

## INFORMATIKOS METODOLOGIJA. METODOLOGIJOS VAIDMUO TOBULINANT TEORIJĄ

ONA VOVERIENE

Metodologija (gr. *methodos* pažodžiui — kelias į ką nors; *logos* — mintis, protas, dėsni) — kelias į dėsni, į paži imą, t. y. mokslas apie tyrinėjimų metodus, jų teoriją, istoriją, sistemą ir prigimtį.

Metodologija sudaro neatskiriama kiekvienos mokslo šakos struktūrinę dalį. Mokslinio pažinimo metodas padeda mokslininkui pasirinkti trumpiausią kelią objektyviai tiesai pažinti, mokslo šakos teorijai kurti ir ją tobulinti. Akademikas I. Pavlovas metodą mokslinio pažinimo procese vadino ... pačiu pirmuoju ir svarbiausiu dalyku. Nuo metodo, nuo jo taikymo priklauso tyrimo rimtumas. Geras metodas — viskas. Netgi nelabai talentingas žmogus, naudodamasis geru metodu, gali padaryti labai daug. Talentingas žmogus, pasirinkęs blogą metodą, dirbs nevaisingai, niekada negaus vertingų ir tikslių rezultatų<sup>1</sup>. Vokiečių chemikas J. Lybigas, vienas iš agrochemijos kūrėjų, radikalų teorijos (kartu su F. Vėleriu) ir mineralinės augalų mitybos teorijos kūrėjas, visus savo atradimus padarė mokslinio metodo dėka; pats kūrė naujus (cheminio sidabravimo metodą veidrodžiams gaminti) ir tobulino esamus (anglies dvideginio nustatymo organiniuose junginiuose). Akademikas I. Pavlovas, šiuolaikinės virški imo fiziologijos pradi inkas, sąlyginių refleksų teorijos, laikinų centrinės nervų sistemos ryšių teorijos, nervų sistemos tipų teorijos, signalinių sistemų teorijos ir t. t. kūrėjas, apibendrinamas savo mokslinę veiklą, pripažino, kad lemiamas jo mokslinių atradimų veiksnys — tyrinėjimų metodai, kuriuos jis pats ir kūrė. „Dažnai kalbama, ir ne veltui, — rašė jis, — kad mokslas vystosi šuoliais priklausomai nuo metodikos laimėjimų. Su kiekvienu metodikos laimėjimu mes tartum atsistojame ant aukštesnio pažinimo laiptelio, nuo kurio atsiveria platesnis horizontas su anksčiau nematytais dalykais“<sup>2</sup>.

Racionaliai parinktas mokslinio tyrimo metodas — viena iš efektyviausių priemonių mokslinei teorijai tobulinti, o prireikus ir jai rekonstruoti. Akademikas P. Anochinas, fiziologas ir biokibernetikas, tęsdamas savo mokytojo I. Pavlovo tradicijas pirmiausia tobulinti mokslinių tyrimų metodologiją, ne tik sukūrė naujas — funkcinių sistemų teoriją ir hipertonišės ligos neurogeninės formos patogenezės teoriją, bet ir kibernetiniais tyrimo metodais patobulino I. Pavlovo sąlygių refleksų teoriją. Ji išdėstyta monografijoje „Sąlyginio refleksio biologija ir neurofiziologija“

Teorija ir metodas — dvi neatsiejamos vieningo pažinimo proceso struktūrinės dalys. „Teorija vienu metu yra ir metodas, ir, atvirkščiai,

<sup>1</sup> Павлов И. П. Лекции по физиологии. — М., 1952. — С. 21.

<sup>2</sup> Павлов И. П. Полное собрание сочинений. — М., 1953. — Кн. 2. — С. 22.

metodas — teorijos esmė, „mokslo siela“, — tvirtina vienas žymiausių tarybinių filosofų A. Koršunovas<sup>3</sup>.

