

Полемика по книге Ш. Кечкемети, Л. Кёрменди «Написанное улетает: проблемы хранения бумажных и цифровых архивов»

Статья рекомендована Т.В. Ершовой 21.12.2016.



**ПРОЗОРОВА Виктория
Борисовна**

*Кандидат исторических
наук, руководитель
представительства журнала
«Вестник архивиста» в
Европе, Париж, Франция*

Аннотация

Бывший Генеральный секретарь Международного совета архивистов Ш. Кечкемети и венгерский исследователь Л.Л. Кёрменди, работавший с цифровыми архивами в 1975–2012 гг., в 2014 г. написали по заказу швейцарского издательства «Фавр» работу, где утверждают, что уязвимость электронных архивов и непостоянство среды, в которой они существуют, глубоко противоречат их фундаментальной миссии пронести информацию через тысячелетия. Нельзя быть уверенным в возможности ознакомиться с современными электронными архивами через 20 лет, в то время как они могут быть востребованы и через 500 лет. Что, где, как и кому хранить, должны решать архивисты, а не специалисты по информационным технологиям. Современные стандарты и подходы к содержанию электронных архивов не решают проблему, до тех пор пока к выбору носителей информации не начнут подходить, исходя из длительности их предполагаемого хранения.

Ключевые слова:

**обеспечение сохранности
электронных архивов,
международная
стандартизация,
конвертация, миграция,
базы данных, электронная
почта.**

Ш. Кечкемети неоднократно призывал к осторожности и предостерегал от эйфории по поводу наступления электронной эры применительно к архивам. Швейцарское издательство «Фавр» предложило Ш. Кечкемети изложить в виде книги его опасения в отношении электронных архивов. «Эта книга, — сказано в предисловии, — была написана по инициативе нашего издателя, пожелавшего подать сигнал тревоги, возвещающий об опасности утратить архивы, возникшие в эру информатики» [1, р. 19]. Поясним, почему у книги два автора.

Ш. Кечкемети, специалист по архивному праву и организации архивного дела, пригласил в соавторы венгерского архивиста Лайоша Кёрменди, защитившего кандидатскую диссертацию по архивной информатике и руководившего в 1975–2012 гг. информатизацией и переводом в электронную форму документов Национального архива Венгрии. Поэтому первая часть книги была написана Ш. Кечкемети на французском, а вторая — Л. Кёрменди — на венгерском, и затем переведена на французский язык Ш. Кечкемети. Авторы благодарят за помощь в подготовке книги своих друзей и коллег Дженса Боеля, Мари-Анну Шабен, Жака Шулера и Андре Ванри [1, с. 20].

На обширном европейском материале Л. Кёрменди рассмотрел сложности, связанные с длительным хранением электронных документов и документов на новых носителях, созданных за последние 120 лет: устаревание материальной части, программного обеспечения и форматов, отсутствие или неиспользование стандартов, сложная и нестабильная структура документов, усложнение состава их метаданных и реквизитов, защита авторского права. Он предложил

определение архивного документа в цифровую эпоху: «Архивный документ состоит из различных взаимосвязанных элементов: носителя, формы, содержания, идентификатора, структуры и контекста. Подчеркнем, что в отличие от традиционного документа электронный не являет собой единство носителя, формы и содержания» [1, р. 109, 119]. Если метаданные бумажного документа содержались в его формуляре и на обложке дела, в которое он был подшит, то электронный документ, помимо традиционных метаданных, имеет еще и технические — маршрут получения документа, данные о переводе в другой формат [1, р. 115]. Помимо этого, для бумажных и электронных документов актуальна проблема контекстной информации высокого уровня — данных о фондообразователе и истории фонда, тоже отраженных в метаданных. Л. Кёрменди сравнил требования к описанию контекстной информации в разных архивных стандартах: ISAD/G, ISAAR, InterPARES.

