžia informatikos objektą, iš anksto statydami užtvarką centrinei informatikos mokslo problemai — informacijos vertės matavimo teorijai. Informacija kiekvienoje veikiančioje sistemoje (bibliotekinio-bibliografinio aptarnavimo, mokslinio-techninio informavimo, pagaliau, visuomeninio masinio informavimo — per spaudą, radiją, televiziją ir kt.) visada yra vienaip ar kitaip vertinama: atranka, rekomendacija, diferenciacija pagal vartotojų poreikius ir t. t.— tai vis vertinimo procesai, kuriuose veikia įvairūs subjektyvūs ir objektyvūs vertinimo kriterijai. Iširti ir moksliskai įvertinti šiuos procesus yra vienas iš neatidėliotinų informatikos uždavinių.

Tačiau tai tik viena problemos dalis. Ne kas kitas, kaip tik informatika turi sukurti matematinę informacijos vertės matavimo teoriją, kuri leistų tiksliai ir vienareikšmiškai išmatuoti informacijos dokumentus, srautus ir masyvus prasminiu požiūriu, vartotojo požiūriu, lygiai taip, kaip dabar laikas matuojamas sekundėmis ir minutėmis, nuotolis — metrais ir kilometrais, elektros srovės galingumas — vatais ir kilovatais. Juk informatika kaip tik ir tiria išvardytus informavimo sistemos elementus. Todėl, visų pirma, ji turi turėti objektyvų matą, tikslų informacijos vertinimo kriterijų. Šios problemos svarbą bei tyrimų perspektyvumą ne kartą yra nurodę įvairių sričių specialistai¹². Kaip tik čia turi būti nutiestas tiltas, jungiantis informatiką su moderniosiomis matematikos kryptimis, jų tarpe su K. Šenono sukurta matematine informacijos teorija. Tai, kad dar šio tilto nėra, kad informacijos prasmės matavimo teorija dar nesukurta ir pirmieji bandy-

mai dar nėra davę praktinių rezultatų, neturėtų būti priežastimi neįtraukti šios pagrindinės problemos į informacijos mokslo objektą.

Kalbant apie kurio nors mokslo objektą, paprastai nurodoma, kokiais tyrimo metodais jis analizuojamas bei interpretuojamas. Deja, šio klausimo „Informatikos pagrindų“ autoriai nespėdė. Ar informatika skirtina prie aprašomųjų, faktus renkančių ir subjektyviai interpretuojančių mokslų, ar prie tikslųjų — procesus ir reiškinius analizuojančių, modeliujančių ir tiksliai matematine kalba interpretuojančių mokslų? Pasirinkus pirmąjį kelią, nėra prasmės ieškoti naujo pavadinimo tradicinei bibliotekinkystei. Vienas kitas neesminis objekto patikslinimas iš esmės nepakeistų susiklosčiusios padėties.

Informatika yra ne aprašomasis, o analitinis mokslas. Ji gali brandžiai vešėti tik matematinių metodų dėka. Šiuolaikinė mokslo metodologija¹³ įrodė, kad tik tie mokslai vystosi sparčiausiais tempais, kurie savo tyrimo metodų pagrindu laiko matematiką. Matematika leidžia išvengti subjektyvizmo, priverčia sausiai, logiškai dėstyti tyrimo rezultatus, pateikti juos glausta forma ir vienareikšmiškai suprasti tai, kas užrašyta. Šiuo metu matematinių metodų naudojimas informatikoje dar palyginti negausus, tačiau kai kurios sritys jau yra sukaupusios nemažą praktinio patyrimo bagažą — pvz., kuriant informacijos paieškų sistemas, formalizuotas kalbas, vystant mašininį vertimą ir kt.

Šios pastabos rodo, kad cituotas informatikos objekto apibrėžimas dar nėra pakankamai tikslus.

Informatikos objektą siūloma apibrėžti taip: „Informatika yra teorinė disciplina, kuri, naudodama tiksluosius metodus, tiria mokslinės bei techninės informacijos perdavimo dėsnius ir kuria optimalias

¹¹ Михайлов А. ... Основы информатики. ., с. 57—58.

¹² Бриллазон Л. Наука и теория информации. М., 1960. 392 с.; Голдман С. Теория информации. М., 1957. 446 с.

¹³ Pieter J. Ogólna metodologia pracy naukowej. Wrocław—Warszawa—Kraków, 1967. 472 p.

informacijos vartotojų aptarnavimo sistemas". Prie šio apibrėžimo reikia bent keturių paaiškinimų.