Kuriant ir tobulinant mokslo šakos teoriją, būtina tyrinėti ir jos metodus, kurti metodų teoriją, formuoti metodologiją. Kol mokslo šaka neturi savo metodologijos, abejojama, ir ne be pagrindo, jos moksliniu statusu ir vieta mokslų sistemoje. Sukurti mokslo šakos metodologiją ne lengva. Ji laikoma susiformavusia tuomet, kai:

— sukuriamas ir naudojamas vienas arba keletas specialiųjų tyrimo metodų (sąlyginai šį etapą vadinsime empiriniu, atspindinčiu mokslo šakos tyrinėjimų metodus, jų naudojimo patirtį);

— susiformuoja filosofinių ir bendramokslinių pažinimo principų sistema, sąlygojanti tyrimų programą ir metodus, objektų ir metodų aiškinimo būdus bei įrodymus (teorinis etapas)<sup>4</sup>;

— susiformuoja objektyvus požiūris į veiklą, jos struktūrą, organizaciją ir priemones, metodologijos pagrindine funkcija tampa pažinimo proceso organizavimo ir valdymo tobulinimas arba kuris nors objekto praktinis pertvarkymas<sup>5</sup>.

Mokslo šakos metodologijos kūrimo atskaitos tašku ir baze laikoma refleksija — mokslo šakos savimonė, padedanti pažinti mokslinių žinių kūrimo ir jų sistemos formavimo veiklos pobūdį, atskleisti tos veiklos sąlygas ir priemones, padėjusias sukurti mokslo šakos žinių visumą. Mokslinė refleksija — tai „teorinių žinių kritika ir analizė, remiantis tai mokslo šakai būdingais metodais ir būdais“<sup>6</sup>. Kita vertus, refleksija — tai mokslinio pažinimo forma, realizuojama teoriniame ir empiriniame pažinime kaip žmogaus mąstymo principas, nukreipiantis mąstymą į savianalizę, į savų pažinimo formų ir prielaidų analizę.<sup>7</sup> Mokslo šakos refleksijos metodologine baze laikoma marksistinė-lenininė filosofija. Skiriami du jos metodologijos aspektai: objektyvusis — metodas laikomas sistema veiksmų, nukreiptų į pažinimo objektą, ir sistema taisyklių, reguliuojančių tuos veiksmus, t. y. mokslinės veiklos priemone ir būdu, ir subjektyvusis — metodas laikomas atskiro subjekto veiksmu (veiksmų būdais), kurį subjektas naudoja pažinimo procese. „Metodologijoje svarbiausias akcentas — pažinimo priemonės. Jeigu teorijos tikslas — naujos žinios, tai metodologija — žinių kūrimo procesas. Kitaip tariant, tarp teorijos ir metodologijos visuomet išlieka tikslo ir priemonės santykiai“, — teigia vienas iš didžiausių metodologijos autoritetų tarybinis filosofas E. Judinas<sup>8</sup>. Kita vertus, metodologijos tikslas — pagrįsti subjekto veiklos taisykles, „metodologija orientuoja ir nukreipia veiklą, pateikdama taisyklių-rekomendacijų ir taisyklių-draudimų sistemą. Taisyklėmis-draudimais metodologija paprastai apriboja tyrimo objektą, o taisyk-

<sup>3</sup> Коршунув А. М. Познание и деятельность. — М., 1984. — С. 132—133.

<sup>4</sup> Микешина Л. А. Детерминация естественно-научного познания. — Л., 1977. — С. 6.

<sup>5</sup> Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности. — М., 1978. — С. 31.

<sup>6</sup> Философский энциклопедический словарь. — М., 1983. — С. 579.

<sup>7</sup> Наливайко Н. В. Социальные основы и гносеологическая природа научной деятельности. — М., 1985. — С. 73.

<sup>8</sup> Юдин Э. Г. Системный подход ... — С. 79, 81.

les-rekomendacijos pateikia situacijoje, kai yra keletas galimų variantų<sup>9</sup>. Taigi metodologija nurodo racionaliausius būdus optimaliam rezultatui pasiekti, formuoja dialektinį mąstymą ir mokslinės kūrybos stimulus, ugdo kūrybinį aktyvumą. Pasak A. Ursulo, kai kalbama apie mokslo metodologiją, mokslas suprantamas ne tik kaip žinių sistema, o kaip veikla, kurianti ir panaudojanti tas ži. ias. Vadinasi, mokslo metodologija — tai mokymas ne tik apie mokslinio pažinimo metodus, jų teoriją (mokslo, kaip ži. ių sistemos, koncepcija), bet ir apie eksperimentinius ir netgi praktinius tiesos atskleidimo metodus bei mokslinės veiklos organizavimo būdus ir tam tikrus socialinius institutus<sup>10</sup>.

