

Л. С. Семенова (РНБ)

**Расчет количества новых стеллажных секций
для размещения документных фондов в крупных книгохранилищах
России: Консультация**

Проблема размещения библиотечных фондов (БФ) в условиях нарастающего дефицита площадей в крупных книгохранилищах – одна из актуальных и сложных в своем решении. В последние 25 лет теоретики и специалисты-практики уделяли большое внимание поиску путей решения этой проблемы. Среди них можно назвать оперативную координацию крупнейших библиотек страны в комплектовании основных фондов иностранными и отечественными документами, организацию перераспределения малоиспользуемой литературы и создание сети библиотек-депозитариев, оптимальное сочетание различных видов расстановок документов в хранилище с целью рационального использования емкости помещений и стеллажного оборудования, перевод печатных документов на микроформы, освоение арендуемых помещений для хранения БФ, проектирование и введение в действие новых библиотечных зданий и др.

Отсутствие достаточно четких научно-методических разработок по расчету количества стеллажных секций (стеллажей) для размещения документного фонда в библиотеках разного уровня заставило их специалистов более внимательно изучать практику этой работы и определять наиболее эффективные методы ее проведения. Но подобные расчеты практиков не всегда в полной мере точны и при перемещении больших объемов документов могут привести к недостатку полочной площади или к ее неоправданному избытку.

Крупные универсальные научные библиотеки со статусом «вечного» хранения документов постоянно испытывают дефицит площади для приема новых поступлений документов. При отсутствии резервной площади, библиотеки зачастую вынуждены нарушать нормативы хранения документов [1] в своих фондах, увеличивая плотность их расстановки на стеллажном оборудовании, уменьшая расстояния между полками, размещая документы на крышках стеллажей и т.п. Проведенные исследования в 1990-1994 гг. по организации документов в фондах РНБ выявили превышение нормативной плотности их хранения по отдельным хранилищам на 15-30%.

Для хранения документов в крупных универсальных научных библиотеках используется не только современное стеллажное оборудование стандартных размеров, но и разнообразные по размерам и материалу (металл, дерево и пр.) стеллажи, различные шкафы и другие емкости. Документы могут размещаться на полках согласно нормативам их хранения [2] вертикально или горизонтально свободно, без упаковки, либо для защиты от износа и удобства хранения в различных конвертах, коробках, папках (грампластинки, диски, микрофиши, микрофильмы, описания изобретений, открытки и другой листовой материал).

Емкость стеллажного оборудования и хранилища зависит не только от вида документа, его массы, размеров и других особенностей полиграфической конструкции, но и от организации фонда, способов

расстановки документов. Так хранение малоформатных книг и брошюр в коробках на полке повышает емкость полки в два раза [3]. Форматная расстановка документов, по сравнению с систематической, повышает емкость стеллажного оборудования на 25-35%. Среднее количество экземпляров документов на метрополке стеллажного оборудования не может быть одинаковым для всех библиотечных фондов, так как зависит от многих факторов: назначения фонда, общей организации фонда, способов расстановки, вида документа, особенностей типографской продукции страны в определенные исторические периоды развития издательского дела и др. Даже в одной библиотеке среднее количество экземпляров книжных документов на метре стеллажной полки в разных фондах неодинаково.

Как правило, в библиотечных зданиях, в том числе и новых с многомиллионными фондами, для хранения документов отводится не одно, а несколько помещений в зависимости от вида, типа документов, объемов фондов, их организации и принятой системы фондов в библиотеке. Размеры одного хранилища в новом библиотечном здании определяются по нормативам в пределах 400-600 кв. м в зависимости от категории пожарной безопасности библиотеки. Устанавливается, согласно требованиям ГОСТа 7.50-84 [1], соответствующее стеллажное оборудование определенных, заданных библиотекой, размеров для хранения различных видов документов.

Количество стеллажей, установленных в одинаковых по площади хранилищах с учетом действующих стандартов, зависит от размеров стеллажей, их конструкции, вида и формы хранения документов. Так на одинаковой площади хранилищ стационарных стеллажей разместится на 50-60% меньше, чем подвижных, а стеллажей для книжных документов больше, чем для газет и т.п.

