

Informacijos ištekliai ir jų valdymo optimizavimo metodai

Edita Sakalauskaitė

Vilniaus universiteto Komunikacijos fakulteto doktorantė

Vilnius University, Communication Faculty, Doctorant

Tel. 76 89 87

El. paštas: edita@bc-vilnius.ot.lt

Pagrindinis informacijos amžiaus skiriamasis bruožas yra tas, kad informacija ir jos valdymas tapo esminiu ir svarbiausiu ekonomikos vystymosi veiksmu (Lewis, Snyder ir kt., 1995). Informacijos valdymas yra vienintelė verslo sritis, į kurią investicijos augo greičiau, negu vyko ekonomikos augimas. Kadangi didžiųjų verslo įmonių kapitaliniai įdėjimai į informacijos technologijų vystymą per metus išauga apie 15 proc., informaciją pradėta laikyti pagrindiniu verslo resursu, kurį reikia efektyviai valdyti (Keen, 1982). Informacijos ir su ja susijusių technologijų valdymui pradėtas vartoti informacijos išteklių valdymo terminas. Apskritai informacijos išteklių, jų valdymo bei optimizavimo metodų samprata ir apibrėžimai yra įvairūs ir nuolat keičiasi.

Straipsnio tikslas – išnagrinėti informacijos išteklių valdymo ir optimizavimo metodus.

Informacijos išteklių samprata. Bibliotekų ir jų kompiuterizavimo specialistai (Елепов, Чистяков, 1989) informacijos išteklius apibrėžia kaip mokslines žinias, mokslo tiriamųjų ir bandomųjų darbų rezultatus, pateikiamus atradimų, išradimų bei racionalizacinių pasiūlymų aprašymuose, projektuose, techninėje bei normatyvinėje dokumentacijoje ir kitokiuose dokumentuose. Informacijos išteklius jie skirsto į fiksuotus ir nefiksuotus. Fiksuoti informacijos ištekliai – tai informacija, užfiksuota kokioje nors fizinėje laikmenoje: popieriuje, mikrolaikmenoje ar kompiuterio laikmenoje. Nefiksuoti – tai žinios, kurias turi mokslininkai, specialistai, galintys jas perduoti. Iš fiksuotų kompiuterio laikmenoje informacijos išteklių išskiriami aktyvūs informacijos ištekliai, kurie

turi patogią prieigą per kompiuterius. Iš pasyvių išskiriami dokumentiniai informacijos ištekliai, kurių pirminiai yra knygos ir brošiūros, periodiniai ir tęstiniai leidiniai bei specialūs leidinių tipai, o antriniai – žinyrai, enciklopedijos, bibliografiniai, referatiniai ir apžvalginiai leidiniai bei įvairios rodyklės.

Informacijos ir valdymo specialistai (Horton, 1979) teoriškai pagrindė informacijos resursų tipologiją, remdamiesi dešimtimi Aristotelio informacijos tipologijos (substancija, kokybė, kiekybė, ryšys, vieta, laikas, situacija, būseną, veiksmas, jausmas) ir aštuoniomis Rogeto (The Original, 1992) bendrojo klasifikavimo (abstraktūs ryšiai, erdvė, materija, pojūčiai, intelektas, valia, jausmai) kategorijomis. Čia informacijos ištekliai skirstomi į keturias pagrindines klases:

1) **informacijos šaltinis** – tai individas (žmogus) ar organizacija, teikianti vartotojams reikiamą informaciją ar duomenis. Informacijos šaltinis gali būti firmos vadovas ar sekretorius, biblioteka, informacijos centras, archyvas, birža ir pan.;

2) **informacijos paslauga** – tai naudinga veikla, leidžianti tenkinti vartotojų informacijos poreikius. Tradicinės informacijos paslaugos teikiamos oro uostuose, geležinkelio stotyse. Bibliotekų informacijos paslaugos – tai konsultacijos, kaip ieškoti informacijos, referavimas, indeksavimas ir kt.;