1. Tikslieji metodai yra visuma bendramokslinių metodologinių priemonių tyrimo metu sukauptai informacijai vienareikšmiškai užfiksuoti, sulyginti, modeliuoti bei transformuoti. Tikslieji mokslai (specialiosios matematikos sritis ir šakos) naudoja įvairias informacijos fiksavimo sistemas (raides, skaičius, grafikus, figūras ir kt.). Tačiau pagrindinė jų savybė yra ta, kad jie operuoja dydžiais. Bet koks procesas, reiškinys arba ryšys tarp objektų išreiškiamas kiekybiškai, o tai leidžia ir vienareikšmiškais simboliais (pvz., skaičiais) išreikšti, sulyginti ir įvertinti tiriamųjų objektų požymius, savybes, tarpusavio santykius ir t. t. Tikslieji metodai yra priemonės sudėtingiems reiškiniams (jų kokybėms) apibrėžti vienareikšmiška kiekybine forma. Kartu tai yra būdas pagreitinti tyrimo ir rezultatų apdorojimo darbus, dalį intelektualinių procesų, perduodant mašinoms -- elektroninei skaičiavimo technikai. Taigi, be šios metodologinės sąlygos bet kuris mokslas (tame tarpe ir informatika) negali būti tikslus, konkretus, negali sparčiai vystytis.

2. Informacijos judėjimas (perdavimas) ir jo dėsniai sudaro svarbią informatikos objekto dalį. Informacija yra struktūra, susidedanti iš materijos (materialinės informacijos teikėjo) ir sąmonės (prasmės, turinio, signalo) elementų¹⁴. Kadangi ir materijai, ir sąmonei būdinga ne statinė (rimties), o dinaminė (judėjimo) būklė, tai ir informacijai būdingas judėjimas. Be abejo, tam tikrais konkrečiais momentais informacija gali būti sąlyginiai rimties būvyje, tai yra turėti nulinį greitį tam tikro konkretaus objekto arba reiškinio atžvilgiu. Bet ir tai galima pavaizduoti kaip dinaminę būklę su nuliniu greičiu. Dar daugiau:

informacija (tam tikro reiškinio arba objekto atžvilgiu) gali turėti neigiamą greitį (mažėti, nutolti, klaidinti ir t. t.). Tai savita, specifinė ir kartu itin svarbi informacijos judėjimo forma. Visi informacijos reiškiniai ir procesai gali būti išreikšti judėjimo forma (judėjimu laike, erdvėje, informacijos transformacija ir t. t.). Taip suformulavus ir išreiškus informacijos problemą, jai galima pradėti taikyti įvairius dinaminis dėsnis (pvz., aero- ir termodinamikos dėsnis, masinio aptarnavimo teoriją, matematinę informacijos teoriją ir t. t.). Iš šių pozicijų kai kurių užsienio specialistų¹⁵ požiūris į informacijos objektą („informacijos paruošimą, apdorojimą, paiešką ir skleidimą“) atrodo labai ribotas ir netikslus. Beje, ir šiuose apibrėžimuose netiesiogiai pabrėžiama dinaminė (o ne statinė) informacijos proceso būklė.

3. Informatikai rūpi ne visa informacija, o tik tam tikra jos dalis. Jai nerūpi elementarioji informacija (kaip ir išorinį poveikį reaguoją negyvi natūralios gamtos objektai), biologinė informacija (išskyrus kai kuriuos atvejus, kurie apsprendžia žmogaus, kaip mąstančios būtybės, informacinio darbo savybes), mašininė informacija (išskyrus tuos atvejus, kai apdorojama, saugoma arba perteikiama žmonių sukurta informacija). Informatikos objekto turinio atžvilgiu sudaro semantinės informacijos dalis, kuri išreiškia sąvokomis „mokslas“ ir „technika“. Šių labai abstrakčių ir giliaprasmių terminų apibrėžimai dar nėra pakankamai tikslūs. „Informatikos pagrindų“ autoriai rašo: „Mokslinė informacija yra pažinimo procese gaunama informacija, kuri adekvačiai atspindi objektyvaus pasaulio dėsningumą ir naudojama visuomeninėje praktikoje“. Toliau autoriai konkretizuoja savo mintį¹⁶, nurodydami, kad mokslinę informaciją sudaro „...ne tiksliai mokslininkų tiriamoji veikla, bet ir

¹⁴ Клаус Г. Кибернетика и философия. М., 1963. 531 с.

¹⁵ Definitions of Documentation.— „American Documentation“, 1955, Vol. 6, No. 4, p. 254.

¹⁶ Михайлов А. ... Основы информатики. . . , с. 55—56.

inžinierių-novatorių ir žemės ūkio darbininkų gamybinė, ūkinė veikla, jų gausūs išradimai, patobulinimai ir racionalizatoriniai pasiūlymai“.