Неизменность документа для Л. Кёрменди не равнозначна его полной стабильности во времени и пространстве. Современные технические средства просто не могут обеспечить полную стабильность электронных документов во времени. Л. Кёрменди использует понятие «неизменности документа», созданного в проекте InterPARES: полнота документа и отсутствие в нем повреждений... то есть документ неизменен, когда он полон и невредим в основных своих аспектах». Автор призывает читателей к реализму, утверждая, что для электронного документа «гораздо разумнее, рассматривать неизменность... как некую полноту, сохраняющую все его основные элементы» (record's essence) [1, р. 132, 133.]. Л. Кёрменди подробно анализирует основные составляющие электронного документа и риски, связанные с утерей или повреждением каждого из них.

Помимо технических мер, соблюдение принципов архивоведения тоже гарантирует неизменность документа. Сохранять, по мнению Л. Кёрменди, нужно и связи между элементами формуляра документа, и связи документов между собой. Неизменность нужно поддерживать и для структур более сложных, чем документы — дел и фондов. Некоторые потери внешних связей между документами неизбежны при хранении баз данных и веб-сайтов, потому что это сложные, изменяющиеся объекты. Справочники к поступившему на хранение фонду описывают связи между документами фонда и взаимно гарантируют их подлинность. А уничтожение малоинформативных документов с истекшими сроками ведомственного хранения не нарушает структурную гарантию подлинности, ибо почти не нарушает информационных связей внутри фонда. Такой подход к подлинности и отдельных документов, и их организованных групп М. — А. Шабен оценила как новаторство и применение к новым технологиям базовых принципов архивоведения [1, р. 131, 132.].

Подлинность цифровых документов вызывает сомнения прежде всего потому, что они могут быть легко повреждены или изменены, причем это не оставит никакого следа. Изменение фразы в текстовом документе, цвета изображения в рисунке, фильтрование фона звукозаписи могут не документироваться. Опираясь на критерии стабильности документа группы InterPARES и учебник МСА 2005 г. [2], Л. Кёрменди советует обеспечивать подлинность и стабильность разными средствами на каждом этапе жизни документа: у документа должен быть один идентификатор, все изменения его содержания и формы должны быть записаны в системном журнале транзакций, метаданные документа

(включая контекстные связи) должны систематически пополняться и быть защищены от повреждений, изменений и случайного уничтожения. Структуру базы данных или информационной системы, ее изменения необходимо отслеживать. Метаданные особенно важны для аудиовизуальных документов и баз данных, так как они облегчают поиск информации по ним [1, р. 123]. Конвертация требует периодического контроля состояния носителя, возможности перевода документов в открытый формат без существенных потерь для их содержания, структуры и контекста [1, р. 139].

По мнению авторов книги, бумага еще не исчерпала своих возможностей в деле защиты информации. Л. Кёрменди справедливо напоминает, что передача на хранение зашифрованных документов снижает шансы их использования в будущем. Констатируя, что электронно-цифровая подпись (ЭЦП) не вечна и защищена от расшифровки на срок 5–10 лет, Кёрменди предложил два подхода к хранению в архиве документов с ЭЦП. Госархив австралийского штата Виктория собирает подписанные ЭЦП документы вместе с метаданными в «пакеты» (SIP), подписывает их еще раз, обновляя ЭЦП при каждом повреждении пакета данных. А Национальные архивы Австралии и США разделяют сам документ и ЭЦП, обстоятельства, техника и время создания которой документируются отдельно.

Особенно важен формат электронных документов. Разумно ограничить количество поступающих на архивное хранение форматов тремя путями:

во-первых, создавать в СЭД документы лишь в форматах, пригодных для архивного хранения; это оптимальное решение можно внедрять технически и через нормативно-правовую регламентацию;

во-вторых, если источник комплектования использует негодные для архивного хранения форматы, то перед передачей документов в архив их переводят в форматы длительного хранения; это решение тоже проводят через регламентацию, но здесь нужна проверка качества архивных форматов после конвертации;

в-третьих, архив получает от источника комплектования документы в исходных форматах и сам конвертирует их, гарантируя качество; однако в этом случае стоимость конвертации ложится на архив, которому, сверх плановой миграции уже хранимых документов, придется периодически работать с большим числом исходных форматов [1, р. 145].

