

М. В. Гончаров,

ведущий научный сотрудник, руководитель группы перспективных исследований и аналитического прогнозирования ГПНТБ России, канд. техн. наук, доцент

К. А. Колосов,

ведущий научный сотрудник группы перспективных исследований и аналитического прогнозирования ГПНТБ России, канд. техн. наук

ВЫЧИСЛЕНИЕ АЛЬТМЕТРИК: ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ЛОГ-ФАЙЛОВ ВЕБ-СЕРВЕРОВ БИБЛИОТЕК

Статья подготовлена в рамках Государственного задания «Разработка и совершенствование системы Открытого архива интегрированных информационно-библиотечных ресурсов ГПНТБ России как современной системы управления знанием в цифровой среде: на пути к Открытой науке» на 2019 г.

Рассмотрены вопросы использования файлов, собираемых веб-серверами библиотек (лог-файлов), в качестве еще одного источника вычисления альтметрик. Описаны особенности текущей версии 5 Свода правил COUNTER. Подробно освещены правила обработки исходных данных (лог-файлов), используемых при составлении отчетов COUNTER. Предложено дополнять статистические показатели на основе COUNTER вспомогательными отчетами, формируемыми с использованием обращений различных категорий пользователей. Сделан вывод о том, что в настоящее время в библиотеках России отсутствует единая методика подсчета обращений к электронным ресурсам, которая, с одной стороны, соответствовала бы требованиям ГОСТа, а с другой – поддерживала бы совместимость с международными стандартами, такими как COUNTER. Разумное сочетание требований ГОСТа, базовых показателей COUNTER, а также дополнительных показателей на основе анализа лог-файлов веб-серверов библиотек дает богатые возможности для анализа востребованности электронных ресурсов библиотек различными категориями пользователей и является еще одним значимым источником данных при расчете альтметрик.

Ключевые слова: *библиометрия, альтметрики, COUNTER, библиотечная статистика.*

Рост обращений удаленных пользователей к электронным ресурсам библиотек, а также интенсивное увеличение доступного электронного контента приводит к накоплению в библиотеках значительных объемов файлов

с историей пользовательских запросов (так называемых лог-файлов). Их можно разделить на следующие группы:

- формируемые веб-серверами при обращении к интернет-ресурсам библиотеки, в том числе к электронным каталогам и файлам электронных библиотек;

- формируемые серверами баз данных при обращении к электронным каталогам;

- формируемые прокси-серверами при обращении читателей библиотеки к внешним ресурсам, включая обращения к лицензионным ресурсам и базам данных удаленных зарегистрированных читателей библиотеки.

Все эти файлы можно использовать для получения статистики и востребованности электронных ресурсов библиотек [1], подсчета удаленных пользователей, а также для расчета показателей использования электронных ресурсов в интернете, являющихся альтернативными измерителями научной деятельности или альтметриками (*altmetrics*) [2–4]. В отличие от традиционной наукометрии [5], сфокусированной на подсчете ссылок в публикациях индексируемых журналов, результаты научной деятельности, находящиеся в поле зрения альтметрики, гораздо шире. Альтметрические исследования охватывают всю аудиторию интернет-пользователей, которая состоит не только из ученых, публикующих статьи и ссылающихся в них на труды своих коллег, но и из людей вне научного сообщества, которые не пишут научных работ и соответственно не занимаются цитированием.

Источниками для расчета альтметрических показателей на специализированных платформах, таких как Altmetric, PLOS, ImpactStory и Plum Analytics, являются блоги (ResearchBlogging, Blog lines), цитирования в Web of Science, презентации (SlideShare), цитирования в Scopus, Wikipedia, Facebook, Mendeley, Twitter. Критерии выбора источников – доступность данных, возможность доступа к ним использованием интерфейсов программирования приложений (API), простота использования.

Учитывая постепенное расширение круга источников альтметрических данных, данные, формируемые библиотеками на основе обработки информации из лог-файлов, могут стать еще одним перспективным источником альтметрических расчетов. Для этого требуется определить, какие стандарты будут использоваться при представлении данных обработки лог-файлов, какие правила обработки запросов от реальных пользователей и поисковых систем интернета будут применяться, по каким протоколам можно обеспечить доступ к результатам расчетов обработки лог-файлов библиотек для эффективного использования внешними системами анализа альтметрик.

