

Digital Curation: Возможности и перспективы для библиотек Кыргызстана

Digital curation: Opportunities and perspectives for libraries of Kyrgyzstan

Рафикова С.К.

Научная библиотека Американского Университета в Центральной Азии, Кыргызстан

Rafikova S.K.

Academic library, American University of Central Asia, Kyrgyzstan

В цифровую эпоху библиотеки имеют большие возможности предоставить свои ресурсы широкой общественности благодаря новым и инновационным технологиям. Информационные технологии играют важную роль в долгосрочном хранении научного и культурного наследия знаний и документов, которые являются важной предпосылкой успешного развития информационного общества. Эти технологии позволяют библиотекам не только развиваться путем создания цифровых коллекций, репозиториев (открытых архивов), а также распространять информацию через Интернет, тем самым расширяя понятия о свободе информации и доступе к знаниям. Одним из способов сохранения культурного наследия и предоставления широкого доступа к информационным ресурсам библиотек является оцифровка ресурсов и создание web контента. Но быстрое распространение информационной технологии приводит к тому, что сохранение цифрового наследия приобретает актуальность во всем мире. В докладе представлен опыт работы библиотек США и других стран по созданию, управлению и сохранению цифровых объектов (digital curation), определены основные этапы жизненного цикла цифровых материалов, а также рассмотрены возможности и перспективы развития digital curation для библиотек республики.

In the digital age libraries have huge opportunities to provide resources for the community through new and innovative technologies. Information technologies play an important role in a long-term preservation of scientific and cultural heritage of knowledge and documents which are the important prerequisite for successful development of information community. These technologies allow libraries not only to be developed creating digital collections and repositories (open archives), but also to disseminate information through Internet thus expands the meaning of freedom of information and access to knowledge. One of the approaches to preservation of cultural heritage and broad access to information resources of libraries are digitized resources and web content. But quick dissemination of information technologies will cause the activeness of preservation of digital heritage in the world. The report introduces with USA and other countries libraries experience on creation, management and preservation of digital assets (digital curation); determines the main stages of life-cycle of digital objects; and views the opportunities and perspectives of digital curation development in the libraries of our country.

В цифровую эпоху библиотеки имеют большие возможности предоставить свои ресурсы широкой общественности благодаря новым и инновационным технологиям.

Внедрение новых технологий не только изменило подход к формированию и составу информационных ресурсов библиотеки, но способствовало хранению, поиску и распространению информации. Благодаря технологиям, библиотеки создают электронные каталоги, собственные электронные ресурсы и базы данных (библиографические и полнотекстовые). Электронные ресурсы становятся качественно новыми видами носителей информации, способствующие повышению эффективности и качества обслуживания пользователей современной библиотеки.

Кроме этого, информационные технологии играют важную роль в долгосрочном хранении научного и культурного наследия знаний и документов, которые являются важной предпосылкой успешного развития информационного общества. Эти технологии позволяют библиотекам не только развиваться путем создания цифровых коллекций, репозиториев (открытых архивов), а также распространять информацию через Интернет, тем самым расширяя понятия о свободе информации и доступе к знаниям.

Одним из способов сохранения культурного наследия и предоставления широкого доступа к информационным ресурсам библиотек является оцифровывание культурных материалов и ресурсов для обеспечения лучшего доступа к ним. и создание web контента. Во многих библиотеках мира приступили к оцифровке культурного наследия. Оцифровка документов обеспечивает упорядоченную организацию, сортировку и поиск информации в коллекциях, а также обеспечивает долгосрочное хранение информации в цифровом формате [1].

Библиотека Конгресса США уже на протяжении 15 лет оцифровывает свои коллекции, делая свои коллекции доступными в он-лайн с 1994 г. с созданием сайта «Память Америки» (American

Memory) (<http://memory.loc.gov/ammem/index.html/>). Коллекции включают фотографии, манускрипты, географические карты, звуковые материалы, видео, книги, те издания, которые являются раритетными и те, которые находятся только в фонде библиотеки Конгресса США и более нигде.

Цифровая библиотека Джорджия (<http://dlg.galileo.usg.edu/?Welcome/>) совместно с библиотеками Джорджия, архивами и музеями обеспечивает доступ к культурным и историческим ресурсам штата Джорджия. В контент библиотеки включены текстовые (рукописи, письма, дневники) и опубликованные (книги, брошюры, фотографии, карты) работы, а также произведения искусства, артефакты, аудио и видео материалы, архитектурные планы и чертежи, и микрофильмы.

Цифровая библиотека Йельского Университета (<http://digitalcollections.library.yale.edu/>) включает коллекцию редких книг и манускриптов.

В апреле 2009 г. открылась *Мировая цифровая библиотека* (<http://www.wdl.org/>), коллекция которой содержит ценнейшие источники по истории и культуре разных народов, уникальные произведения литературы со всего мира, в том числе США, Великобритании, Франции, России, Китая, стран СНГ и др. В настоящее время библиотека включает более 1200 документов и представлена широким спектром оцифрованных материалов, включая редкие книги, рукописи, фотографии, карты, чертежи и аудио- и видеозаписи.