Имея в виду опыт экспертов последних лет, Л. Кёрменди советует выбирать форматы для архивного хранения по следующим критериям:

- самый главный критерий — независимость формата от программного и технического обеспечения;
- степень распространенности формата;
- свободный доступ к технической документации о данном формате;
- «прозрачность» формата — отсутствие алгоритмов сжатия, зашифрованных данных или герметичных модулей, мешающих точно идентифицировать его и автоматически контролировать его характеристики;

- полнота и легкость использования метаданных формата*;
- максимальная простота формата, при должной передаче содержания документа и устойчивости к ошибкам;
- автоматическое выявление ошибок и проблем при конвертации;
- совместимость с предыдущими версиями форматов данного ряда (если он входит в семейство форматов);
- отсутствие патента или авторских прав на формат, что означает его низкую стоимость.

Сложности возникают и с форматами электронных документов, уже поступивших на хранение: архивы многих стран были вынуждены перейти на форматы с компрессией и потерей данных для хранения вторых и контрольных экземпляров документов, чтобы уменьшить их общий объем [1, р. 148]. В книге, кроме того, рассматриваются проблемы шифрования, защиты от вирусов и от несанкционированного доступа как факторы, влияющие на долговременную сохранность электронных архивов.

Облачные технологии облегчают пользователям хранение промежуточных архивов, снижая расходы на инфраструктуру. Но провайдеры облачных услуг лишь хранят и выдают доверенные им документы, не заботясь о том, читаемы ли они. Л. Кёрменди убежден, что архивы вряд ли согласятся на экономию ценой полной утраты контроля над находящимися в «облаке» данными [1, р. 167–169].

Миграцию, вернее, конвертацию из устаревших форматов в новые, выбрали большинство архивов, хранящих электронные документы. Здесь новаторским стал концепт «сути» документа (record's essence), которую архивисты Австралии предлагают любой ценой сохранять. Проанализировав опыт конвертации, Л. Кёрменди предложил простые правила, обеспечивающие ее успех:

1. первая миграция должна происходить как можно ближе к дате создания файла, чтобы максимально использовать всю доступную информацию для исправления ошибок и документирования контекста;
2. никогда не конвертировать повторно уже конвертированные данные;
3. не проводить миграцию и конвертацию зашифрованных, подписанных ЭЦП или защищенных паролем документов;
4. использовать программы конвертации, автоматически выявляющие проблемы в документах, созданных при миграции (конвертации), а не только выборочно проверять конвертированные данные;

* Первые пять требований взяты автором из работы Малькольма Тодда 2009 г. «Форматы документов для архивного хранения» См.: Todd Malcolm. File Formats for Preservation (technology Watch Report)/ Digital Preservation Coalition, 2009. P.13-15. Pervye pjat' trebovanij vzjaty avtorom iz raboty Mal'kol'ma Todda 2009 g. «Formaty dokumentov dlja arhivnogo hranenija». The first five requirements were taken by the author from the book of Todd Malcolm. File Formats for Preservation (technology Watch Report)/ Digital Preservation Coalition, 2009. P.13-15.

5. наконец, самое неожиданное для адептов «безбумажного» архива требование: всегда сохранять исходные документы (электронные или бумажные оригиналы оцифрованных); именно поэтому архивы зачастую хранят три комплекта документов — оригиналы, матрицы (копии хранения), копии для использования.

Эмуляция, или имитация, современными средствами оригинальной исходной программной среды требует высочайшей компетенции программистов, ибо нужно не только заставить работать операционную систему и конкретную программу, но и все файлы, обеспечивающие нормальную работу этих двух компонентов информационной среды. Эмуляция, возникшая как альтернатива миграции и конвертации данных, имеет два недостатка:

- требует значительных инвестиций в поддержку «законсервированного» программного обеспечения;
- не позволяет защитить документы надежнее, чем они были защищены в исходной программной среде.