Особенности первичной обработки лог-файлов, собираемых веб-серверами библиотек: совместимость со стандартами

Обработка лог-файлов с веб-серверов библиотеки, во-первых, должна обеспечить подсчет основных показателей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.20-2014 [6], а во-вторых – обеспечить отбор данных, подсчитывающих пользователей к электронным ресурсам библиотеки в соответствии с рекомендациями международных стандартов.

Рассмотрим основные требования, предписанные ГОСТ Р 7.0.20-2014 «Библиотечная статистика: показатели и единицы исчисления».

В разделе 7.1 (Подсчет пользователей библиотеки), в пункте 7.1.3 написано, что количественные показатели посещений библиотеки и обращений пользователей к ее электронным ресурсам дифференцируются по целям посещения. Единица подсчета – приход пользователя в библиотеку или обращение (сессия) к ее веб-сайтам, а именно:

- посещение библиотечных веб-сайтов всех уровней отдельными счетчиками, исключая блоги и аккаунты в социальных сетях;
- обращение к удаленным лицензионным ресурсам, предоставляемым библиотекой;
- обращение к электронным каталогам и справочно-библиографическим базам данных;
- обращение к электронным ресурсам открытого доступа, отбираемым и аннотируемым библиотекой;
- обращение к электронным ресурсам, размещенным на веб-сайтах библиотек.

То есть основным показателем, используемым для подсчета удаленных посетителей библиотеки в течение выбранного периода времени, является количество сессий. Под сессией понимается обращение пользователя с одного и того же IP-адреса в течение определенного (фиксированного) времени. При этом количество произведенных пользователем обращений (запросов) в течение сессии для расчета данного показателя значения не имеет. Просмотр хотя бы одной веб-страницы приравнивается к посещению.

Подсчет запросов пользователей. Согласно пункту 7.2.1 ГОСТа самостоятельное обращение пользователя к ресурсам библиотеки запросом не является и подсчитывается согласно п. 7.1.3, при обработке удаленных запросов учитываются только сессии. Однако в пункте 8.1 регламентируется подсчет выдачи документов, в том числе и электронных из библиотечного фонда, а именно количество выданных/выгруженных электронных документов (в названиях и страницах). При этом, согласно требованиям пункта 8.1.4, документы должны подсчитываться по каждому источнику их полу-

чения: фонд открытого доступа, электронная библиотека (единица исчисления – название и страница), удаленные лицензионные ресурсы (единица исчисления – страница).

В пункте 8.2.2 указано, что единицей подсчета количества обращений к электронному каталогу и справочно-библиографическим базам являются проведенный поиск и выгруженная запись.

В пункте 8.5 прописан порядок подсчета отказов на оказание библиотечно-информационных услуг. Подсчет отказов на выдачу документа и/или копии (в названиях) должен производиться по каждой услуге. Отказами не считаются следующие случаи: запрошенный документ не издавался, запрос не содержит достаточных библиографических сведений, библиотека не имеет полномочий на оказание запрашиваемой услуги, введен неправильный пароль, произошел технический сбой на стороне пользователя при обращении к электронным ресурсам, другие не зависящие от библиотеки причины.

Если руководствоваться положениями ГОСТ 7.0.20-2014, то при подсчете удаленных посещений библиотеки (на основе сессий) обращения физических лиц, организаций, роботов, систем сбора данных интернет-поисковиков и т.д. не учитывается отдельно. Как отмечено в [6], рассчитать количество пользователей по методике ГОСТ возможно только частично. Кроме того, этот ГОСТ не оговаривает передачу статистических данных, таких как количество выданных/выгруженных электронных документов (в названиях и страницах), внешним агрегаторам для расчета альт-метрик.

Такая возможность предусматривается другим действующим ГОСТом – 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения» [8]. В пункте 4.3.2 «Сервисы по управлению электронно-библиотечными системами» сказано, что уполномоченным представителям образовательной организации должен быть предоставлен доступ с комплексом сервисов управления, таких как возможность отслеживать статистику использования ресурсов, ассоциировано с действующими международными стандартами (по пользователям, по изданиям, по просмотрам). В рабочей версии этого ГОСТа данный пункт был сформулирован несколько иначе: «...отслеживания статистики использования ресурсов, ассоциировано с международным форматом COUNTER (статистика по пользователям, по изданиям, по книгообращениям и просмотрам)». То есть составители документа учитывали, что на текущий момент действующим стандартом по статистике использования ресурсов де-факто является формат COUNTER [9], хотя он и не зарегистрирован в международных системах стандартизации в отличие от стандарта SUSHI – протокола передачи статистических данных для автоматического сбора отчетов по использованию онлайн-ресурсов, получившего

в 2014 г. номер ANSI/NISO Z39.93–2014 [10]. Протокол SUSHI описывает автоматическое отправление запроса и получение ответа для статистических отчетов в формате COUNTER.