Metodologija apima ir žinių diegimo į gamybą bei kitas praktinės veiklos sritis metodus. Tai mokymas apie mokslinės ir praktinės veiklos būdus ir metodus ir jų efektyvų naudojimą sekiant užsibrėžtų tikslų<sup>11</sup>.

Skiriami trys tarpusavyje sąveikaujantys ir papildantys vienas kitą mokslo metodologijos lygmenys:

— filosofinė metodologija, apimanti visuotinį pažinimo metodą — materialistinę dialektiką ir bendruosius paži. imo ir pasaulio pertvarkymo principus;

— bendramokslinė metodologija, apimanti: 1) bendramokslines problemas, 2) bendramokslines kategorijas, 3) bendramokslinius metodus ir požiūrius į pažinimą (sisteminį, struktūrinį, funkcinį, tikimybinį, informacinį ir t. t.), 4) bendramokslines teorijas, 5) bendramokslinius dėsnius<sup>12</sup>;

— specialioji metodologija, apimanti specialiuosius mokslo šakos tyrimo metodus ir jų teoriją.

Metodologai iki šiol ginčijasi, koks metodas laikytinas specialiuoju. Vyrauja dvi koncepcijos:

— specialiuoju mokslo šakos metodu laikytinas toks, kuris sukurtas ir naudojamas tik tos mokslo šakos<sup>13</sup>;

— mokslinio tyrimo metodą būtina pripažinti specialiuoju, jeigu: 1) jis yra naudojamas tos mokslo šakos tyrimo objektui tirti, 2) juo tiriant tos mokslo šakos tyrimo objektą, nustatyti dėsniai ir dėsningumai arba pagrindinės objekto savybės, 3) tie dėsniai ir dėsningumai yra naudojami praktinei veiklai tobulinti.

Priimtinesnė antroji specialiojo metodo koncepcija. Ji patikrinta informatikos tyrinėjimuose ir pasitvirtino mokslo tiriamojoje veikloje<sup>14,15</sup>. Jos patikimumą paneigiančių publikacijų nėra.

<sup>9</sup> Горин В. П. Методологическая функция в системе функций диалектико-материалистической философии // *Методология науки и научный прогресс.* — Новосибирск, 1981. — С. 123.

<sup>10</sup> Юдин А. Д. Философия и интегративно-общественные научные процессы. — М., 1981. — С. 246.

<sup>11</sup> Наливайко Н. В. Социальные основы ... — С. 88.

<sup>12</sup> Янонис О. Методические указания по разработке спецкурса «Основы методологии библиографоведения». — Вильнюс, 1981. — С. 56.

<sup>13</sup> Коршунов А. М. Познание и деятельность. — М., 1984. — С. 132.

<sup>14</sup> Lawan S. M. Bibliometrics: Its theoretical foundations, methods and applications // *Libri.* — 1981. — V. 31. — N. 4. — P. 294—315.

<sup>15</sup> Наливайко Н. В. Социальные основы... — С. 73.

Informatikos metodologija dar tebėra pradinėje formavimosi stadijoje. Monografijų ir apibendrinančių tyrimų nėra. Straipsnių publikuota taip pat labai mažai. Informatikos teorijoje dar nesuformuluotas informatikos metodologijos tyrinėjimo ir jos kūrimo poreikis. Šią situaciją iš dalies galima paaiškinti tuo, kad informatikos teorijoje iki šiol dar nėra nusistovėjusio požiūrio į jos dalyką, tyrimo objektus ir kompetencijos ribas, neiškūs informatikos ir bibliografijos mokslo, informatikos ir kibernetikos, informatikos ir mokslo tarpusavio ryšiai, nė viena iš šių mokslinių disciplinų neturi apibrėžtų kompetencijos ribų ir t. t. Ir atvirkščiai, be savo metodologijos informatika nesugeba paaiškinti daugelio ginčytinų klausimų, išspręsti aukščiau išvardytų problemų, patikrinti prieštaringų teiginių. Dėl to šiuolaikinė informatika neturi tvirtų pozicijų moksle, yra draskoma esminių prieštaravimų, atsidūrė krizės situacijoje. Vienas iš galimų būdų įveikti šią krizę yra informatikos metodologijos sukūrimas.