Jeigu pratęsti autorių mintį, tai išeis, kad tarp mokslininko, atrandančio naują, dar niekieno neatskleistą informaciją (dėsnį, teoriją arba koncepciją), ir darbininko, pritaikancio savo sąlygoms prieš šimtmečius atrastą ir milijonus kartų visuomenės panaudotą dėsnį, nėra jokio (arba bent jau principinio!) skirtumo. Bet juk tai neatitinka realybės. Yra ryškus kokybinis skirtumas, kurį įrodė ir filosofai, ir psichologai, ir sociologai, ir patys informatikai. Todėl žymiaji tiksliau autorių išdėstytam turiniui naudoti dvi sąvokas: mokslinė ir techninė informacija.

Mokslinė informacija atskleidžia naujus gamtos ir visuomenės procesus bei reiškinius, jų tarpusavio sąveiką ir ryšius. Tai iš principo nauja informacija visuomenės turimo informacijos lobyno atžvilgiu. Tai jo papildymas. Techninė informacija yra visuomenės atrastų dėsnų taikymas, sprendžiant kurią nors konkrečią (vietinę) problemą. Techninė informacija nebūtinai turi būti susijusi su gamyba (mašinine technika). Viena iš „technikos“ termino prasmų yra kurio nors proceso (kurios nors idėjos, sumanymo arba plano) atlikimo lygis, jo įvertinimas. Šia prasme sąvoka vartojama ne tik gamyboje, bet ir įvairiose meno („skambinio technika“), sporto („bėgimo technika“) ir kt. srityse. Todėl mokslinę ir techninę informaciją galima būtų (tam tikra prasme supaprastinus) pavadinti originaliaja ir taikomąja informacija. Abi jos — viena kitą papildydamos — ir apibrėžia informatikos objektą informacijos turinio atžvilgiu.

4. Informatika siekia ne tik išsiaiškinti savo tyrimo objekto būklę, bet ir pasiūlyti kažką naują. Todėl informacijos procesus ji tiria ne abstrakčiai, bet turėdama tikslą juos patobulinti. Analizuodama milžinišką bibliotekininkystės bei bibliografijos, taip pat kitų sričių teorinį ir praktinį lobyną, ji siekia sukurti matematiškai ap-

skaičiuotą, teoriškai pagrįstą, kitaip tariant, optimalią informavimo sistemą. Optimalumo kriterijumi yra informacijos vartotojas, jo poreikiai mokslinei ir techninei informacijai. Sutinkamai su informacijos vartotojų poreikiais vertinami visi kiti informavimo sistemų parametrai — informavimo greitis, tikslumas, ekonomiškumas ir t. t.

Informavimo sistema yra abstrakti sąvoka. Ją sudaro kompleksas, susidedantis iš tam tikro kiekio informacijos vartotojų ir juos aptarnaujančių informavimo priemonių (aparatu). Tai gali būti biblioteka ir jos skaitytojai, perfokartoteka ir jos vartotojai, elektroninis-informacinis centras ir jo aptarnaujami individualūs, kolektyviniai arba teritoriniai informacijos vartotojai. Vartotojai priverčia informaciją judėti, suteikia jai dinaminę būklę. Būtinai sistemos veiklos (ir jos optimalumo) sąlyga yra nuolatinis ir operatyvus informavimo reguliavimas pagal grįžtamąjį ryšį (vartotojo reakciją į tiesioginį informacinį poveikį, pakitimus vartotojų poreikių nomenklatūroje arba apimtyje ir kt.).

Iš šių pastabų seka, kad informatika yra analitinis-sintetinis mokslas — jis analizuoja reiškinius, procesus bei jų ryšius ir kuria naujas, artimas optimalioms, informavimo sistemas.

Informatika yra teorinis ir taikomasis mokslas. Atskleisdama naujus dėsnius, ji siekia juos įgyvendinti, aprūpinant visuomenę moksline ir technine informacija. Tačiau tai nereiškia, kad ji yra tik pirmojo, analizės etapo teorinis mokslas. Priešingai, savo kuriamajame (sistemų projektavimo) etape ji atranda (ir, tikriausiai, dar atras) naujų, labai reikšmingų informacijos procesų sintezės dėsnų, kurių taikymas turės didelį poveikį ne tik pačiai informavimo sistemai, bet ir jos aptarnaujamiems informacijos vartotojams. Vieną tokių problemų galima nurodyti jau dabar — tai informacijos vartotojų poreikių formavimasis. Analizės etape galima statistiniu būdu nustatyti, kaip formuojasi vartotojų poreikiai, veikiant atsitiktiniams veiksniams.

Sintezės etape, nusistojus operatyviems tiesioginiams ir grįžtamiesiems ryšiams, atsitiktinių faktorių poveikis turės minimalią reikšmę. Tuomet iškils naujas, tikriausiai, dar sunkesnis uždavinys — sąmoningai, planingai formuoti informacijos vartotojų poreikius, kad jie duotų maksimalią naudą

intelektualinei-kūrybinei veiklai kurioje nors teorinėje arba taikomojoje srityje.