Рекомендации формата COUNTER по отбору первичных данных, используемых при обработке статистики обращений к электронным ресурсам

Согласно определению [11], COUNTER (<https://www.projectcounter.org/>) – стандарт, который определяет перечень и форму предоставления статистических данных по использованию электронных ресурсов. Стандарт, известный также как «Свод правил» (*Code of Practice*), гарантирует поставщикам и издателям возможность предоставлять библиотекам и провайдерам данных сопоставимые сведения об использовании ресурсов. COUNTER был запущен в марте 2002 г. как международная инициатива по оказанию помощи библиотекарям и издателям в регистрации электронных ресурсов и обмене статистикой их использования. В июне 2014 г. сообщество пользователей COUNTER насчитывало около 220 членов и более 50 поставщиков данных, имеющих сертифицированное соответствие одной или нескольким версиям «Свода правил». Среди них: «ACS Publications», «Annual Reviews», EBSCO, «Elsevier», «ProQuest LLC», «Sage Publications», «Springer», «Taylor & Francis Group», «Thomson Reuters», «Wolters Kluwer» и др.

В текущей, пятой, версии «Свода правил» COUNTER, опубликованной в июле 2017 г. [9], оговариваются правила обработки исходных данных (лог-файлов), используемых при составлении отчетов COUNTER. Среди основных требований отметим следующие:

- Должны учитываться только успешные и правильные запросы. Так, для лог-файлов веб-сервера такими запросами будут являться строки со статусами кодов 200 и 304.

- Для исключения повторного подсчета необходима фильтрация двойного нажатия на ту самую ссылку, произошедшего, например, по причине медленного интернет-соединения. Одной и той же ссылкой считается, если между «кликами» на нее прошло менее 30 секунд.

- Возможна ситуация, когда с одного IP-адреса в течение 30 секунд поступило два одинаковых запроса от пользователей, работающих на компьютерах с одними и теми же браузерами и прочими атрибутами программного обеспечения, позволяющими лог-файлу веб-сервера считать эти запросы разными. Однако вероятность таких событий настолько мала, что ею можно пренебречь.

При составлении отчетов используются идентификаторы единиц контента, называемые элементами (*items*): статьи и разделы, главы книг, книги целиком, мультимедийный контент. Каждому элементу присваивается уни-

кальный идентификатор, привязанный к произведению или его части (например, главе или статье) независимо от формата представления (например, PDF, HTML или EPUB). Если идентификатор уровня элемента недоступен, следует использовать имя элемента в сочетании с идентификатором родительского элемента (например, заголовок статьи + ISSN журнала или название главы + ISBN книги). Если в течение одного сеанса пользователь обратился к разным форматам одного и того же элемента, в отчете должен учитываться только один уникальный вид этого элемента, например формат PDF.

Учет пользовательских сессий может осуществляться различными способами, например: ID сессии + дата обращения; ID зарегистрированного пользователя + дата обращения + время обращения (в часах). Так же для уникальной идентификации может учитываться информация о браузере пользователя.

Федеративный поиск должен учитываться отдельно от поиска реальных пользователей. Он фиксируется в отдельном счетчике `Searches_Federated` (для отчетов по использованию баз данных – DR).

Поисковые запросы через системы Дискавери, равно как и через другие системы, в которых многочисленные базы данных не были выбраны пользователем, а поиск осуществляется одновременно по нескольким источникам, должны учитываться отдельным счетчиком `Searches_Automated` (для отчетов по использованию баз данных – DR). В приложении G [9] приведен список программных продуктов, осуществляющих федеративный поиск: 360 Search (ProQuest), EBSCOhost Integrated Search (EBSCO Information Services), Enterprise Federated Search (SirsiDynx), EOS.Web (EOS – SirsiDynx), MetaLib (ProQuest – Ex Libris), SEARCHit (Auto-Graphics). Также в приложении приведен подробный список наиболее распространенных значений параметра “User Agent”, который записывается в лог-файле веб-сервера и может интерпретировать запрос как поступивший через систему федеративного поиска.

Интернет-роботы и сканеры. Любые запросы от интернет-роботов, сканеров и так называемых пауков должны быть исключены из отчетов. По адресу <https://github.com/atmire/COUNTER-Robots> доступен их подробный список, который необходимо использовать при разборе лог-файлов для корректного создания отчетов в формате COUNTER.