Авторы считают, что хотя есть много архивов, которые можно хранить без ущерба для их содержания и в электронном и в бумажном виде, существует три возникших в новейшее время и тесно связанных с электронной средой вида документов: сообщения электронной почты, базы данных и веб-сайты.

Сообщения электронной почты — самые распространенные электронные документы. По мнению Л. Кёрменди, лучше всего включить их согласно номенклатуре в число документов-приложений в СЭД, а затем перевести в формат XML и хранить вместе с другими документами на защищенном сервере. Автор не советует прибегать для хранения этих документов к эмуляции, предлагая хранить файлы-вложения с учетом разнообразия их форматов отдельно, указывая в метаданных их связь с сообщениями [1, р. 178]. Напомним, что СЭД «Альфреско» работает именно так, автоматически распределяя электронную почту по рубрикам номенклатуры дел, а затем хранит ее в «облаке» или на сервере.

Базы данных — сложные и меняющиеся во времени структуры, конгломерат постоянных и временных записей — источник, наиболее сложный для хранения. Поскольку каждая база данных развивается, то прежде всего нужно сохранить схему ее организации, первоначальную структуру и первичный состав записей, а затем регулярно отправлять в архив только измененные данные. Эмуляция базы данных оправдана, если нужно сохранить ее основные функции. Проблема в том, что нередко фондообразователь не может передать архиву лицензию на использование программного обеспечения базы данных вместе с ней [1, р. 180]. Л. Кёрменди сравнил два самых успешных проекта обеспечения сохранности баз данных — швейцарский SIARD и баварский CHRONOS.

Программное обеспечение и стандарт описания баз данных SIARD (Software Independent Archiving of Relational Databases), разработанные Федеральным архивом Швейцарии, опираются на открытые стандарты XML, SQL, ZIP и UNICODE. По SIARD конвертируют содержание полей базы, описывающие их метаданные, связи между данными, полями таблицы и таблицами, информацию об управлении базой. В отличие от принятого во Франции метода хранения данных, экспортированных из базы, в формате ASCII, SIARD позволяет

закодировать структуру базы (список таблиц и полей, дескрипторы к таблицам, состав таблиц и типы полей) и при необходимости воссоздать саму базу данных.

Разработанная в Баварии (Германия) система CHRONOS предлагает иной подход, использующий формат ASCII/UTF для данных и формат XML для метаданных и решающий следующие основные задачи:

- отделить данные от исходной программы;
- сохранить исходную структуру и семантику данных в доступной человеческому глазу форме;
- объединить все базы данных, поступившие на хранение в архив, в одну;
- увеличивать данные путем их приращения;
- обеспечить доступ к данным через сайт в интернете;
- создать функции импорта и использования текстовых файлов.

Автор считает использование форматов ASCII и XML важным фактором долгосрочной сохранности данных, ибо они не зависят от программных и технических средств и могут быть прочитаны при помощи простого навигатора [1, p. 180–182].

Веб-сайты — еще один источник, крепко связанный с электронной средой. Библиотеки и архивы сейчас активно комплектуются веб-сайтами, но если для библиотеки сайт — публикация или издание, то для архива это лишь часть фонда фондообразователя. Проблемы создают сложная структура сайтов, гипертекстовые ссылки, разнообразие форматов и быстрое устаревание данных о локализации. По статистике Л. Кёрменди, 44% информации обычного сайта исчезает через 25 дней, а 25% его информации стабильны из года в год, но даже в научной публикации в интернете треть ссылок и цитат не работает через 10 лет. Мы считаем, что проблему нестабильности ссылок неплохо решает протокол ARK (archival resource key), созданный в США и позволяющий делать постоянные ссылки на опубликованные в Сети документы, о котором Л. Кёрменди не упомянул. При комплектовании сайтами организаций Л. Кёрменди советует рассматривать их как систему документов, применяя к каждому экспертизу ценности. Основная проблема комплектования сайтами не в слабой теоретической базе экспертизы ценности для них или в сложности применения авторского права, а в том, что архивные программы-роботы имеют равные права с посетителями сайтов, а закрытые данные доступны лишь через сервер.