Для определения количества стеллажей** для каждого перемещаемого БФ предлагается производить расчеты по разработанной и апробированной в РНБ универсальной методике, основанной на показателе «лицевой площади стеллажного оборудования, занимаемого библиотечным фондом». Данные расчеты в методике позволяют, независимо от вида документа, его формата, и др. особенностей устанавливать необходимое количество стеллажей заданных размеров. А также осуществлять размещение на них документов с учетом требований существующих ГОСТов и стандартов.

По этой методике производятся замеры стеллажей, шкафов и других емкостей, занятых документами, подлежащими перемещению в новое хранилище, которые и соотносятся с размерами новых стеллажей, устанавливаемых в новом хранилище.

Так как все секции одного стеллажа имеют одинаковую высоту и длину полки, расчет лицевой площади такого стеллажа производится простым суммированием лицевых площадей его секций или умножением лицевой площади одной секции на их количество в стеллаже. Таким образом, для определения количества новых стеллажей для размещения определенного фонда документов в новом хранилище необходимо получить следующие данные:

1. Размер лицевой площади нового или проектируемого стеллажа.
2. Размер лицевой площади стеллажного оборудования, на котором хранятся документы, подлежащие размещению на новых (проектируемых) стеллажах.

3. Состояние фонда по соблюдению нормативов хранения документов на стеллажном оборудовании, который предстоит переместить на новые (проектируемые) стеллажи.

Размер лицевой площади проектируемого или нового стеллажа S_c определяется простым арифметическим действием – умножением высоты стеллажа (h_c) на длину одной его полки (l_c) по формуле:

$$S_c = h_c * l_c. \quad (1)$$

Например, для расчета лицевой площади нового (проектируемого) стеллажа (h_c) – 2 м и длине его полки (l_c) – 1 м, его лицевая площадь (S_c) будет равна: $2 \text{ м}^2 = 2 \text{ м} * 1 \text{ м}$.

Принятая для расчета лицевой площади нового (проектируемого) стеллажа длина полки, а не ширина стеллажа, позволяет избежать возможных ошибок в расчетах емкости нового стеллажного оборудования. При одинаковой ширине любых, особенно старых стеллажей, длина их полок может оказаться разной из-за неодинаковой толщины их стенок.

Размер лицевой площади стеллажного оборудования, на котором хранятся документы (вне зависимости от их вида), подлежащие перемещению на новые стеллажи, с заданными размерами высоты, глубины и длины полки, определяется следующими действиями.

Измеряется высота секции стеллажа (шкафа и другой емкости) и длина одной его полки. При соблюдении нормативов хранения документов на стеллажном оборудовании в фонде допускается измерять не длину полки, а ширину стеллажа, что позволит, во-первых, сделать один замер для всех его секций, а во-вторых, при окончательных расчетах незначительно увеличить количество новых секций с целью разрядки уплотненности хранения документов в новом хранилище. Как правило, в одном хранилище устанавливаются стеллажи одинаковой высоты, поэтому достаточно сделать замер высоты одного стеллажа (секции). Но прежде, чем установить высоту секций и длину их полок для расчета лицевой площади, необходимо произвести осмотр фонда (каждого стеллажа, секции) на предмет условий соблюдения нормативов хранения на них документов.

1. Если расстояние между документами и следующей полкой секции /стеллажа/ или между нижней полкой и полом меньше нормативных, либо документы расположены на крышке секции, производится соответствующая корректировка высоты данной секции /стеллажа/ для расчета ее лицевой площади. Для этого измеряется расстояние между документами и верхними полками, а для документов, расположенных на крышке секции, определяется расстояние между полками, которое необходимо для их нормального хранения. Например, при осмотре секции и ее замерах выявлено, что между документами и следующими полками секции расстояние меньше нормативного на 0,5 см /а таких полок 5/, нижняя полка расположена от пола на расстоянии меньше нормативного на 10 см, а на крышке секции размещены документы, требующие для их хранения дополнительной полки с расстоянием до следующей полки 24 см. В этом случае высота такой секции для нормального хранения размещенных на ней документов, устанавливается для расчета ее лицевой площади на 36,5 см больше /0,5 см x 5 + 10 см + 24 см/. Так, если при замере высота такой секции 200 см, то после корректировки она устанавливается $200 \text{ см} + 36,5 \text{ см}$.