Siandien galima kalbėti tik apie pirmąjį informatikos metodologijos etapą — tyrinėjimo ir praktinės veiklos metodus ir jų naudojimo patirtį. Šį informatikos metodologijos etapą, kaip ir kitų mokslų, sudaro trijų lygmenų mokslinio tyrimo metodai:

- 1) visuotinis pažiūros metodas — materialistinė dialektika,
- 2) bendramoksliniai metodai,
- 3) specialieji informatikos ir kiti metodai, plačiai naudojami informatikos tyrinėjimams ir mokslinei informacinei veiklai, bet dar netape specialiaisiais.

Visų lygmenų metodų charakteristikos pateiktos ankstesnėse autorės publikacijose<sup>16, 17</sup>

Informatikos specialiojoje literatūroje nepavyko rasti publikacijų, kuriose būtų analizuojamos materialistinės dialektikos, jos principų (raidos, istorizmo, objektyvumo ir visapusiškos objekto analizės), kategorijų (atskirybės ir visuotinės, kokybės ir kiekybės, esmės ir reiškinių) bei jos dėsnų (kiekybių pakitimų perėjimo į kokybinius ir atvirkščiai, neigimo neigimo, priešybių vienybės ir kovos, visuoti ir reiškinių sąryšio ir t. t.) reiškimosi formos informatikoje.

Mokslo istorijoje žinoma faktų, kai mokslininkai, tyrinėdami informacijos srautą (informatikos tyrimo objektą) metodais, analogiškais tiems, kurie plačiai naudojami mokslinėje informacinėje veikloje, remdamiesi dialektikos dėsniais, sugėbėjo padaryti žymiausias mokslo istorijoje atradimus. Taip 1845 metais prancūzų mokslininkas U. Leverjė, skaitydamas ir analizuodamas astronominę literatūrą apie Urano orbitos netikslumus, padarė išvadą, kad tų netikslumų priežastis gali būti šalia Urano esanti kokia nors nepažįstama planeta, apskaičiavo tos planetos tikimybinių atstumų nuo Urano. 1846 metais patikrinta tradiciniais astronomijos tyrimo metodais hipotezė pasitvirtino. D. Mendelejevas periodinį dėsnį atrado dėliodamas įvairia seka korteles, kuriose buvo surašyti cheminių junginių svarbiausi faktografiniai duomenys: jų pavadiimai, molekulinis svoris

<sup>16</sup> Voverienė O. Informatikos teorija ir metodologija. — V., 1985. — P. 25—28.

<sup>17</sup> Воверене О. Библиометрия — структурная часть методологии информатики // НТИ. — Сер. 1. — № 7. — С. 1—5.

ir formulės. „Mendelejevas, — rašė F Engelsas, — nesąmoningai panaudojęs Hėgelio dėsnį apie kiekybės perėjimą į kokybę, padarė žygdarbį, kurį galima drąsiai lyginti su Leverjė, apskaičiavusio nežinomos planetos Neptuno orbitą, atradimu“<sup>18</sup>. Tokiu pat būdu L. de Broilis sukūrė kvantų mechaniką, E. Rezerfordas — planetinį atomo modelį, K. Senonas — matematinę informacijos teoriją.