Л. Кёрменди рассказал об электронных носителях и документах, которые почему-либо погибли, хотя были гораздо моложе документов на бумаге. Он убежден, что если пропадут архивы госструктур, сузится спектр исследований историков, расцветут злоупотребления и ослабнет контроль гражданского общества за властью. Он пишет: «Безошибочно можно узнать авторитарные политические системы по следующему признаку: если власть через законы и подзаконные акты пытается помешать гражданам получить доступ

к документам (а аргументов для ограничения доступа всегда хватает) — демократия в опасности».

Л. Кёрменди детально изучил самые распространенные носители для электронных документов — магнитный и оптический, и заключил, что «стандарты устаревают за 10–15 лет, а это значит, что используемые сегодня носители, возможно, станут нечитаемыми через 20 лет». Посвятив 37 лет информатизации архивов, он убедился, что заявления производителей CD DVD об их сохранности в течение 100 лет, лишены смысла, ибо материальная часть и программное обеспечение устареют гораздо быстрее: «Сам по себе долговечный носитель без считывающих устройств и программ не имеет большой ценности» [1, р. 188]. Цифровые носители куда больше бумаги страдают от внешних факторов: магнитных полей, коррозионных газов, пыли, отклонений от оптимального температурно-влажностного режима, механических повреждений (которые можно нанести и при проверке сохранности). Поэтому лучше любые цифровые данные хранить на двух разных носителях.

Выбирая носитель, нужно сразу составить программу обеспечения сохранности, четко указав частоту проверок носителя, допустимое количество ошибок, их критический порог, при достижении которого проверяется весь корпус записей. Важно учесть, что стоимость регулярных проверок носителя измеряется в человеко-часах: 10 Тб данных можно записать и на 140 лентах DAT/DLT и на 1300–1600 CD [1, р. 188, 189.]. М. — А. Шабен в своей рецензии пишет, что авторы верно указали на высокую стоимость смены носителей электронных архивов.

Итоги этого обзора подтверждают описанные Ш. Кечкемети две альтернативы развития нашей отрасли, когда (лет через 40, по оценкам французских архивистов) в архиве будет больше электронных архивов, чем бумажных:

- либо фондообразователи и источники комплектования будут сами поддерживать цифровые документы в читаемом состоянии неопределенно долго, что грозит раздробленностью архивной отрасли и распылением электронной архивной памяти государства;
- либо власть обеспечит сохранность цифровых архивов, что, кажется, предпочли страны, наиболее продвинутые в цифровых технологиях, но и тогда встанет вопрос стоимости. «Сможет ли государство покрывать десятилетие за десятилетием стоимость хранения все возрастающей массы электронных архивов?» — спрашивает Ш. Кечкемети. Практика подтверждает правомерность вопросов о стоимости хранения и реальности отказа от бумаги как от носителя для долговременного хранения.

Французский журнал «Аршимаг» за февраль 2015 г. привел тревожные результаты опроса кабинетом «Вансон Бурн» 3300 руководителей служб информатики фирм в 24 странах о сохранности информации. 64% опрошенных фирм в 2014 г. теряли данные и приостанавливали из-за этого свою работу. Для 36% фирм потеря данных привела к потере прибыли, для 34% — к отставанию в инновациях. Потери составили 1,5 млрд евро, или 1,7 млрд долл. Более

того, с 2012 г. объем потерянных организациями данных увеличился на 400% по сравнению с 2012 г. [3, р. 9].