2. Если документы, хранящиеся на секции (стеллаже) с трудом снимаются с полок, производится соответствующая корректировка длины полки для расчета лицевой площади данной секции (стеллажа). Выбирается на этой секции полка с наиболее плотной расстановкой документов. С этой полки изымаются такое количество документов, отсутствие которых на полке создает условия нормальной уплотненности для оставшихся. Снятые с полки «лишние» документы измеряются по длине их расстановки, определяется необходимая длина полки этой секции для оставшихся и снятых документов в условиях нормальной уплотненности. Например, с переуплотненной полки снято 3 «лишних» документа, занимавших в расстановочном ряду 7 см. Значит, длина полки данной секции устанавливается на 7 см больше для расчета ее лицевой площади. Так, если при замере длина полки секции равна 100 см, то при проведенной корректировке для расчета лицевой площади секции она устанавливается в 107 см = 100 см + 7 см.

3. Если документы на полках секций (стеллажей) расположены в 2 ряда, а глубина этих полок превышает нормативную, то длина такой полки для расчета лицевой площади секции удваивается, так как по нормативам расстановки этих документов они должны располагаться на полке в один ряд.

4. Такая же корректировка высоты секции (стеллажа) и длины ее полки производится при хранении на ней коробок с документами, которые с трудом вынимаются из них или расстояние от документов (коробок) до следующей полки занижено. Выбирается на секции одна из коробок с наиболее плотной расстановкой документов. Из нее вынимается такая часть документов, при отсутствии которых в коробке создаются нормальные условия хранения оставшихся. Изъятые документы помещаются в пустую коробку, измеряется длина их расстановки. Далее подсчитывается количество коробок на данной полке, расставленных в один ряд, полученное число умножается на длину расстановки изъятых документов, т.е. определяется число, на которое следует увеличить длину полки данной секции для расчета ее лицевой площади. Так как «лишние» изъятые документы в новом помещении будут также храниться в коробках, рекомендуется в данном случае величину корректировки длины полки принимать размером не менее одной коробки в ее расстановочном ряду + 1 см. Если же расстановочный ряд «лишних» документов больше размеров одной коробки (например, 1,2 коробки), то величина корректировки длины полки данной секции устанавливается размером в 2 коробки + 2 см и т.д.

5. Корректировка высоты секций (стеллажей), на которых листовые документы размещены горизонтально (карографические издания, изоиздания, газеты и др.) - в папках или свободно, но с нарушениями нормативов их хранения, - производится указанным выше способом. В данном случае следует обратить внимание на вес папок с документами, который не должен превышать 6 кг, допустимых для снятия и подъема папки на полку секции при выполнении читательских требований или других библиотечных работ [3, с.91].

Выявив перегруженные по весу папки, следует определить количество дополнительных папок, необходимых для перемещения в них «лишних» документов, количество дополнительных полок, которые должны быть установлены на данной секции для размещения дополнительных папок и высоту секции, которая должна соответствовать установленным нормативам.

Определив и установив высоту (h) каждой секции (стеллажа, шкафа и т.п.) и длину одной полки (l) каждой секции, с соответствующей их корректировкой при выявлении нарушения нормативов хранения документов, секции одинаковой высоты группируют, после чего вычисляют общую длину полок (l_{h-1}) для каждой группы секций равной высоты*** по формуле:

$$l_{h-1} = l_1 * q_1, \quad (2)$$

где q_1 – количество секций с полкой одинаковой длины, а при полках разной длины:

$$l_{h-1} = l_1 * q_1 + l_2 * q_2 + \dots + l_n * q_n.$$

Затем, определяется общая лицевая площадь (S_h) каждой группы секций равной высоты (h_1) по формуле:

$$S_{h-1} = l_1 * h_1. \quad (3)$$

Расчеты по корректировке размеров стеллажей, перегруженных документами в хранилищах РНБ, показали, что для создания нормальных условий хранения на них документов лицевую площадь этих стеллажей следует увеличить на 15-20%, т.е. дефицит площади хранящихся на них документов составляет 15-20%.