3) **informacijos produktas** – tai naudingas produktas ar plačiai naudojama prekė, tenkinanti vartotojų informacijos poreikius;

4) **informacijos sistema** – tai struktūrizuotas procesas ar procedūra, pagal kurią duomenys ar informacija kaupiami, organizuojami ir pateikiami vartotojams. Duomenys, kaupiami informacijos sistemoje, vadinami įvedimo duomenimis, o ataskaitos, pranešimai ir kiti produktai, sukuriama sistemoje, vadinami išvedimo duomenimis. Be to, informacijos srautų, judančių pas vartotoją ir nuo vartotojo, visuma taip pat priiskiriama informacijos sistemai.

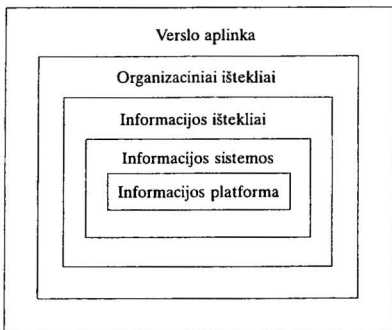
Informacijos šaltiniai ir sistemos yra ištekliai, orientuoti į priemones, o informacijos paslaugos ir produktai orientuoti į galutinę tikslą. Nesunku pamatyti, kad šios keturios klasės iš dalies sutampa, ir norint išvengti nevienareikšmiškumo, tikslinga juos interpretuoti pagal naudojamą kontekstą.

Bet kuri informacijos ar informacijos išteklių klasifikacija yra dinamiška. Naujų mokslo pasiekimų duomenys progresyviai keičiasi į informaciją, o duomenys ir informacija transformuojasi į žinias. Kadangi šis procesas vyksta visada, reikia periodiškai peržiūrėti turimas klasifikacijas.

Kompiuterių sistemų specialistai (Bryce, 1987) organizacijų informacijos išteklius skirsto į tris kategorijas: duomenis, procesus ir žmones. Kiekviena iš šių kategorijų turi loginius ir fizinius matus (apimtis, reikšmė, svarba). Duomenų ištekliai susideda iš duomenų, įrašų, failų bei kitų įvedimo–išvedimo grupių. Loginiai duomenų komponentai apibrėžia duomenų išteklių ryšius, leidžiančius tuos pačius duomenų elementus naudoti daugelyje įrašų ar failų. Fiziniai duomenų komponentai priklauso nuo duomenų saugojimo įrenginio tipo bei naudojamos failų valdymo sistemos. Procesų ištekliai susideda iš standartinio, visose sistemose egzistuojančio komponentų rinkinio. Pirmame lygyje yra sistemos komponentas, antrame – posistemiai, trečiame – procedūros (tiek automatizuotos, tiek administracinės), ketvirtame – programos (kompiuterio procedūros) ar organizaciniai veiksmai (administracinėje procedūroje), penktame – programų moduliai. Šiuos sistemų komponentus jungia hierarchiniai ryšiai. Tik moduliai yra naudojami daugelyje programų. Sistemos komponentai palaiko tarpusavio ryšį tik perduodant duomenis. Sistemos bendrauja su kitomis sistemomis taip pat tik per duomenis. Sistemų struktūrą apibrėžia loginiai ryšiai. Fiziniai sistemų komponentai yra dalys (detalės), iš kurių pagal loginį aprašymą konstruojamos sistemos.

Žmonių ištekliai taip pat skirstomi į fizinius ir loginius. Kompanijų vykdomos fizinės funkcijos gali būti skirstomos esant toms pačioms loginėms funkcijoms.

Ekonomikos ir vadybos specialistai (Beaumont, Sutherland, 1995) informacijos šaltinius laiko viena iš svarbiausių verslo aplinkos dalių. Informacijos šaltinių vieta matyti mūsų pateiktame paveikslėlyje (žr. 1 pav.).