Отчеты не должны включать запросы полнотекстового содержимого, автоматических или полуавтоматических инструментов массовой загрузки без прямого вмешательства пользователя.

Особенности формирования отчетов COUNTER Свода версии 5

PR (Platform Master Report) – пользовательский отчет, суммирующий активность на платформе провайдера контента, с возможностью применять фильтры и настраивать параметры конфигурации. В результатах отчета отражаются два варианта работы пользователя с контентом: исследование (Investigation) и запрос (Request). Счетчик «запрос» включается при просмотре полного текста электронного ресурса в форматах PDF, HTML и пр., а также при просмотре присоединенного видео. Счетчик «исследование» включается: счетчик «запрос» + просмотр аннотаций, ссылок на переадресатор протокола OpenURL, просмотр цитируемых источников, ссылок на форму заказа электронной доставки, просмотр предварительной версии статьи. В отчете PR фиксируются следующие суммарные значения:

- суммарное число запрошенных единиц контента в варианте «исследование» (Total_Item_Investigations);
- суммарное число переданных единиц контента в формате «запрос» (Total_Item_Requests);
- число уникальных единиц контента, запрошенных в варианте «исследование» (Unique_Item_Investigations);
- число уникальных единиц контента, переданных в варианте «запрос» (Unique_Item_Requests);
- число уникальных заглавий, запрошенных в варианте «исследование» (Unique_Title_Investigations);
- число уникальных заглавий, переданных в варианте «запрос» (Unique_Title_Requests).

DR – сводный отчет по использованию баз данных с возможностями применения различных фильтров и параметров конфигурации.

TR (Title Report) – настраиваемый отчет по запрошенным заглавиям контента с подробным описанием действий на уровне заголовков (журнал, книга и т.д.), который позволяет применять фильтры и выбирать другие параметры конфигурации.

TR_B1 – отчеты о полнотекстовой активности для книг, за исключением содержимого Gold Open Access, с суммарным числом запрошенных единиц контента (Total_Item_Requests) и числом запрошенных уникальных заглавий (Unique_Title_Requests).

TR_B2 – отчеты о запрете доступа к книгам, произошедшем по причине лицензионных ограничений.

TR_B3 – отчеты об использовании книг с указанием всех применимых типов метрик и с разбивкой по типам доступа.

TR_J1 – отчеты об использовании содержимого журнала, за исключением Gold Open Access, в виде суммарного числа запрошенных единиц контента (Total_Item_Requests) и число запрошенных уникальных единиц контента (Unique_Item_Requests).

TR_J2 – отчеты о запрете доступа к содержимому журнала, произошедшем по причинам лицензионных ограничений.

TR_J3 – отчеты по использованию контента журнала с указанием всех применимых типов метрик и с разбивкой по типам доступа.

TR_J4 – отчеты об использовании содержимого журнала по году публикации, за исключением Gold Open Access, в виде суммарного числа запрошенных единиц контента (Total_Item_Requests) и числа запрошенных уникальных единиц контента (Unique_Item_Requests).

Следует пояснить, что понимается под Gold Open Access. «Золотой» открытый доступ означает, что журнал не требует денег за доступ читателя к опубликованной в нем электронной статье, но требует значительной оплаты от автора публикации. По сути это чисто коммерческая модель, еще более выгодная для издателей, чем подписка [12].

В табл. 1 представлены наименования атрибутов библиографического описания и прочих полей, которые должны присутствовать в отчетах COUNTER по использованию электронных книг и электронных журналов. В примечании приводятся сведения о полях, использование которых является необязательным (опциональным).

Таблица 1

**Список атрибутов и полей для отчетов COUNTER
по использованию электронных книг и журналов**

Название поля в документации COUNETR (Field Name)	Название поля на русском языке или пояснение	Примечание
Title	Заголовок	
Publisher	Издательство	
Publisher_ID	Идентификатор издательства	
Platform	Платформа размещения контента	
DOI	Идентификатор DOI	
Proprietary_ID	ID правообладателя	
ISBN	ISBN	Указывается в отчетах TR (книги)
Print_ISSN	ISSN печатной версии журнала	
Online_ISSN	ISSN электронной версии журнала	
URI	Уникальный идентификатор ресурса, используемый при обращении к нему через сеть	