Определив лицевую площадь каждой группы секций одинаковой высоты (S_h), рассчитываем простым суммированием общую лицевую площадь всех секций (стеллажей) (S_o), занятых документами, перевозимыми в новое хранилище, по формуле:

$$S_o = S_{h-1} + S_{h-2} + \dots + S_h. \quad (4)$$

Зная лицевую площадь новой (проектируемой) секции (S_c), определенную по формуле (1), рассчитываем количество новых секций (K_c), необходимых для размещения перевозимого библиотечного фонда в новое хранилище, по формуле:

$$K_c = S_o / S_c. \quad (5)$$

Для примера проведем расчеты необходимого количества новых односторонних секций (стеллажей) высотой – 2 м (h_c), с полкой длиной – 1 м (l_c) и лицевой площадью (S_c) – $2m^2$, для размещения на них части основного книжного фонда РНБ (документы, изданные в 1973-1987 гг.), объемом в 1991315 экз.

Как показал осмотр состояния хранения этого фонда, его документы на стеллажном оборудовании, включающем 2097 односторонних книжных секций (в том числе один шкаф), размещены с соблюдением установленных норм хранения. Из этих секций выявлены 6 групп с одинаковой высотой (h):

Первая группа включает 7 секций (q) равной высоты 3м (h), но с полками разной длины. Две секции (q_1) имеют полки длиной 105 см каждая

(l₁), две секции (q₂) – длиной 95 см (l₂) и три секции (q₃) – длиной 100 см (l₃). По формуле (2) определяем общую длину (l_{h-1}) полок семи секций:

$$l_{h-1} = l_1 * q_1 + l_2 * q_2 + l_3 * q_3 = 105 \text{ см} * 2 + 95 \text{ см} * 2 + 100 \text{ см} * 3 = 700 \text{ см} = 7 \text{ м.}$$

По формуле (3) определяем общую лицевую площадь этих семи секций:

$$S_{h-1} = l_{h-1} * h_1 = 7 \text{ м} * 3 \text{ м} = 21 \text{ кв.м.}$$

Вторая группа включает 65 секций (q₁) одинаковой высоты 3,1 м (h₂), с полкой 0,75 м (l₁) каждая.

По формуле (2) определяем общую длину (l_{h-2}) полок шестидесяти пяти секций:

$$l_{h-2} = l_1 * q_1 = 0,75 \text{ м} * 65 = 48,75 \text{ м.}$$

По формуле (3) определяем общую лицевую площадь шестидесяти пяти секций:

$$S_{h-2} = l_{h-2} * h_2 = 48,75 \text{ м} * 3,1 \text{ м} = 151,125 \text{ кв.м.}$$

Третья группа включает 26 секций равной высоты 3,5 м (h₃), из них 25 секций (q₁) имеют полки одинаковой длины – 0,6 м (l₁), одна секция (q₂) имеет полку длиной 1 м (l₂).

По формуле (2) определяем общую длину полок (l_{h-3}) двадцати шести секций:

$$l_{h-3} = l_1 * q_1 + l_2 * q_2 = 0,6 \text{ м} * 25 + 1 \text{ м} * 1 = 15 \text{ м} + 1 \text{ м} = 164 \text{ м.}$$

По формуле (3) определяем общую лицевую площадь двадцати шести секций:

$$S_{h-3} = l_{h-3} * h = 16 \text{ м} * 3,5 \text{ м} = 56 \text{ кв.м.}$$

Четвертая группа включает один книжный шкаф (одну секцию) высотой – 2,3 м (h₄), с полкой длиной 1 м (l_{h-4}).

По формуле (3) определяем его лицевую площадь:

$$S_{h-4} = l_{h-4} * h_4 = 1 \text{ м} * 2,3 \text{ м} = 2,3 \text{ кв.м.}$$

Пятая группа включает 1097 книжных секций (q₁) равной высоты – 2,1 м (h₅) с полками одинаковой длины – 0,95 м (l₁).