Informatika gyvena dar kūdikiu amžių. Ji dar apgraibomis ieško savo kelių. Todėl labai svarbu iš pat pradžių teisingai nustatyti pagrindinę linkmę — tiriamojo darbo objektą.

ОБЪЕКТ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ

А. КАНЦЛЕРИС

Резюме

С некоторым упрощением можно сказать, что информатика — это библиотековедение (и библиография), вооруженное точными методами исследования и современной электронной вычислительной техникой.

От начала цивилизации человечество имело потребность осуществлять поиск информации, фиксировать и хранить ее. Это было вызвано необходимостью в связи с изобретением письменности, с развитием книгоиздательства, библиотек, органов информации и т. д. Библиотеки создавались на основе некоторых организационных принципов. Однако библиотековедение не стало единой последовательной теоретической и экспериментальной наукой.

После второй мировой войны, в период математизации наук и широкого применения электронной техники, возникла необходимость ревизии основных положений библиотечного дела. В результате была создана новая теоретическая дисциплина по своему объекту близкая к библиотековедению. С конца 1966 г. в СССР она получила название «информатика». Этот термин с 1967 года привился и в Литве: организована конференция информатиков в Паланге, школа информатиков Литвы в Игналине (ЛИМ-68) и др.

В отечественной и зарубежной литературе широко дискутируется название и объект информатики. В описании объекта необходимо однозначно и четко указать цель, сферу исследования, а также основные методы науки. Предлагается описать объект информатики так: «Информатика — это теоретическая дисциплина, которая, используя точные методы,

исследует закономерности передачи научной и технической информации и создает оптимальные системы информирования потребителей».

Информатика является наукой, которая при помощи системы точных однозначных символов пытается количественно изобразить, сравнить и оценить признаки, свойства и соотношения исследуемых процессов и явлений. Она исследует формы и способы движения научной и технической информации в пространстве, во времени, законы трансформации информации и т. д. В аспекте содержания информатика определяется как часть семантической информации, которая относится к объектам науки (выявление новых объектов, процессов или связей в природе и обществе) и техники (применение уже открытых законов для решения конкретных задач народного хозяйства и др. отраслей).

Информатика не только анализирует динамику информационно-технологических процессов, но и предлагает создать оптимальную (управляемую и регулируемую на базе обратной связи) систему научного и технического информирования потребителей. Потребитель является главной фигурой этой системы и критерием оценки ее деятельности. Одной из главных проблем информатики является создание количественной теории измерения содержания информации.

Информатика еще только формируется, зондирует почву своей деятельности. Поэтому особо важно с самого начала избрать правильное направление — точно определить объект исследования.

THE OBJECT OF INFORMATICS

by A. KANCLERIS

Summary

It is possible to say that, roughly speaking, informatics is library science (and bibliography) equipped with exact methods of research and perfected technical tools, including computers.

From the very beginning of civilization mankind conceived the need of recording, storing and retrieving of information. This was the cause that gave rise to written language, book publishing, libraries, information centres, etc. Libraries were organized on the basis of certain principles. But library science, theoretical and experimental, did not become a united and consistent science.

After the Second World War, when the period of domination of mathematical methods and computers began, the necessity of revision of principal propositions of librarianship became evident. This gave rise to a new theoretical branch of science, whose subject was similar to that of library science. At the end of 1966 it was named „informatics“ in the U. S. S. R. This term was immediately accepted in Lithuania.

The name and the object of informatics are widely discussed in Soviet and foreign publications. When describing the object of informatics clear and precise definition of the aim, sphere of investigation and basic methods of the science is necessary. The suggested description of the object of informatics is this:

Informatics is a theoretical branch of science which, using exact methods, investigates into the

laws of movement of scientific and technical information and develops optimal systems, directed at the information of the users.

Informatics is a science which by means of a system of exact symbols tries to present a quantitative image, compare and evaluate variables, properties and relations of investigated processes and phenomena. It studies forms and ways of movement of scientific and technical information in space and time, laws of its transformation, etc. From the point of view of content informatics can be defined as a part of semantic information, related to the objects of science (revealing of new objects, processes or connexions in nature, society and thinking) and engineering (applying discovered laws to solving of particular problems in industry, etc.).

Informatics does not confine itself to analysis of dynamics of information processes, but also tends to develop an optimal system for scientific and technical information of the users, managed and controlled on the basis of feed-back. The user is a central figure of this system, and the criterion for evaluating its activities. One of the basic problems of informatics is development of quantitative theory for measurement of content of information.

Informatics is only in the state of development and searching for its trends. Therefore the definition of the object of its study must help in choice of the general trend of investigation.