D. Praisas nustatė, kad, pasirodžius 30—40 publikacijų iš fizikos, atsirado objektyvi butinybė jas apibendrinti. Dažniausiai ši butinybė realizuojama. Sukuriamas naujos kokybės dokumentas — apžvalga, kritiškai vertinanti paskelbtų publikacijų rezultatus ir atrenkanti į aktyvų mokslo fondą pačius vertingiausius mokslo laimėjimus. Medicinos apžvalgos rašomos, pasirodžius 50 siauros srities publikacijų. L. Tordesas teigia, kad įvairių mokslo šakų apžvalgose apibendrintų šaltinių skaičius svyruoja nuo 10 iki 250. O kaip informatikoje? Kada joje susiformuoja prielaidos kiekybinėms charakteristikoms pereiti į kokybines? Klausimas nertas. Nenagrinėti ir kiekybinių charakteristikų pokyčiai pačių apžvalgų, monografijų sraute ir t. t. Analogiška kitų materialistinės dialektikos dėsnių ir kategorijų analizė tikriausiai išryškintų daugelį spręstinių informatikos teorijos problemų, padėtų formuluoti neatidėliotinus klausimus, sudarytų prielaidas informatikos teorijai plėtoti ir mokslo tiriamajam jos procesui optimizuoti.

**Bendramoksliniai metodai.** Loginiai metodai — analizė, sintezė, indukcija, deducija, palyginimas, analogija, apibendrinimas — yra pagrindiniai mokslinės informacinės veiklos darbo metodai. Jie naudojami pirmiam informacijos šrautui apdoroti, naujos kokybės antriniam dokumentams (referatams, apžvalgoms, prognozėms, mokslinio tyrimo darbams) oponuoti ir t. t. Empiriniai metodai — stebėjimas, pažangaus darbo patyrimo formų ir metodų aprašymas, eksperimentas — tai dažniausiai informatikos tyrinėjimų metodai. Visi jie yra kuriamojo pobūdžio ir planuojami siekiant patobulinti informacinę veiklą. Naujos informacinio aptarnavimo ir mokslinės informacinės veiklos formos ir metodai kuriami ir apibendrinami tyrimo procese, rezultatai paprastai lyginami su praktinės veiklos rezultatais. Iki šiol empiriniais metodais gauta daugybė duomenų. Jie nulėmė šiuolaikinę empirinę informatikos tyrinėjimų būklę, kurios kiekybinės charakteristikos jau yra pakankamos šuoliui į naują kokybinį informatikos tyrinėjimų etapą — teorinius apibendrinimus.

**Specialieji informatikos metodai.** Informatika fundamentaliųjų teorinių rezultatų kol kas pasiekė nedaug, todėl kartais manoma, kad informatika, kaip ir bibliografijos mokslas, neturi savo specialiųjų tyrimo metodų. Kaip jau buvo minėta anksčiau, specialiaisiais metodais laikytini tie, kuriais atskleidžiami informatikos dėsniai ir dėsningumai. Tokių dėsnių yra trys: informacijos didėjimo eksponente, informacijos senėjimo ir publikacijų išsisklaidymo (Bredfordo).

Informacijos didėjimo eksponente dėsnis atskleistas mokslinių žurnalų šrauto statistinės analizės metodu, o informacijos senėjimo — bibliografinių nuorodų moksliniuose straipsniuose statistinės analizės me-

<sup>18</sup> Энгельс Ф. Дialeктика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. — Т. 20. — С. 14.

todu. Informacijos išsisklaidymo (Bredfordo) dėsnis nustatytas remiantis kompleksiniu metodu, sudarytu iš: 1) relevantiškų temai mokslinių publikacijų įpagal jų pavadinimus — titles dispersion pasiskirstymo profiliniuose ir neprofiliniuose moksliniuose leidiniuose statistinės analizės metodo ir 2) mokslinių žurnalų pasiskirstymo rangais (zonomis) pagal juose publikuotų relevantiškų dokumentų skaičių metodo.

Šie dėsniai nustatyti tiriant informatikos objektą — mokslinę informaciją. Jie plačiai naudojami mokslinėje informacinėje veikloje, komplektuojant fondus, sudarant pastovius, peržiūrėtinus konkrečios temos mokslinių leidinių sąrašus, aptarnaujant mokslininkus ir specialistus atrankiniu informacijos paskirstymo režimu ir retrospektyviąja informacija.