По формуле (2) определяем общую длину полок (l_{h-5}) 1097 книжных секций:

$$l_{h-5} = l_1 * q_1 = 0,95 \text{ м} * 1097 = 1042,12 \text{ м.}$$

По формуле (3) определяем общую лицевую площадь (S_{h-5}) 1097 книжных секций:

$$S_{h-5} = l_{h-5} * h_5 = 1042,15m * 2,1m = 2188,515 \text{ кв.м.}$$

Шестая группа включает 900 книжных секций (q_1) равной высоты (h_6) – 2 м с полками одинаковой длины (l_1) – 1 м, т.е. по размерам ,а значит, и по емкости,- равным новой (проектируемой) секции. Следовательно, для замены 900 старых книжных секций необходимо иметь такое же количество новых секций для размещения документов.

Проверим правильность этих рассуждений следующими расчетами. Общую длину полок (l_{h-6}) 900 старых секций (q_1) определим по формуле (2):

$$L_{h-6} = l_1 * q_1 = 1m * 900 = 900m.$$

Общую лицевую площадь (S_{h-6}) 900 старых секций найдем по формуле (3):

$$S_{h-6} = l_{h-6} * h = 900m * 2m = 1800 \text{ кв.м.}$$

Для доказательства правильности наших рассуждений проверим по формуле (5), какое количество новых книжных секций необходимо иметь для замены 900 старых секций, содержащих документы, перемещаемые в новое хранилище:

$$K_{c-6} = S_{h-6} : S_6 = 1800 \text{ кв. м} : 2 \text{ кв.м} = 900 \text{ новых секций.}$$

Определив лицевую площадь каждой группы секций (стеллажей), рассчитываем их общую лицевую площадь по формуле (4):

$$S_o = S_{h-1} + S_{h-2} + S_{h-3} + S_{h-4} + S_{h-5} + S_{h-6} = 21m^2 + 151,125m^2 + 56m^2 + 2,3m^2 + 2188,515m^2 + 1800m^2 = 4218,94m^2.$$

Необходимое количество новых книжных секций (K_c) для всего основного книжного фонда РНБ объемом 1991315 экз., равное по емкости 2097 старым секциям, определяется по формуле (5):

$$K_c = S_o / S_c = 4218,94m^2 : 2m^2 = 2109,47 = 2110 \text{ новых книжных секций.}$$

Если же документы, такие как журналы, газеты, должны размещаться в новом хранилище в переплетенном виде, то количество секций, рассчитанных указанным методом, следует увеличить на 10-15% для обеспечения нормативной уплотненности их хранения после переплета.

Для фонда, организованного с применением форматной (форматно-хронологической) расстановки, используя данную методику расчета, можно определить не только количество необходимых новых секций для размещения каждого формата документов, но и количество полок на секции, которые следует установить при их сборке. Для этого вначале производится группировка секций, содержащих документы одинакового размера по высоте

/одинакового формата/, а затем, внутри этих групп, выделяются секции одинаковой высоты и проводятся все расчеты по указанной выше методике. Количество необходимых новых секций для замены старых определяется для каждого формата документов по формуле (5). Количество полок, которое необходимо установить для определенного формата, зависит от высоты новой секции (стеллажа). Зная высоту новой секции, размер перемещаемых документов, нормативы хранения их на стеллажных полках, производим обычные расчеты количества полок на секции. Например, высота нового стеллажа – 200 см, размер документов по высоте – 33-35 см. По нормативам хранения, между документами высотой в 35 см и следующей полкой должно быть расстояние не менее 2 см, следовательно, между полками стеллажной секции устанавливается расстояние в 37 см (35 см + 2 см), а расстояние от пола до полки должно быть не менее 15 см. Значит, для этого формата документов на новых стеллажах высотой 2 м следует установить 5 полок (200 см – 115 см) : (35 см + 2 см) = 185 см : 37 см = 5 полок.