Л. Кёрменди учел мнение Кеннета Тибодо и Тьерри Эствуда, изучил проблемы, с которыми сталкиваются архивы разных стран при хранении и повторном использовании цифровых документов, и сделал вывод: «В свете опыта последних десятилетий мы можем с уверенностью утверждать, что электронные документы не могут быть сохранены в своем первоначальном состоянии в течение сотен или даже десятков лет», через какое-то время они станут нечитаемыми. Самое большое, что можно сделать — перевести документы в некое состояние, в котором их можно будет прочесть в обозримом будущем, и хранить их в этом состоянии [1, р. 163, 164]. Рассмотрев требования законов, возможности техники и стратегии сохранения электронных архивов, Л. Кёрменди заключил, что оптимальное решение — гибридные системы документооборота, когда создание документов и их передача от одних лиц к другим происходят с использованием электронного носителя, а завершённые документы и дела хранятся на бумаге [1, р. 173, 174].

Как же приняли книгу двух авторов во Франции? Автор лучшей рецензии на «Написанное улетает» М. — А. Шабен согласна с Ш. Кечкемети и Л. Кёрменди в том, что ключ к решению анализируемых проблем — творческое использование теории и методики архивоведения в новых условиях. Несколько экспертов, реально столкнувшихся с серьезными проблемами в обеспечении сохранности электронных архивов, признают в своих блогах или в кулуарах конференций, что такая книга давно была нужна. Но отзывы экспертов не были официальными, потому что столь смелая постановка острых проблем, с привлечением примеров из опыта архивов разных стран непривычна для архивного сообщества Франции. Руководство отрасли пыталось не заметить появление книги, но ее прочли слишком многие рядовые архивисты, чтобы можно было отмолчаться.

Тогда на последней странице информационной брошюры «Архивисты!» (а не престижной «Архивной газеты») управляющий документами страховой компании «Аллианс Франс» Катрин Бертон публикует маленькую заметку на 450 знаков, где признает «интересной» историческую перспективу, построенную Ш. Кечкемети, и рекомендует тем, кто начинает заниматься электронными архивами, использовать написанную Л. Кёрменди часть в качестве справочника. Тон и строй заметки убеждают читателя, что издатель напрасно волновался о судьбе электронных архивов и заставил написать об этом авторов (о которых читателю ничего не сообщается). Выбор в качестве рецензента рядового руководителя архива частной фирмы говорит о том, что государственных архивов Франции затронутые в книге вопросы вроде бы не касаются. Характерно, что рядом опубликована хвалебная рецензия редколлегии на справочник «Электронные архивы» Л. Хашимото, Л. Бешара и Э. Васера [4], смело внедряющих иногда модные, иногда ошибочные технические решения без их теоретического осмысления и прогноза их отдаленных последствий. Залог успеха проекта электронного архива молодежь видит в правильном управлении проектом, а не во всестороннем знании технологии, теории и методики. Им неведомо, что «оптимальное управление» ущербным или ошибочным с технической точки зрения

проектом не спасет его. Но эта технократическая книга, которая устареет года через три, гораздо выше оценена редколлегией «Архивистов!».

К. Бертон ошиблась, увидев в книге «Написанное улетает» лишь «справочник» по долгосрочному хранению электронных архивов [5]. Кроме М. — А. Шабен официально никто не оценил того, что Ш. Кечкемети поместил «модный» вопрос об электронных архивах в многолетний контекст развития архивной мысли и практики, с неизбежной борьбой ложных и истинных идей. И даже если Л. Кёрменди изложил актуальную информацию о технических решениях, нормативно-правовой регламентации электронных архивов, то его позиция оставалась весьма критичной, лишенной характерного для большинства французских справочников и «белых книг» восхищения всемогущей технологией и стремительным техническим прогрессом. Заслуга второй части книги в том, что применительно к каждому техническому решению и каждому подходу поставлены все вопросы, на которые обязан ответить руководитель проекта или учреждения, где планируется хранить электронные архивы. Причем на многие вопросы ответы даны с примерами из практики архивов Европы за последние 40 лет.