1 pav. Informacijos ištekliai vieta verslo aplinkoje

Informacijos ištekliai apibrėždami tradiciškai, kaip ir bibliotekų bei informacijos centrų specialistai, jie pagrindinį dėmesį skiria valdymo problemoms. Suprantama, kad norint efektyviai naudoti bet kokius ištekliai, reikia juos valdyti, planuoti ir kontroliuoti.

Informacijos ištekliai valdymo sąvokos. Nors informacijos ištekliai valdymo klausimais nuo devintojo dešimtmečio parašyta daug darbų, tačiau dar nėra nė vieno visiems priimtino apibrėžimo ar bendro sąvokos supratimo. Ypač skiriasi sistemų kūrėjų ir jų vartotojų bei aprašinėtojų požiūriai (Haney, 1989; Mahmood, Mann, 1993).

Mokslinėje literatūroje vyrauja trys požiūriai į informacijos ištekliai valdymą:

- 1) informacijos ištekliai valdymas suprantamas kaip informacijos valdymas;
- 2) informacijos ištekliai valdymas suprantamas kaip informacijos sistemų vystymosi valdymas;
- 3) informacijos ištekliai valdymas suprantamas kaip kompiuterinių ištekliai valdymas.

Be šių, dar egzistuoja technologiniai, organizaciniai bei pedagoginiai požiūriai (Kercher, 1988; Kerr, 1991; Kull, 1982). Bendrai priimtos definicijos nebuvimas (Laribee, 1992; McLeod, Brittain-White, 1988;

Owen, 1989; Sherron, 1987), tikslų neapibrėžtumas ir teorinio pagrindo neužbaigtumas trukdo informacijos išteklių valdymo tyrimams. JAV Federalinės vyriausybės aštuntojo dešimtmečio vidurio projektuose (Lytle, 1986; Owen, 1989) informacijos išteklių valdymas siaurąja prasme suprantamas kaip dokumentų įrašų planavimas ir valdymas. Vieną iš priimtinausių apibrėžimų savo apžvalginiame darbe pateikė T. Guimaraes: „Informacijos išteklių valdymas yra rinkinys subfunkcijų, kurių tikslai – vykdyti ir valdyti duomenų įsigijimą, saugojimą, manipuliavimą, paiešką ir komunikaciją (paskirstymą)“ (Guimaraes, 1988).

Informacijos išteklių valdymo optimizavimas. Informacijos išteklių valdymo optimizavimo klausimai analizuojami tik nedaugelyje darbų. Dažniausia siūlomas koks nors optimizavimo modelis kokiam nors procesui. Išėities duomenų tyrimams ir apibendrinimui naudojami koreliacinės, faktorinės, diskriminantinės analizės metodai (Lederer, Sethi, 1992; Sethi, King, 1991; Spector, 1992; Straub, 1989; Wan, Wah, 1990). Informacijos išteklių naudojimo valdymui taikomas imitacinis modeliavimas, paskirstymo valdymui – klasterinės analizės metodas, organizacijų informacijos išteklių valdymo strategijų parinkimui – pelno maksimizavimo (esant įvairiems apribojimams) metodas (Nosek, 1989).

Kadangi viena iš informacijos išteklių dalių – informacijos sistemos – sutampa ar tampa neatskiriama kitų informacijos išteklių (informacijos šaltinių, informacijos paslaugų ir informacijos produktų) dalimi, šiame darbe planavimo, valdymo ir optimizavimo objektais laikysime tik informacijos paslaugas ir produktus, subjektais – informacijos šaltinius.

