

УДК 027.8:[025.2:519.2]

И. Л. Белоновская

Статистическое моделирование фондов школьной библиотеки

Рассматривается метод математического моделирования фондов школьной библиотеки на основе действия закона рангового распределения, анализируются статистические данные различных возрастных групп школьников с целью выявления наиболее читаемых документов и частоты их использования. Подчеркивается роль библиотеки в формировании мотивационно-познавательной деятельности учащихся.

Специфика фондов школьной библиотеки заключается в дифференциации их на основной и учебный. Учебный фонд представлен изданиями, предназначенными для непосредственного обеспечения учебной деятельности школьников. Их количество в библиотеке определяется численностью учащихся в классах, а их качественный состав – соответствием требованиям школьных программ обучения, что обуславливает стопроцентное их использование [4, с. 267–268].

Основной фонд школьной библиотеки предназначен для обеспечения учебного процесса программной художественной литературой, литературой, способствующей углублению, расширению знаний и мотивирующей к учебной деятельности школьников, также методической литературой для педагогов. Он играет важную роль в когнитивном развитии, стимулировании познавательной деятельности учащихся, профессиональном совершенствовании педагогов. Однако, как показывает практика, данный фонд используется не так активно, как учебный. Это вызвало необходимость выявить востребованную часть фонда, а также малоиспользуемые и неиспользуемые документы. Исследование последних имеет большое значение, т. к. среди них могут быть незаслуженно забытые издания.

Цель статьи – выявить ядро и зоны рассеяния читательских интересов учащихся, маловостребованные и невостребованные документы школьной библиотеки.

Для анализа степени использования основного документного фонда школьной библиотеки и выявления степени неиспользованной его части целесообразно применить *метод статистического моделирования*, который позволяет:

– выявить границы ядра библиотечного фонда (наиболее востребованные документы) и зон рассеяния;

- выявіць маловостребованную і невостребованную літаратуру, і на аснове атрычаных вынікаў прааналізаваць прычыны яе невостребованнасці;
- сістэматычна аналізаваць эфектыўнасць выкарыстання дакументных фондаў;
- існаваць рацыянальны падыход у камплектаванні фондаў школьнай бібліятэкі.

Пры статыстычным мадэляванні адной з галоўных задач яўляецца ўстаноўленне закона ранговага распаўсюлення дакументаў, т. е. упарадкаванне дакументаў па змяншэнню колькасці абаротаў да іх чытацеляў [2].

У цяперашняе час у бібліятэчнай дзейнасці прымяняюцца розныя мадэлі для апісання статыстычных ранговых распаўсюленняў: закон распаўсюлення Дж. Ціпфа, устойлівы метад В. Нешытога, закон ранговых распаўсюленняў Вейбула і др.

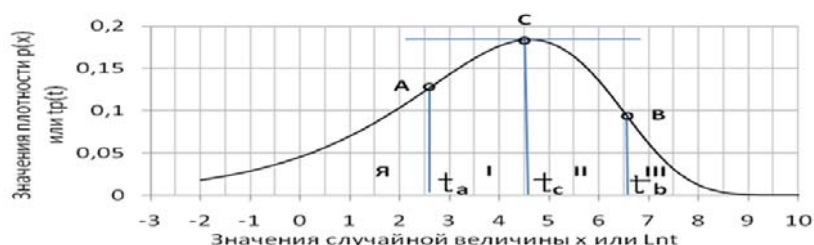
Разгледзім, напрыклад, закон распаўсюлення Дж. Ціпфа па прапанаванай ім формуле:

$$p_r = \frac{k}{r},$$

дзе p_r – адносна частата выдач дакументаў (упатрэбленне слоў у тэксце і др.) з рангам r (парадкавым нумарам у спіску па змяншэнню адносна частатаў); k – каэфіцыент (прыкладна=0,10). Данная формула змяшчае толькі адзін параметр распаўсюлення k , што не дазваляе з дастатковай дакладнасцю апісваць разнастайнасць статыстычных распаўсюленняў [Там жа].

З высокай дакладнасцю статыстычныя ранжавыя распаўсюлення апісваюцца законам Вейбула, згодна з якім можна выявіць ядро дакументнага фонда (на аснове інфармацыйных запытаў), зоны распаўсюлення запытаў, аптымальны аб'ём фонда дакументаў.

Па закону Вейбула крывая распаўсюлення змяшчае тры пункты – моду C і пункты перагіба A і B , размяшчаныя на адных і тых жа адлегласцях па абодва бакі моды.



Графік. Зоны распаўсюлення

Для проверки применимости закона Вейбулла необходимо по статистическому ранговому распределению построить график зависимости. Если статистические точки разбросаны вдоль прямой, то по методу наименьших квадратов следует вычислить параметры α и β , а затем параметр $\alpha=e^A$. При известных оценках параметров α и β вычисляются абсциссы трех характерных точек: моды C и точек перегиба A и B .