**Dokumentų srauto statistinės analizės metodas** susiformavo atsiradus spaudos statistikai. Spaudos statistika — tai duomenų apie spaudinius rinkimas, apdorojimas ir jų publikavimas. Rusijoje spaudos statistikos pradininkais laikomi A. Storčas ir F. Adelungas, 1810—1811 m. suregistravę visus leidinius, išėjusius Rusijoje 1801—1806 m., ir duomenis apie juos paskelbę apžvalgoje «Систематическое обозрение литературы в России в течение пятилетия, с 1801 по 1806 год» (Ч. 1—2, 1810—1811).

Pirmą kartą moksliniuose tyrinėjimuose dokumentų statistinės analizės metodą panaudojo anglų lyginamosios anatomijos mokslininkai F. Koulas ir N. IIsas, siekdami nustatyti šio mokslo istorines ištakas ir jo raidos perspektyvas<sup>19</sup>.

Informatikoje mokslinių dokumentų statistinės analizės metodu tiriamą:

— mokslinių periodinių ir referatinių žurnalų statistika (šiuo metodu JAV mokslininkas D. Praisas 1956 metais nustatė informacijos augimo eksponente dėsnį<sup>20</sup>);

— referuotų antriniuose dokumentuose publikacijų statistika;

— mokslinių žurnalų, kuriuose publikuoti straipsniai buvo referuoti antriniuose leidiniuose, statistika;

— straipsnių, publikuotų įvairiuose moksliniuose leidiniuose, statistika ir t. t.

Pagrindinės tyrimų kryptys:

— informatikos teorijos plėtojimas;

— perspektyvių mokslinių krypčių ir jų istorinių ištakų nustatymas;

— žurnalų produktyvumo ir efektyvumo apskaičiavimas;

— publikacijų kokybė, jų įtakos mokslo raidai nustatymas ir t. t.

**Bibliografinių nuorodų statistinės analizės metodas.** Pirmą kartą moksliniams tyrinėjimams jį panaudojo 1911 metais rusų mokslininkas P. Valdenas nustatyti savo šalies mokslinių inku įnašą į pasaulio chemijos raidą<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Cole F. J., Eales N. B. The history of comparative anatomy. P 1: A Statistical analysis of literature // Science Progress. — 1917 — V 11. — N. 4. — P 573—596.

<sup>20</sup> Price D. J. The exponential curve of science // Discovery. — 1956. — V 17 — N. 6. — P 240—243.

<sup>21</sup> Вальден П. И. О развитии химии в России // Дневники 2-го Менделеевского съезда / 21—28 дек. 1911 г. — Спб. — № 4—8. — С. 124—141.

Statistinės analizės objektas — citatos ir bibliografinės nuorodos moksliniuose straipsniuose. Pagrindinės tyrimų kryptys:

— informatikos teorijos gilinimas (šiuo metodu nustatytas vienas iš pagrindinių informatikos dėsnų — mokslinių publikacijų senėjimo)<sup>22</sup>;

— žurnalų, publikacijų ir kt. mokslinių dokumentų kokybės nustatymas;

— informacijos aptarnavimo metodų efektyvumo tyrimai;

— informacijos paieškos tobulinimas;

— informatikos istorijos ir kai kurių jos problemų genezės tyrimai;

— valstybių, mokslinių kolektyvų ir atskirų mokslininkų veiklos įtakos mokslo raidai tyrimai;

— mokslinių mokyklų identifikavimas informacinių kriterijais (išsamiau šis metodas aprašytas straipsnyje<sup>23</sup>).

**Pasiskirstymo rangais metodas.** Pirmą kartą šis metodas panaudotas Italijoje 1897 metais: italų mokslininkas V. Pareto paskirstė rangais kapitalistinių šalių gyventojus pagal jų gaunamas pajamas<sup>24</sup>. 1926 m. šiuo metodu anglų mokslininkas A. Lotka paskirstė rangais pasaulio mokslininkus pagal jų publikuotų darbų skaičių<sup>25</sup>, 1934 m. S. Bredfordas — mokslinius žurnalus pagal juose publikuojamų relevantiškų mokslo šakų dokumentų skaičių<sup>26</sup>, 1935 m. D. Cifas (Zipf) — pasaulio kalbas pagal dažniausiai tekstuose vartojamus žodžius<sup>27</sup>. Informatikoje paskirstymo rangais objektas — moksliniai žurnalai. Pagrindinės tyrimų kryptys šios:

— informatikos teorijos plėtojimas (šiuo metodu nustatytas Bredfordo dėsnis — mokslinių publikacijų pasiskirstymas profiliuose ir neprofiliniuose žurnaluose);

— mokslinių žurnalų, publikacijų ir kitų mokslinių dokumentų svarbumo mokslo šakai, konkrečiai temai ir t. t. nustatymas;

— bibliotekų fondų komplektavimo tobulinimas;

— informacinio aptarnavimo atrankiniu informacijos paskirstymo režimu tobulinimas moksliniais pagrindais;

— publikacijų atranka mokymo procesui ir mokymo literatūrai rengti;

— informacijos paieškos laiko sąnaudų mažinimas ir t. t.

Be šių, jau tapusių specialiaisiais informatikos tyrinėjimų metodais, plačiai naudojamas informacijos vartotojų užklausų statistinės analizės metodas, grįžtamojo ryšio kortelių analizė, mokslinių dokumentų analizė, informacinio ir imitacinio modeliavimo su ESM metodai, klasterių analizės metodas, leksiškai metodai ir daugelis kitų, tarp jų ir perimti iš kitų

<sup>22</sup> Burton R. E., Kebler R. W. The „half-life“ of some scientific and technical literature // American Documentation. — 1960. — V. 11. — N. 1. — P. 172—178.

<sup>23</sup> Voverienė O. Bibliografinių nuorodų statistinės analizės metodas // Knygotyra. — 1985. — T. 13. — P. 60—67.

<sup>24</sup> Pareto V. Corse d'économie politique. — Lausanne, 1897. — V. 2. Section 3. — P. 155—157.

<sup>25</sup> Lotka A. J. The frequency distribution of scientific productivity // Journal of the Washington Academy of Science. — 1926. — V. 16. — P. 317—323.

<sup>26</sup> Bradford S. Sources of information on specific subjects // Engineering. — 1934. — Jan. 26.

<sup>27</sup> Zipf G. K. Psycho-biology of language. — Houghton-Mifflin, 1935.

mokslo šakų. Susidarius palankioms sąlygoms, pastarieji galėtų tapti specialistais informatikos metodais. Kiekvieną jų reikia išsamiau paanalizuoti ir teoriškai apibendrinti.

Iš publikuotos metodologinės ir informatikos specialiosios literatūros analizės galima daryti tokius apibendrinimus:

1. Informatikos metodologija tik pradeda formuotis. Specialiojoje literatūroje dar nesuformuluotas ir nepagrįstas informatikos metodologijos kūrimo poreikis, nėra publikacijų, kuriose būtų bandoma teoriškai paaiškinti informatikos metodologijos esmę, neapibrėžta bendra filosofinių ir bendramokslinių principų sistema, nulemianti informatikos tyrimų programą ir metodus, nesuformuluotas objektyvus požiūris į metodologiją, kaip informatikos mokslinių tyrinėjimų organizavimo tobulinimo bazę, į mokslinę informacinę veiklą, kaip informatikos tyrinėjimų pagrindą. Daugelyje tyrinėjimų ji ignoruojama, tenkinamasi vien teoretizavimu, nepateikiant konkrečių rekomendacijų.

2. Informatikos teorija ir metodologija — dvi sudedamosios informatikos mokslo tiriamosios veiklos dalys, negalinčios viena be kitos egzistuoti. Kol nesukurta informatikos metodologija, informatikos teorijos negalima laikyti susiformavusia. Siuolaikinės informatikos teorijos krizinė būklė — nepakankamo dėmesio informatikos metodologijai rezultatas. Iširti teorijos spragas ir atrasti racionalius jos tobulinimo sprendimus dabartiniame informatikos raidos etape įmanoma tik sukūrus darnią informatikos metodologiją, jos metodų teoriją ir jos tyrinėjimų organizavimo efektyvius metodus ir būdus.