Для фонда, организованного с применением систематической и смешанных расстановок, количество полок на новых стеллажах определяется из расчета на документы наиболее распространенного размера (формата). Так, на стеллажах высотой 2 м устанавливается 6 полок для документов с высотой не более 28,8 см, 7 полок - для документов с высотой не более 24,4 см. При этом неизбежны случаи, когда разные по высоте документы в расстановочном ряду либо не вмещаются на полку, либо имеют излишнее свободное пространство до следующей полки. В таких случаях производится раздвижка или сдвижка полок на данном стеллаже соответственно нормативам хранения этих разновысотных документов. Затраты времени на эту работу сторицей окупятся, так как стеллажное оборудование и площадь хранилища будут экономно и рационально использованы.

Примечания:

**За стеллаж здесь и далее принята односторонняя секция заданных размеров для хранения определенного вида документов.

***Здесь и далее пометы h- 1 и h- 2 и т. д. обозначают номер группы стеллажей определенной высоты.

Литература:

1. ГОСТ 7.50-84. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Хранение документов в фондах библиотек и органов научно-технической информации. Общ. требования. - М., 1985. - 10 с.

2. Межотраслевые требования и нормативные материалы по организации труда, которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, технологических процессов и оборудования. - М.: Экономика, 1990. - 207 с.

3. Нормативы площади хранения документов в РГБ: Метод. рекомендации / РГБ. Отд. библ. технологии. - М., 1992. - 47с.

НАШИ АВТОРЫ

ФАМИЛИЯ, И.О.

ДОЛЖНОСТЬ, ЗВАНИЕ, СТЕПЕНЬ

Беляев Н.С.	зав. отделом фондов и обслуживания Научной библиотеки РАХ
Бессонова Н.А.	гл. библиотекарь отдела редких книг Самарской ОУНБ
Богданова Л.Б.	зав. отделом организации и использования фондов НБ Республики Карелия
Брюханова И.А.	зав. отделом краеведческой библиографии ФБ СПб ГПУ
Васильева Т.С.	гл. библиотекарь отдела организации и использования фондов НБ Республики Карелия
Вассерман М.Л.	зав. основным абонементом ЦГПБ им. В.В. Маяковского
Вихрева Г.М.	зав. отделом периодики ГПНТБ СО РАН, канд. пед. наук
Высоцкая Е.К.	с.н.с. НМО РНБ, канд. пед. наук
Гудович И.В.	директор Челябинской ОУНБ
Демидова М.И.	с.н.с. отдела комплектования РНБ, канд. ист. наук
Заврина А.Г.	зав. сектором редких книг Челябинской ОУНБ
Каширина Е.В.	с.н.с. отдела рукописей БАН, канд. пед. наук
Кирьянова И.А.	гл. библиотекарь отдела комплектования РНБ
Колпакова Н.В.	зам. директора БАН, канд. пед. наук
Косогор О.Н.	зав. отделом развития ЦГПБ им. В.В. Маяковского
Матус Т.Е.	вед. методист НМО Ленинградской ОУНБ
Нижанковская Л.Г.	зав. сектором краеведческой библиографии ИБО ЦГПБ им. В.В. Маяковского
Осипова М.Н.	директор Пензенской ОБ им. М.Ю. Лермонтова
Петрусенко Т.В.	зав. отделом комплектования РНБ, канд. пед. наук
Подковырова В.Г.	с.н.с. отдела рукописей БАН, канд. филол. наук
Покрышева В.А.	зав. отделом комплектования ФБ СПб ГПУ
Савкина Н.М.	зам. директора Пензенской ОБ им. М.Ю. Лермонтова
Семенова Л.С.	с.н.с. отдела библиотечных технологий РНБ, канд. пед. наук
Старушенко Г.П.	зав. сектором НИО библиотечных фондов, канд. пед. наук
Тарасова Ю.М.	гл. хранитель Бронированного фонда академических изданий БАН
Тихомирова Н.Ю.	зав. сектором отдела комплектования РНБ, канд. пед. наук
Хомякова Н.М.	н.с. НИО библиотечных фондов РНБ
Чиченкова В.Н.	зав. отделом МБА Ленинградской ОУНБ