Далее следует вычислить величину n , где n – отношение ядра и первой зоны рассеяния документов к ядру документов, или отношение оптимального объема фонда документных ресурсов к ядру и первой зоне рассеяния документов:

$$n = \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)^{\frac{1}{\beta}}.$$

Значения функции распределения при любых значениях параметров α и β в трех характерных точках $t_A; t_C; t_B$ соответственно равны:

$$F(t_A) = 0,3175, \text{ или } \approx 32\%;$$

$$F(t_C) = 0,6321, \text{ или } \approx 63\%;$$

$$F(t_B) = 0,92705, \text{ или } \approx 93\%.$$

При любых значениях параметров α и β данные показатели не меняются.

Таким образом, зона ядра библиотечного фонда составляет t_A наименований документов, на которые приходится 32 % информационных запросов читателей. На ядро и первую зону рассеяния t_C приходится 63 % запросов. На ядро и первые две зоны рассеяния документных ресурсов приходится 93 % информационных запросов, то есть t_B представляет оптимальный объем фонда документных ресурсов, обеспечивающий 93 % удовлетворения информационных запросов. Оставшийся фонд относится к третьей зоне рассеяния, которая удовлетворяет 7 % информационных потребностей [1].

Для определения ядра читательских интересов, ближайшую зону активных читательских запросов, оптимального объема документных ресурсов школьной библиотеки, малоиспользуемые и неиспользуемые документы школьной библиотеки целесообразно применить закон ранговых распределений Вейбулла.

Нами были проанализированы информационные запросы учащихся средних школ г. Минска № 35 и № 165 за 2016/17 учебный год. Источником выявления информационных запросов послужили читательские формуляры школьников, из которых была сделана выборка запрашиваемых документов и частота их запросов. С учетом того, что в школьной библиотеке представлены документные ресурсы, предназначенные для удовлетворения информационных потребностей учащихся разных возрастных групп, статистические данные отбирались по трем параметрам:

младший школьный возраст (1–4-е классы), средний школьный возраст (5–9-е классы) и старший школьный возраст (10–11-е классы).

Выявленные документы в каждой возрастной группе были упорядочены по убыванию частоты обращений к ним читателей (фактическая частота). Каждому наименованию документа присвоен ранг, порядковый номер документа в списке по убывающим частотам. Далее определена накопленная относительная частота, функция распределения $F(r)$, логарифм рангов $F(r) + r$, сумма абсолютной частоты, функция распределений $lg(lg(1/1-F(r)))$.

Применение закона распределения Вейбулла для изучения востребованности школьниками изданий основного фонда школьной библиотеки позволило получить следующие результаты.

В зону ядра учащихся младшего школьного возраста вошли 33 наименования документов, составившие 32 % информационных запросов этой категории учащихся. В основном читательские запросы представлены литературой, не включенной в школьную программу. Видовой состав ядерной зоны представлен книгами и периодическими изданиями (журналами). В ядро и первую зону рассеяния, на которые приходится 63 % информационных запросов, вошли 77 документов. Оптимальная зона фонда документных ресурсов учащихся младших классов (93 % информационных запросов) составила 197 наименований документов.

Анализ документных ресурсов показал, что большинство информационных запросов учащихся младшего школьного возраста составляет художественная литература. Также в круг интересов учащихся входит справочная и познавательная литература. Полученные сведения не противоречат данным республиканского исследования детского чтения (2009/10), согласно которым у детей 7–10 лет преобладает досуговое чтение [3, с. 70].

Анализ зоны ядра учащихся среднего школьного возраста, куда вошли 22 наименования документов, показал, что подавляющее большинство изданий (19) входят в школьную программу. Таким образом, учащиеся данной возрастной группы рассматривают библиотеку как источник получения программной литературы. Ядро читательских интересов и первую зону, удовлетворяющих 63 % информационных запросов учащихся, составили 46 наименований документов, в которых преобладает программная литература. Оптимальный объем фонда документных ресурсов, удовлетворяющий 93 % информационных запросов школьников 5–9-х классов, составил 115 наименований документов.

Вместе с тем необходимо отметить, что в ядро и первую зону информационных запросов учащихся 1–4-х и 5–9-х классов вошли почти все книги, названные экспертами (учителями и библиотекарями), участниками республиканского исследования детского чтения, которые, по их мнению, должен прочитать каждый ребенок [3, с. 74–75].

Ядро информационных запросов учащихся старшего школьного возраста, удовлетворяющих 32 % информационных запросов, составили 11 наименований документов (100 % входят в обязательную школьную программу). 33 наименования документов удовлетворяют информационные потребности учащихся старшего школьного возраста на 63 %. Оптимальный объем фонда составил 64 наименования изданий.

