

BIBLIOTEKINIŲ PROCESŲ VALDYMO KLAUSIMU

ROMUALDAS BRONIUKAITIS

ALMA JANULEVICIENE

TSKP XXVI suvažiavimo priimtose pagrindinėse liaudies ūkio vystymosi kryptyse atkreipiamas dėmesys į būtinybę tobulinti valdymą visose srityse, siekiant gauti kiek galima didesnę efektyvumą.

Jei pramonės įmonių valdymo procesas daugiau ar mažiau konkrečiai ir išsamiai apibrėžtas, tai nepramoninių sferų, tarp jų ir bibliotekų veiklos valdymas, jo efektyvumas labai priklauso nuo valdomo objekto individualumo ir specifikos. Biblioteka, kaip valdymo objektas, su savo sudėtinga specifika dar nepakankamai išnagrinėtas. Tokie bibliotekų procesai, kaip komplektavimas, fondų saugojimas, tvarkymas, bibliografinis informavimas, aptarnavimas, yra bibliotekos mastu sudėtingi fiziniai reiškiniai. Jų sudėtingumą lemia didelė duomenų apimtis, tikimybinės dinamikos charakteristikos, koreliaciniai ryšiai tarp procesų ir jų komponentų, hierarchinė procesų ir jų komponentų struktūra.

Norint bet kurį procesą valdyti, reikia turėti informaciją apie jo parametrus ir jų kitimo tendencijas. Tuo tikslu pastaruoju metu bibliotekų veikloje taikomi įvairūs matematiniai metodai: tikimybių teorijos ir matematinės statistikos, mo-

deliavimo, algoritminiai¹. Tačiau kokie bebūtų matematiniai metodai, jų pamatas yra statistiniai duomenys apie bibliotekose vykstančių procesų ir skaitytojų poreikių bei srauto parametrus. Todėl pradinis įvairių bibliotekos procesų valdymo uždavinių sprendimo etapas yra statistinė objektyvių dėsningumų ir charakteristikų analizė.

Pirmiausia šioje analizėje reikėtų išaiškinti skaitytojų srautą charakterizuojančius parametrus. Daugiaaspektė skaitytojų kontingento analizė leistų sudaryti bibliotekos skaitytojų matematinį modelį, kurio pagrindu toliau būtų galima tobulinti bibliotekinio-bibliografiinio aptarnavimo procesus.

1974 m. Respublikinės mokslinės techninės bibliotekos (RMTB) Mokslinio tyrimo sektorius kartu su LIMTI Informacijos sistemos kūrimo laboratorija ir VVU Mokslinės informacijos katedra pradėjo kurti periodinių leidinių fondo ir jo panaudojimo apskaitos ir analizės automatizuotą posistemį, kuriame analizuojamas skaitytojų kontingentas^{2,3}. Šiuo metu sukaupta statistinė 1975—1981 m. laikotarpio medžiaga. Šios medžiagos analizė parodė, kad skaitytojų kontingentas gali būti tiriamas tokiais aspektais:

¹ Ключенко Г. И., Водолазская А. Я., Гильманов А. Н. Тенденция математизации в библиотековедении и библиографоведении.—Сов. библиотековедение, 1978, № 2, с. 40.

² Опыт разработки и эксплуатации автоматизированной подсистемы учета и анализа «Периодика» / Абарюс П., Белюнайте М., Бурбулявичюс И. и др.—В кн.: Перспективы развития республиканской автоматизированной системы научно-технической информации. Тез. докл. респ. конф. (Вильнюс, 24—25 ноября 1977 г.). Вильнюс, 1977, с. 108.

³ Яцкунас Ж. Проблемы и перспективы совершенствования работы НТБ ЛитССР на базе средств автоматизации.—Научн. и техн. 6-ки СССР, 1982 № 5, с. 13.

— išsilavinimas (vidurinis, nebaigtas spec. vidurinis, spec. vidurinis, nebaigtas aukštasis, aukštasis);

— tarnybinė padėtis (vadovaujantys darbuotojai, inžineriniai techniniai darbuotojai /ITD/, mokslo darbuotojai, dėstytojai, studentai, technikų moksleiviai, darbininkai ir kt.);

— kalba;

— poreikiai.

Norint nustatyti statistinius dėsningumus, susijusius su skaitytojų amžiumi, sudaryti šio parametro empiriniai pasiskirstymai, kurių tankio pasikeitimas pavaizduotas brėž. 1—6 stačiakampiais. Statistinės medžiagos pagrindu paskaičiuotas kiekvienų metų aritmetinis vidurkis ($\bar{x}$) ir vidutinis kvadratinis nukrypimas (σ), kurių reikšmės nurodytos brėžiniuose ir 1 lentelėje.

1 lentelė

Metai	1975	1976	1977— 1978	1979	1980	1981
Aritmetinis vidurkis, metais	33,3	33,7	32,3	32,6	31,4	32,1
Vidutinis kvadratinis nukrypimas, metais	8,7	8,6	8,9	8,8	9,4	9,4

Gauto empirinio pasiskirstymo išlyginimas atliktas, panaudojant apibendrintą beta pasiskirstymo dėsnį, kadangi šis pasiskirstymas gali įgauti įvairias

formas ir tinka aprašant daug atsitiktinių dydžių, kurių reikšmės apribotos tam tikru intervalu.