Pradėjus plačiai naudoti duomenų bazes kompaktiniuose diskuose ir per Internetą, kokybiškai kinta ir visų informacijos paslaugų bei produktų valdymas ir jų paskirstymas informacijos šaltiniams. Minėti du naujų informacijos paslaugų (ar produktų) tipai yra ne tik alternatyvūs, bet ir papildantys vienas kitą. Iš šių išteklių plačiausiai naudojamos bibliotekinės ir bibliografinės duomenų bazės (DB), kurių įrašų turinys bei struktūra yra standartizuoti. Šiame darbe mes naudojome UNIMARC reikalavimus atitinkančius įrašus. Jei išėities DB buvo kito (pvz.; OPAC UKMARC) formato, duomenys buvo konvertuojami nesudėtingais CDS/ISIS-M konvertoriais. Patogu tai, kad beveik visų minėtų DB įrašų struktūra atitinka tarptautinio standarto ISO-2709 reikalavimus.

Esant ribotiems bibliotekų ir informacijos centrų tinklų finansiniams ištekliams, optimalus naudojamų DB ir jų įrašų parinkimo, įsigijimo ar teleprieigos naudojimo valdymas tampa vienu iš aktualiausių uždavinių. Informacinio aptarnavimo iš DB kokybę lemia bazių ir (arba) jų dalių atitikimas vartotojų poreikiams. Tradiciniai DB fondų formavimo metodai neleidžia pasiekti to atitikimo optimumo.

Nustatant apriorinę DB naudingumą šakinėse ir akademinėse informacijos tarnybose bei bibliotekose, naudojama atitinkamų žinybų mokslininkų ir specialistų informacija apie poreikius. Iš informacijos centrų ir bibliotekų, tiekiančių tarpšakinę informaciją visiems šalies specialistams ir mokslininkams, gauti kokybišką apriorinę naudingumą charakterizuojančią informaciją žymiai sunkiau ar praktiškai neįmanoma. Todėl norint optimizuoti informacijos išteklius, reikalingi kompiuterizuoti DB parinkimo bei paskirstymo metodai, pagrįsti ne tik specialistų naudingumo vertinimais, bet ir informacija apie DB bei jų įrašų panaudojimu.

Duomenų bazių parinkimo problema yra artima dokumentinių informacijos fondų valdymui informacijos tarnybų ir bibliotekų sistemoje. Duomenų bazes ir (arba) jų dalis čia galime traktuoti kaip informacijos fondų dokumentus. Tačiau dėl riboto kiekio (šimtai ar tūkstančiai) bei kainos (tai būdinga ir užsienio knygoms, ir periodiniams leidiniams), tikslinga jas išskirti į atskirą, specifinę klasę, kuriai būtini aukštos kokybės valdymo sprendimai.

Išvados

Duomenų bazių individualioms charakteristikoms parinkti ir nustatyti, kaip jie veikia, būtini statistiniai tyrimai. Kompaktiniuose diskuose ir spausdintuose kataloguose platinama informacija apie parduodamas duomenų bazes kompaktiniuose diskuose bei duomenų bazes, prie kurių galima teleprieiga per tinklus. Tos informacijos įrašai turi įvairias charakteristikas (pavadinimas, leidėjas, tiekėjas, šaltinis, tipas, kalba, tematika, programinė įranga, DB ruošimo pradžios metai, DB papildymo periodas, kaina, DB šalis leidėja, Lietuvos biblioteka, turinti leidinį, turimi masyvai už metus ir t. t.). Kadangi dideliems masyvams apdoroti ieškant valdymo sprendimų reikia didelių kompiuterių išteklių, būtina išsiaiškinti DB individualių charakteristikų esmę ir ryšius bei parinkti tas iš jų, kurios bus naudojamos optimizuojant konkrečių informacijos

išteklių valdymą. Nematomiems, bet objektyviai egzistuojantiems dėsningumams, kuriuos sukelia vidinių bei išorinių priežasčių poveikis bazių naudingumui bei faktoriams ir pagrindiniams komponentams, kurių skaičius žymiai mažesnis už pradinį požymių skaičių, rasti patogu naudoti faktorinės analizės metodus. Gilesniam atskirų individualių DB charakteristikų tyrimui tikslinga naudotis statistinių metodų visuma, čia vadinama koreliacine analize.