Анализ ядра и двух зон рассеяния документов показал, что учащиеся старшего школьного возраста обращаются в библиотеку для получения программной литературы. Документы, выходящие за рамки школьной программы, позволяющие расширить кругозор, удовлетворить информационные потребности индивидуального характера, данными группами учащихся в большинстве своем не востребованы.

С одной стороны это можно объяснить не очень большим основным фондом школьной библиотеки, значительная часть которого приходится на учебную и программную художественную литературу, представленную большой экземплярностью. Однако анализ третьей зоны рассеяния документов, востребованность которого составляет только 7 % от общего числа запросов, показал, что среди маловостребованной, а также невостребованной литературы оказались документы, представляющие ценность для мотивационно-познавательной деятельности учащихся, содействующие их привлечению к различным областям знания, и в целом расширению кругозора. Эти 7 %, к сожалению, составила научно-популярная литература. Содержательный анализ данных документов, изложенных в книге «Кніжнае ядро дзіцячай бібліятэкі: прыкладная бібліяграфічная мадэль» (2002), показал, что в третью зону рассеяния попали издания, включенные в ядро библиотечного фонда, также отмеченные в республиканском исследовании как самые ценные в научном и художественном плане, которые дети среднего школьного возраста еще не читали, но желают прочесть [3]. Кроме того, в данной зоне выявлены документы, не вошедшие в вышеназванные издания, но несущие в себе много интересной и полезной информации, способствующей исследовательско-творческому и духовному саморазвитию личности школьника. Среди них: «Энциклопедия для школьников и студентов» (в 12 т.; 2009), «Занимательные задачи и опыты» Я. И. Перельмана (1994), «Магистр рассеянных наук» В. А. Левшина (1994), «Лекцыі па гісторыі беларускай мовы» І. В. Воўк-Левановіча (1994) и многие др.

Проведенное исследование показало, что самыми активными пользователями библиотеки являются младшие школьники, которые предпочитают основательное ознакомление с непрограммной литературой. В среднем школьном возрасте читательская активность падает, но возрастает интерес к программной литературе, изданиям, удовлетворяющим индивидуальные познавательные потребности. Что же касается вопроса читательской активности старшеклассников в постижении

программной литературы, то можно предположить, что эта востребованность обусловлена большой учебной нагрузкой, а также углублением когнитивных потребностей, которые фонд школьной библиотеки не всегда может удовлетворить.

Можно констатировать, что основной фонд школьных библиотек обладает потенциалом, позволяющим содействовать учащимся младшего и среднего школьного возраста не только в учебной, но и внеучебной деятельности. Намного слабее сформирован фонд разнообразными изданиями (особенно новыми пополнениями), которые удовлетворяли бы когнитивные запросы старшеклассников. Следует обратить внимание, что в ходе исследования были выявлены документы, обладающие высоким познавательным потенциалом, но не пользующиеся успехом у учащихся. Проблема невостребованности данных ресурсов требует тщательного исследования и соответствующей корректировки технологической структуры формирования фонда.

1. *Нешитой, В. В.* Графический метод вычисления границ ядра и зон рассеяния книжного фонда / В. В. Нешитой // Кніга ў фарміраванні духоўнай культуры і дзяржаўнасці беларускага народа: XVIII Міжнар. Кірыла-Мяфодзіеўскія чытанні, прысвеч. Дням славянскага пісьменства і культуры, Мінск, 16–18 мая 2012 г. : у 2 т. / Беларус. дзярж. ун-т культуры і мастацтваў. – Мінск, 2012. – Т. 1 : Кніга як грамадская з’ява і аснова духоўнасці. – С. 252–257. – (Быццё кнігі ў сацыяльнай сферы).

2. *Нешитой, В. В.* Статистические методы анализа использования библиотечного фонда / В. В. Нешитой, Б. В. Петренко // Вестн. Библиотечной Ассамблеи Евразии. – 2013. – № 2. – С. 84–86.

3. Современное состояние и тенденции развития детского чтения в Республике Беларусь: по результатам республиканского исследования / Нац. б-ка Беларуси ; отв. за вып. М. Г. Пшибытко. – Минск : Нац. б-ка Беларуси, 2011. – 155 с.

4. Справочник школьного библиотекаря / О. Р. Старовойтова, С. М. Плескачевская, Т. Д. Жукова ; под ред. Ю. Н. Столярова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Рус. школьная библиотечная ассоциация, 2007. – 456 с.

I. Belonovskaya

Statistical modeling of funds school library

The method of mathematical modeling of school library funds on the basis of the law of rank distribution is considered, statistical data of different age groups of schoolchildren are analyzed to identify the most widely read documents and the frequency of their use. The role of the library in the formation of motivational and cognitive activity of students is underlined.

Дата паступлення артыкула ў рэдакцыю: 02.04.2018.