3. Svarbus metodologijos vaidmuo ir informatikos mokymo procesui. Metodologijos kursas supažindina studentus su informatikos tyrinėjimų ir praktinės veiklos metodais, paakina jais naudotis mokslinėje veikloje, palengvina išmokti informatikos teoriją. Materialistinės dialektikos metodo aiškinimas remiantis informatikos medžiaga padeda studentams ne tik geriau suvokti informatikos metodologiją, bet ir įveda juos į pažiūmą laboratoriją, moko kūrybiškai ir dialektiškai mąstyti.

4. Remiantis metodologinės literatūros analize, logiška būtų teigti, kad **informatikos metodologija** — tai jos tyrinėjimo ir praktinės veiklos metodų visuma ir jų teorija, nagrinėjanti tų metodų prigimtį, sistemą bei istoriją ir padedanti racionaliau konstruoti informatikos teoriją ir optimizuoti jos mokslo tiriamąją mokslinę informacinę veiklą.

5. Informatikos metodologijos tikslus galima būtų formuluoti taip:

— kurti informatikos tyrinėjimų bei jos praktinės veiklos metodus, padedančius tobulinti jos teoriją ir metodologinį pagrindą — praktiką;

— kurti informatikos tyrinėjimų bei praktinės veiklos metodų teoriją, padedančią rasti efektyviausius tyrinėjimo bei darbo metodus;

— analizuoti informatikos mokslo tiriamosios veiklos būklę ir kurti efektyvius jos organizavimo būdus bei metodus ir t. t.

Vilniaus universiteto Mokslinės informacijos katedra

[teikta spaudai 1987 m. vasario mėn.



## **МЕТОДОЛОГИЯ ИНФОРМАТИКИ. РОЛЬ МЕТОДОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕОРИИ**

**ОНА ВОВЕРЕНЕ**

### **Резюме**

Статья имеет постановочный характер. На основе анализа и обобщения методологической литературы в статье раскрывается содержание понятия «методология», роль научного метода в познании и методологии, в совершенствовании теории и организации научно-исследовательской деятельности. Результаты этого анализа принимаются в качестве исходных позиций для исследования методологических вопросов информатики. Отмечается, что методология информатики находится в начальной стадии формирования. До сих пор в информатике не создана система философских, познавательных и общетеоретических принципов, предопределяющих программу и способы исследования методологических и теоретических вопросов информатики, не создана теория информатического метода, не сформирован подход к объективной оценке практической информационной деятельности как методологической основы теоретических исследований. Отсутствием методологии объясняется современное кризисное состояние теории информатики. Подчеркивается, что в настоящее время методологию информатики можно рассматривать только на уровне системы методов, применяемых в информатических исследованиях. Характеризуются специальные методы информатики: метод статистического анализа потоков научных документов, метод статистического анализа библиографических ссылок и метод рангового распределения, которыми были открыты основные законы и закономерности информатики. Приводятся их краткая историческая справка и направления исследований, в которых они могут быть применены. В статье на обсуждение выносятся определение методологии информатики и основные задачи этой методологии.

## **A METHODOLOGY OF INFORMATICS. THE ROLE OF METHODOLOGY IN IMPROVEMENT OF THEORY**

**ONA VOVERIENE**

### **S u m m a r y**

The article has a propounding character. On the basis of methodological literature there is revealed the essence of a concept „methodology“, explained the role of scientific method in knowledge and the role of methodology in improvement of theory and research work in some field of knowledge. The results of analysis of literature are considered as starting-point to the investigation of methodology of informatics. There we can speak only about methods, which are used in research work in information. Up to now there is not developed system of philosophical, scientific and general-theoretical principles, predeterminating the program and ways for investigation of the theory and a methodology of informatics, there is not created a theory of method and scientific approach to the objective valuation of practice. Absence of methodology is the main cause and effect of crisis in a present-day information theory. There we can speak only about methods, which are used in research work in informatics field. The special methods of informatics — a statistical analysis of scientific documents, a statistical analysis of references and method of ranking are characterized. The main laws of informatics are discovered with a help of those methods. A definition of methodology of informatics and its main aims are put forward for discussion.