Duomenų bazių, kurių naudingumas planuojamam periodui nežinomas, naudojome analoginį prognozavimą, t. y. žinių gavimą pagal nustatytą panašumą. Panašumas nustatomas remiantis duomenų bazių klasifikacijų požymiais. Kai nežinomų individualių objektų požymiai lyginami su žinomų klasių charakteristikomis, ir nauji nežinomi objektai paskirstomi po žinomas klases ir tampa žinomais (t. y. turinčiais visas atitinkamų klasių tipinių atstovų savybes), naudojame analoginio prognozavimo rūšį – diagnozavimą.

Prognozuojamo naudingumo nustatymo uždaviniui spręsti patogu naudoti klasterinės analizės metodus, kai taikomi įvairūs panašumo matai (arba nuotoliai).

Nustačius prognozuojamą bazių naudingumą ar prognozuojamą užsakymo bei paskirstymo paklausą, galima naudoti vieną iš operacijų tyrimo teorijoje siūlomų optimizavimo metodų. Šiame darbe buvo sprendžiamas „kuprinės“ uždavinys, kai ieškoma maksimali naudingumų suma, esant ribotiems finansiniams ištekliams. Informacijos produktų duomenų bazei kurti naudojome CDS/ISIS-M sistemą su sukurtais įvairiais konvertoriais, leidžiančiais imti duomenis iš įvairių bibliografinių DB, bei naują ISIS versiją WINDOWS grafinėi aplinkai – WINISIS.

Faktorinei, koreliacinei bei klasterinei analizei atlikti naudojame SPSS/PC+ programų paketą. Atsiradus naujai SPSS versijai SPSS for WINDOWS 7.0, tyrimų duomenis nesunku konvertuoti iš SPSS/PC+ sisteminio failo į SPSSWIN vidinį formatą. Naujoji paketo versija patogesnė dirbti ir išvesti grafinę medžiagą (net ir spalvotą).

Darbe siūlomi realizuoti informacijos išteklių valdymo optimizavimo metodai buvo išbandyti su realiais Lietuvos bibliotekose ir informacijos centruose naudojamų DB kompaktiniuose diskuose duomenimis.

Šiame darbe pasiūlyti sprendimai tinka ne tik duomenų bazėms (Абарюс, Сакалаускайте, 1995), bet ir kitiems informacijos produk-

tams ar paslaugoms užsakyti ir paskirstyti informacijos šaltinių tinkluose. Informaciją apie duomenų bazines, sistemas, užsienio leidinius kompaktiniuose diskuose, lanksčiuose diskeliuose, vaizdo ir garso juostose galima rasti kai kurių leidyklų ar prekybos organizacijų duomenų bazėse, kurias autorė analizavo kitame darbe (Sakalauskaitė, 1997).