Название поля в документации COUNETR (Field Name)	Название поля на русском языке или пояснение	Примечание
Data_Type	Вид ресурса	Необязательно
Section_Type	Вид раздела	Необязательно
YOP	Год публикации	Используется не во всех форма- тах отчетов
Access_Type	Тип доступа	Используется в некоторых форматах отчетов
Access_Method	Метод доступа	Необязательно
Metric_Type	Тип метрики	
Reporting_Period_Total	Суммарный период учета данных	
Mmm-yyuu	Месяц и год составления отчета	

Возможными значениями для поля *Data_type* являются следующие: книга (*Book*), статья (*Journal*). Возможными значениями для поля *Access_type* являются следующие: ограниченный (*Controlled*), «золотой» свободный доступ (*Open access Gold*), свободный доступ (*Other Free To Read*). Возможными значениями для поля *Access_Method* являются: обычный доступ (*Regular*), TDM (извлечение текста для индексации и обработки). Возможными значениями для поля *Metric_Type* являются:

- суммарное число просмотренных единиц контента в варианте «исследование» (*Total_Item_Investigations*);
- суммарное число переданных единиц контента в формате «запрос» (*Total_Item_Requests*);
- число уникальных единиц контента, запрошенных в варианте «исследование» (*Unique_Item_Investigations*);
- число уникальных единиц контента, переданных в варианте «запрос» (*Unique_Item_Requests*);
- число уникальных заглавий, запрошенных в варианте «исследование» (*Unique_Title_Investigations*);
- число уникальных заглавий, переданных в варианте «запрос» (*Unique_Title_Requests*);
- лимит исчерпан (*Limit_Exceeded*);
- отсутствует лицензия (*No_License*).

Отчеты по использованию отдельных единиц (items)

IR – детализированный, настраиваемый отчет, показывающий активность на уровне элемента (статья, глава, объект мультимедиа и т.д.). Позволяет пользователю применять фильтры и выбирать другие параметры конфигурации.

IR_A1 – отчеты о журнальных статьях, ограниченный содержанием полей *Data_Type* для статьи, *Parent_Data_Type* для журналов, а также значениями *Metric_Types* для *Total_Item_Requests* и *Unique_Item_Requests*.

IR_M1 – отчеты о всех запросах к мультимедийным ресурсам на уровне единиц.

В табл. 2 представлены наименования атрибутов библиографического описания и прочих полей, которые должны присутствовать в отчетах COUNTER по использованию элементов (объектов) электронных книг и электронных журналов.

Таблица 2

Наименования атрибутов библиографического описания и прочих полей, которые должны присутствовать в отчетах COUNTER по использованию элементов (объектов)

Название поля	IR	IR_A1	IR_M1
Item	+	+	+
Publisher	+	+	+
Publisher_ID	+	+	+
Platform	+	+	+
Authors	O	+	
Publication_Date	O	+	
Article_Version	O	+	
DOI	+	+	+
Proprietary_ID	+	+	+
ISBN	+		
Print_ISSN	+	+	
Online_ISSN	+	+	
URI	+	+	+
Parent_Title	O	+	
Parent_Authors	O	+	
Parent_Publication_Date	O		
Parent_Article_Version	O	+	
Parent_Data_Type	O		
Parent_DOI	O	+	

**Наименования атрибутов библиографического описания и прочих полей,
которые должны присутствовать в отчетах COUNTER
по использованию элементов (объектов)**

Название поля	IR	IR_A1	IR_M1
Parent_Proprietary_ID	O	+	
Parent_ISBN	O		
Parent_Print_ISSN	O	+	
Parent_Online_ISSN	O	+	
Parent_URI	O	+	
Component_Title	O		
Component_Authors	O		
Component_Publication_Date	O		
Component_Data_Type	O		
Component_DOI	O		
Component_Proprietary_ID	O		
Component_ISBN	O		
Component_Print_ISSN	O		
Component_Online_ISSN	O		
Component_URI	O		
Data_Type	O		
YOP (Year of Publication)	O		
Access_Type	O	+	
Access_Method	O		
Metric_Type	+	+	+
Reporting_Period_Total	+	+	+
Mmm-yyyy	+	+	+

В таблице «O» означает необязательный (опциональный) атрибут, «+» – обязательный атрибут.