Apibendrinto beta pasiskirstymo tankis intervalu $[x_0, x_1]$ išreiškiamas lygtimi:

$$f(x/\gamma \cdot \eta) = \left\{ \frac{1}{x_1 - x_0} \cdot \frac{\Gamma(\gamma + \eta)}{\Gamma(\gamma) \cdot \Gamma(\eta)} \cdot \left(\frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \right)^{\gamma-1} \left(1 - \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \right)^{\eta-1} \right\} \quad (1)$$

$x_0 \leq x \leq x_1, \quad 0 < \gamma, \quad 0 < \eta,$

o visais kitais atvejais,

kur Γ — gama-funkcijos randamos pagal lenteles ⁴,

γ, η — parametrai, nustatomi iš tokių priklausomybių ⁵

$$\eta = \frac{1-x}{\sigma^2} [x(1-x) - \sigma^2], \quad (2)$$

$$\gamma = \frac{x \cdot \eta}{1-x}, \quad (3)$$

kur x, σ — randami iš 1 lentelės.

⁴ Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров: определение, теоремы, формулы.— М.: Наука, 1977, с. 741—742.

⁵ Хан Г., Шапиро С. Статистические модели в инженерных задачах / Пер. с англ. Е. Г. Коваленко; Под ред. В. В. Налимова.— М.: Мир, 1969, с. 117.

Paskaičiuoti pagal formules (2), (3) teorinio pasiskirstymo parametrai 1975—1981 m. periodu pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Metai	1975	1976	1977— 1978	1979	1980	1981
Parametras γ	1,3723	1,4804	1,1581	1,2364	0,8907	0,9786
Parametras η	2,4771	2,5480	2,3250	2,4000	1,9825	2,0095

Remiantis formule (1) ir 2 lentelės duomenimis, paskaičiuotas kiekvienais metais apibendrinto beta pasiskirstymo tankis, kuris pavaizduotas brėž. 1—6 iš-tisine linija.

Kadangi skaitytojų bibliotekoje pa-kankamai daug, tai prielaida dėl skai-tytojų amžiaus pasiskirstymo pagal api-

bendrintą beta pasiskirstymą galima pa-tikrinti, panaudojus χ^2 kriterijų.

Norėdami nustatyti RMTB skaitytojų amžiaus pasikeitimo tendencijas, įver-tinsime intervalu /0,1/ asimetrijos ir va-riacijos koeficientus bei ekscesą. Skai-čiavimus atliksime, panaudoję tokias lygtis⁶:

asimetrijos koeficientas

$$\gamma_1 = \frac{2(\eta - \gamma)(\gamma + \eta + 1)^{1/2}}{(\gamma + \eta + 2)(\gamma \cdot \eta)^{1/2}} \quad (4).$$

eksceso koeficientas

$$\gamma_2 = \frac{3(\gamma + \eta)(\gamma + \eta + 1)(\gamma + 1)(2\eta - \gamma)}{\gamma \cdot \eta(\gamma + \eta + 2)(\gamma + \eta + 3)} + \frac{\gamma(\gamma - \eta)}{\gamma + \eta} \quad (5).$$

variacijos koeficientas

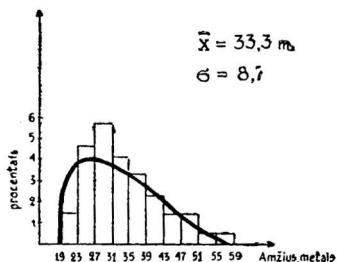
$$V = \left[\frac{\eta}{\gamma(\gamma + \eta + 1)} \right]^{1/2} \quad (6).$$

Gauti skaičiavimo rezultatai nurodyti 3 lentelėje.

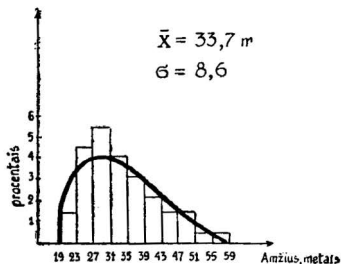
3 lentelė

Metai	1975	1976	1977— 1978	1979	1980	1981
Asimetrijos koeficientas	0,45	0,41	0,55	0,52	0,66	0,59
Ekscesas	3,10	3,02	3,35	3,24	3,50	3,32
Variacijos koeficientas	0,61	0,59	0,67	0,65	0,76	0,72

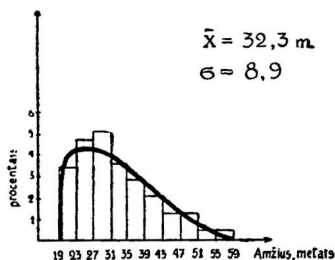
⁶ Хастингс Н., Пикок Д. Справочник по статистическим распределениям / Пер. с англ. А. К. Звонкина.— М.: Статистика, 1980, с. 75.