Literatūra

1. Beaumont J. R., Sutherland E. Information Resources Management: Management in Our Knowledge – Based Society and Economy. – (Contemporary Business Series). – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1995. – 309 p.
2. Bryce M. The IRM Idea // Datamation. – 1987. – Vol. 33. – P. 89–91.
3. Guimaraes T. Information Resources Management: Improving the Focus // Information Resources Management Journal. – 1988. – Vol. 1, N 1. – P. 10–19.
4. Haney G. P. IRM in the Federal Government: Opinions and Reflections // Information Management Review. – 1989. – Vol. 4, N 4. – P. 39–45.
5. Horton F. W. Information Resources Management: Concept and Cases. – Cleveland: Association for Systems Management, 1979.
6. Keen P. G. W. Shaping the Future. – Boston: Harvard Business School Press, 1982.
7. Kercher J. W. Getting the Most Out of Your IRM Investment // Price Waterhouse Review. – 1988. – Vol. 32, N 2. – P. 36–41
8. Kerr J. A. A Soothsayer's Guide to the Future of IRM // Database Programming and Design. – 1991. – February. – P. 50–53.
9. Kull D. The Dawn of IRM// Computer Decisions. – 1982. – Vol. 14, N 14. – P. 94–188.
10. Larabee J. F. Building a Stronger IRM Curriculum // Journal of Information Systems Management. – 1992. – Vol. 9., N 2. – P. 22–28.
11. Lederer A. L., Sethi V. Root Causes of Strategic Information Systems Planning Implementation Problems // Journal of Management Information Systems. – 1992. – Vol. 9, N 1 – P. 25–45.
12. Lewis B. R., Snyder C. A., Rainer R., Kelly J. An Empirical Assessment of the Information Resource Management Construct // Journal of Management Information Systems. – 1995. – Vol. 12, N 1, – P. 199–223.
13. Lytle R. H. Information Resource Management: 1981–1986 // Annual Review of Information Science and Technology. – 1986. – Vol. 21. – P. 309–335.
14. Mahmood M. A., Mann G. J. Measuring the Organisational Impact of Information Technology Investment // Journal of Management Information Systems. – 1993. – Vol. 10, N 1. – P. 97–122.
15. McLeod R., Brittain-White K. Incorporation of IRM Concepts in Undergraduate Business Curricula // Information Resources Management Journal. – 1988. – Vol. 1, N 1. – P. 1–16.

16. Nosek J. T. Organization design strategies to enhance information resource management // *Information Resources Management Journal*. – 1989. – Vol. 16, N 2. – P. 81 – 91.
17. Owen D. E. IRM Concepts: Building Blocks for the 1990s // *Information Management Review*. – 1989. – Vol. 5, N 2. – P. 19–28.
18. Sakalauskaitė E. Knygų ir nėsierialinių leidinių duomenų bazių valdymo sistemos leidyboje ir prekyboje // *Informacijos Mokslai*. – 1997. – T. 6, Nr. 1. – P. 73–80.
19. Sethi V., King W. R. Construct Measurement Information Systems Research: an Illustration in Strategic Systems // *Decision Sciences*. – 1991. – Vol. 22, N 4. – P. 455–472.
20. Sherron G. T. Organizing to Manage Information Resources // *Proceedings of the 1987 CA USE National Conference*. – 1987. – December. – P. 185–195.
21. Spector P. E. Summated Rating Scale Construction: An Introduction. – Newbury Park: Sage Publications, 1992.
22. Straub D. W. Validating Instruments in MIS Research // *MIS Quarterly*. – 1989. – Vol. 13, N 2. – P. 147–165.
23. The Original Roget's Thesaurus. – Oxford: Longman, 1992. – 1254 p.
24. Wan B., Wah L. Validation of a User Satisfaction Instrument for Office Automation // *Information and Management*. – 1990. – Vol. 18, N 4. – P. 203–208.
25. Абарюс Б., Сакалаускаите Э. Автоматизированое управление новыми видами информационных ресурсов Библиореки и ассоциации в меняющемся мире: новые формы и технологии цоотрудничества: Материалы конференци. Крым: 1995. Т. 2. Ц. 47–49.
26. Еленов Б., Чистяков В. Управление процессами использования информационных ресурсов. Хобосибирск: Хаука: Сиб. Отдел, 1989. 238 с.

Iteikta 1997 m. lapkričio mėn.

Information Resources and Their Management Optimization Methods

Summary

The distinguishing feature of the information age – information is a valuable resource. It is important to know what information is being acquired and produced and to use information wisely and effectively in support of everyone's objectives. Information resources management (IRM) is the task of ensuring this is done.

Information resources (IR) and IRM are the terms have been used for over a decade, although are still not single, unambiguous definitions. Till now IR and IRM mean different things to different people. The author tries to summarize numerous definitions of IR and IRM which literature provides and also analyzes IRM optimization methods. For IR she uses statistic analysis method, for IRM optimization – simulation and cluster analysis methods.