К сожалению, пока нельзя сказать, что обсуждаемая книга изменила архивную политику в отношении электронных документов, потому что:

- не все ее читатели имеют достаточный теоретический багаж и опыт работы (авторы упомянутого справочника ААФ еще не родились, когда Кёрменди уже работал с электронными архивами), не говоря о том, что сомнения мало поощряются архивной государственной службой;
- в руководстве отрасли нет политической воли идти против моды на «ноль бумаги и все электронное» и вставлять палки в колеса одного из редких работающих секторов экономики Франции — новых информационно-коммуникационных технологий.

Мы полностью солидарны с мнением М. — А. Шабен о ситуации в архивном сообществе и о значении этой книги: «Если архивоведение хочет принять вызов цифровой эпохи и выжить, оно непременно должно вновь обрести присущие только ему черты и высказать особенную, архивную точку зрения. Читайте книгу Шарля Кечкемети и Лайоша Кёрменди и участвуйте в дискуссии!» [6]. Наша рецензия намеренно содержит большие цитаты, потому что мы считаем абсолютно необходимым познакомить российских архивистов с этой действительно смелой и необычайно интересной работой. Мы очень надеемся, что и эта рецензия и, возможно, перевод самой книги, оживят в России ту остро необходимую дискуссию, которая, увы, так и не состоялась во Франции.

ЛИТЕРАТУРА

1. KECSKEMÉTI CH., KÖRMENDY L. **Les écrits s'envolent: la problématique de la conservation des archives papier et numériques. Написанное улетает: проблемы хранения бумажных и цифровых архивов. Napisannoe uletaet: problemy hranenija bumazhnyh i cifrovyh arhivov.** Favre, 2014.
2. **Les archives électroniques: manuel à l'usage des archivistes. Электронные архивы: учебник для архивистов. Jelektronnye arhivy: uchebnik dlja arhivistov** [Electronic records: a workbook for archivists]/éditeur Macdonalds Andrew (CIA studies).2005. Accessed 18.03.2016 on <http://www.ica.org/10802/etudes-et-tude-de-cas/etude-de-lica-n16-les-archives-lectroniques-manuel-lusage-des-archivistes.html>
3. **Archimag: stratégie & ressources de la mémoire & du savoir. Аршимаг: стратегия и ресурсы памяти и познания. Arshimag: strategija i resursy pamjati i poznanija** [Archimag: strategy & resources of memory & of knowledge], Paris, février 2015. № 281. P. 9.
4. BÉCHARD L., HASHIMOTO L., VASSEUR E.. **Les archives électroniques.** Бешар Л., Хашимото Л., Вассер Э. Электронные архивы. Jelektronnye arhivy [Electronic archives]. Paris., 2015.
5. BERTON CH. LES ÉCRITS S'ENVOLENT, **la problématique de la conservation des archives papier et numérique: note de lecture. Бретон К. Написанное улетает: проблемы хранения бумажных и цифровых архивов: записки по ходу чтения Napisannoe uletaet: problemy hranenija bumazhnyh i cifrovyh arhivov: zapiski po hodу chtenija** [The writings fly away: the issue of conservation of paper and digital archives: notes in the margin.] // Archivistes! la lettre de l'Association des archivistes français [Archivists! The letter from the Association of French Archivists], Paris, janvier-mars 2015. № 112. P. 71.
6. CHABIN M. — A. **Les écrits s'envolent...: un cri d'alarme pour les archives. Шабен М. — А. Написанное улетает: зов о помощи архивам. Napisannoe uletaet: zov o pomoshhi arhivam** // Le numérique trace, la mémoire passe: le blog de M-A. Chabin. 2014. 1 octobre. Режим доступа: <http://marieannechabin.blog.lemonde.fr/2015/11/02/livres-archivistique/> (дата обращения 12.03.2016)