Особенность отчетов COUNTER, как отмечено в [7], – отсутствие понятия *пользователь*. Посещения COUNTER учитывает только в формате поисковых запросов *Total_Item_Investigations*, *Total_Item_Requests*. Следует отметить, что практически все поставщики контента, поддерживающие данный стандарт, также ведут статистику и по количеству пользователей, и по количеству посещений (сессий) в дополнительных отчетных формах. Как отмечалось в [13], важно адаптировать международную форму библиотечной статистики в части электронных ресурсов (COUNTER) с учетом действующего российского законодательства и некоторых специфических российских форм функционирования электронных ресурсов.

В публикации [14] приведены конкретные предложения по дополнению отчетов COUNTER для электронных книг и статей показателями, среди которых отметим следующие:

- количество просмотренных страниц (всего и отдельным пользователем);
- просмотрено по видам документов (книги, карты, ноты, авторефераты);
- количество пользователей системы (всего);
- среднее время сеанса.

Для получения объективной статистики по обращению к электронным каталогам и к отдельным электронным ресурсам следует, по нашему мнению, дополнить приведенный выше список следующими показателями:

- число запросов пользователей к отдельной единице контента, поступивших от организации (определяется по IP-адресу организации);
- число запросов к отдельной единице контента, поступивших от интернет-роботов и сканеров;
- число запросов к отдельной единице контента, поступивших от программных продуктов, осуществляющих федеративный поиск.

В данном случае под отдельной единицей контента понимается электронный ресурс, имеющий уникальный URI, или отдельная запись из электронного каталога, полученная (скачанная) по уточняющему запросу.

Подводя общий итог, следует отметить, что в настоящее время в библиотеках России отсутствует единая методика подсчета обращений к электронным ресурсам, которая, с одной стороны, соответствовала бы требованиям ГОСТ, а с другой – поддерживала бы совместимость с международными стандартами, такими как COUNTER. В то же время разработчики систем автоматизации библиотек имеют все возможности для постепенного практического внедрения таких расчетов в свои программные продукты. Разумное сочетание требований ГОСТа, базовых показателей COUNTER, а также расчеты дополнительных показателей, полученные на основе анализа лог-файлов веб-серверов библиотек, дают богатые возможности для анализа востребованности электронных ресурсов библиотек различными категориями пользователей и являются еще одним значимым источником данных при расчете альтметрик.

Список источников

1. **Гончаров М. В.** Электронная библиотека ГПНТБ России: динамика пополнения, технологии, ресурсы / М. В. Гончаров, К. А. Колосов // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – № 12. – С. 34–41.
2. **Гончаров М. В., Михайленко И. И.** Интеграция информационных ресурсов ГПНТБ России в рамках Системы открытого архива // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – № 4. – С. 5–13.
3. **Гончаров М. В., Колосов К. А.** Разработка системы открытого архива ГПНТБ России // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – № 12. – С. 42–48.
4. **Земсков А. И.** Библиометрия в библиотеках / А. И. Земсков, К. А. Колосов // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – № 11. – С. 5–23.
5. **Юркевич М. А.** Перспективы применения альметрики в социогуманитарных науках / М. А. Юркевич, И. П. Цапенко // Информ. о-во. – 2015. – № 4. – С. 9–16.
6. **ГОСТ Р 7.0.20–2014** Библиотечная статистика: показатели и единицы исчисления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200113790>.
7. **Белов А. М.** Библиотечная статистика сетевых ресурсов ≠ Статистика сетевых ресурсов в библиотеке? / А. М. Белов // Б-ки вузов Урала. – 2015. – № 14. – С. 123–129.
8. **ГОСТ Р 57723-2017** Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения. 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200156825>.
9. **COUNTER** Code of Practice: Release 5 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.projectcounter.org/wp-content/uploads/2017/10/Release5_20171013-1.pdf.
10. **Standardized** Usage Statistics Harvesting Initiative (SUSHI) Protocol (ANSI/NISO Z39.93-2014) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.niso.org/standards-committees/sushi>.
11. **Методические** рекомендации по разработке репозитория / под ред. М. Е. Шварцмана. – Москва: Ваше цифровое издательство, 2018. – 34 с. – ISBN 978-5-6040408-2-9.
12. **Шрайберг Я. Л.** Модели открытого доступа : история, виды, особенности, терминология / Я. Л. Шрайберг, А. И. Земсков // Науч. и техн. б-ки. – 2008. – № 5. – С. 68–79.
13. **Билан И. В.** Статистика использования электронных ресурсов в библиотеке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom11/disk/14.pdf>.
14. **Давыдова Н. Р.** Что считать при использовании электронных ресурсов? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://textualheritage.org/ru/el-manuscript-08-/71.html>.