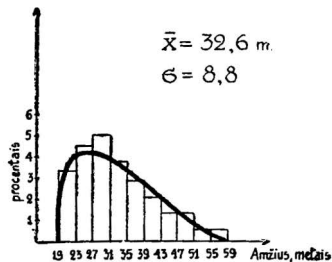
Brėž. 1 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1975 m.



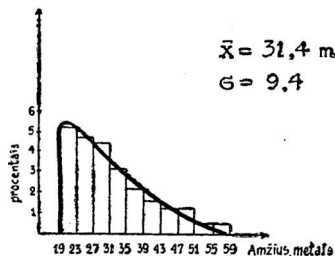
Brėž. 2 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1976 m.



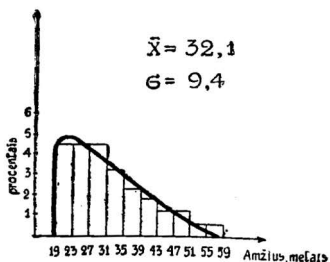
Brėž. 3 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1977-1978 m.



Brėž. 4 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1979 m.



Brėž. 5 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1980 m.



Brėž. 6 Skaitytojų pasiskirstymas pagal amžių 1981 m.

RMTB skaitytojų amžiaus statistinė analizė leidžia padaryti kai kurias išvadas:

1. 1975—1981 m. laikotarpiu pastebimas RMTB skaitytojų kontingento jaunėjimas, statistinis pasiskirstymas tuo laikotarpiu darosi vis labiau asimetriškas (asimetrijos koeficientas padidėja apie 40% lyginant su 1975 m.), pasiskirstymo viršūnė smailėja (ekscesas padidėja 10% lyginant su 1975 m.).

Lietuvos mokslinės techninės informacijos ir techninės ekonominės analizės mokslinio tyrimo institutas

Vilniaus V. Kapsuko universitetas
Mokslinės informacijos katedra

2. Tiriant kitus RMTB vykstančius procesus, būtina įvertinti, kad pagrindinė skaitytojų masė yra 19—40 metų amžiaus. Todėl jos poreikius bei jų tenkinimą reikia laikyti pagrindiniu uždaviniu.

3. Sudarant RMTB skaitytojo modelį, galima laikyti, kad skaitytojų amžius pasiskirsto pagal apibendrintą beta pasiskirstymą, kadangi analizė parodė, kad su tikimybe ne mažesne kaip 0,95 galima priimti tokią hipotezę.

Įteikta 1983 m. balandžio mėn.

К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ БИБЛИОТЕЧНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

РОМУАЛЬДАС БРОНЮКАЙТИС
АЛМА ЯНУЛЯВИЧЕНЕ

Резюме

Специфика библиотеки, как объекта управления недостаточно исследована, так как она представляет собой сложную систему, поэтому для обеспечения эффективного процесса управления необходимо знать его параметры и предусмотреть тенденции развития. При исследовании деятельности библиотек применяются различные математические методы, которые обеспечивают обработку статистических данных о деятельности библиотек, о запросах и потоках читателей. При решении любых задач управления деятельностью библиотек, первоначальным этапом является статистический анализ объективных закономерностей и характеристик.

Первым шагом в этом анализе может быть изучение читателей. Многомерный анализ читательского контингента позволил бы построить математическую модель читателя библиотеки на основе которой можно было бы совершенствовать библиотечно-библиографические процессы обслуживания.

Проведенные нами исследования (на основе разработанной автоматизированной подсистемы учета и анализа «Периодика» РНТБ ЛитССР 1975—1981 гг.) позволили сделать (по признаку — возраст) некоторые важные для построения математической модели читателя РНТБ выводы:

1. В период 1975—1981 гг. читательский контингент молодеет. Статистическое распределение в этом периоде все более асимметрично. Вершина распределения заостряется.

2. Изучая другие процессы РНТБ надо отметить, что основная масса читателей 19—40 лет. Поэтому главная задача — удовлетворить их потребности.

3. Разрабатывая читательскую модель будем считать, что читательский контингент распределяется по обобщенному бета-распределению. Анализ показал, что с вероятностью не менее 0,95 эта гипотеза приемлема.

Summary

Library as an object of management is investigated not enough, because of the complication of the system.

In order to manage some process one needs information about it's dimensions and tendencies of their alternation. At present various mathematical methods based on the statistical processing of library data, readers needs and information flows are used. That's why the first step on the way to solve the problems of library management is statistical analysis of objective characteristics and regularities.

The analysis of readers contingent would enable to constitute the mathematical model of library readers.

Our investigation (on the basis of automatised subsystem of analysis and calculation

„Periodika“ in Republican scientific technical library—1975—1981) enable to draw the following conclusions concerning the age of the readers:

1. During the period 1975—1981 the readers contingent had become younger. Statistical distribution of readers is more asymmetrical in comparison with 1975. The summit of distribution sharpens.

2. The main contingent of readers is 19—40 years old. That's why the main problem is to satisfy their information needs.

3. While creating the model of readers we suppose that the readers contingent distributes according to generalized beta-distribution. The analysis showed that with the probability over 0,95 the hypothesis is acceptable.