Но быстрое распространение информационной технологии приводит к тому, что сохранение цифрового наследия приобретает актуальность во всем мире. В мире все шире внедряются цифровые системы для административных, исследовательских целей. Информация в большем количестве стала существовать в цифровом формате, контент которых включает книги, статьи, манускрипты, отчеты, методические и учебные материалы, материалы конференций и т.д., презентации, диссертации, в т.ч. студенческие дипломные и курсовые работы, электронные публикации, компьютерные программы, мультимедиа, библиографические издания (указатели, обзоры и т.д.), библиографические записи, фотографии, географические карты, аудио- и видео-файлы, базы данных, образовательные объекты, а также включая электронную почту, блоги, социальные сети, web - сайты, web - фото альбомы, web - страницы, emails, которые меняют свое содержание с течением времени.

Быстрота эволюции цифрового мира нарушает порядок традиционных методов сохранения информации. Поколения платформ, программного обеспечения и программных средств сменяют друг друга быстро. Поэтому через десятилетия информационные материалы могут быть недоступны из-за проблем их несовместимости с новыми информационными системами. Устаревание программного и аппаратного обеспечения ведет к потере информации или функциональности файлов в их оригинальном формате [2].

Существуют три причины, по которым цифровые материалы могут оказаться недоступными: 1). разрушение носителя, на котором они накоплены, 2). устаревание программного обеспечения, в результате чего становится невозможным прочитать цифровые файлы, и 3). внедрение новых компьютерных систем и периферийных устройств, которые не могут обрабатывать более старые материалы [2].

Решение проблемы сохранения цифровых объектов предполагает выработку новых подходов, методов, разработку стратегии, положений и действий, обеспечивающих сохранность и доступ к цифровой информации.

В связи с этим, в последнее время в мировом библиотечном сообществе предпринимается ряд инициатив, направленных на сохранение цифровых материалов.

В США сохранение цифровых материалов, как правило, интерпретируется как управление жизненным циклом материалов с точки зрения их создания, распространения информации, обеспечения доступа, хранение, использование и повторное использование.

Создание, управление и сохранение цифровых объектов понимается как *digital curation* (цифровое курирование).

Digital curation (цифровое курирование) – это «активное управление и сохранение цифровых ресурсов ... для нынешних и будущих поколений пользователей» [3]. Digital curation - это управление и сохранение цифровых объектов на протяжении жизненного цикла учебных и научных интересов общества.

Жизненный цикл цифровых объектов состоит из нескольких этапов.

1. *Концептуализация*: замысел и планирование создания цифрового объекта, включая сбор данных и методы хранения данных.
2. *Создание*: производство или создание цифрового объекта и определение административных, описательных, структурных и технических архивных метаданных.
3. *Доступ и использование*: обеспечение уровней доступа пользователей к цифровым объектам (открытый доступ или ограниченный- по паролю).
4. *Оценка и отбор*: проведение оценки цифровых объектов, требующих долгосрочного хранения и восстановления. При этом необходимо придерживаться определенных критериев отбора, отраженных в документальных руководствах и положениях, а также в соответствии с правовыми требованиями.
5. *Утилизация*: избавление от системы цифровых объектов, не рекомендованных для долгосрочного хранения и восстановления. При уничтожении этих объектов следует руководствоваться специальными руководствами, положениями и в соответствии с правовыми нормами.
6. *Размещение*: передача цифровых объектов в архив, электронный репозиторий, центр обработки данных или подобный ему, при соблюдении требований, отраженных в соответствующих руководствах, положениях и в соответствии с правовыми требованиями.
7. *Деятельность по сохранению цифровых объектов*: принятие соответствующих мер для обеспечения долгосрочного хранения цифровых объектов.
8. *Переоценка*: возвращение цифровых объектов, не прошедших процедуры утверждения для дальнейшей оценки и повторного отбора.
9. *Хранение*: хранение данных в соответствии со стандартами.
10. *Доступ и повторное использование*: обеспечение гарантии доступности Цифровых объектов для пользователей для первоначального и последующего (повторного) использования. При этом некоторые материалы могут быть в открытом доступе, в то время как другие защищены паролем.
11. *Преобразование цифровых объектов*: создание нового цифрового объекта [4].

Для сохранения цифрового наследия создаются электронные архивы (репозитории), куда поступают и хранятся цифровые объекты. В мире широко распространены институциональные репозитории, в которых размещаются препринты (в т.ч. нерецензированные), постпринты (отрецензированные, опубликованные научные работы ученых университетов и научных учреждений), книги, статьи, диссертации, в т.ч. студенческие дипломные и курсовые работы, а также отчеты, методические и учебные материалы, материалы конференций и т.д., презентации, компьютерные программы, мультимедиа, библиографические издания, изображения, аудио- и видео-файлы, базы данных и образовательные ресурсы.

Программными платформами архивов служат открытые ПО DSpace (DSpace Foundation), EPrints (EPrints Free Software), Fedora (Fedora Commons), ETD-db (Virginia Tech University Libraries), Greenstone (New Zealand Digital Library Project), CONTENTdm (OCLC) и другие.

Для обеспечения сохранности цифровых объектов в их оригинальном формате, библиотеками используются такие стандарты как PDF, XHTML, TXT – для текстовых документов; TIFF (TIFF4.0, TIFF5.0, TIFF6.0), GIF (GIF87a), JPEG, JPEG2000 – для изображений; FLV, MPEG, MPEG-2, AVI – для видео материалов; Wave, MP3 – для аудио материалов.

Так, например, *OCLC (Online Computer Library Center)* является крупнейшим цифровым архивом в мире (<http://worldcat.org/>), содержащим более 150 млн. библиографических записей и 30 млн. цифровых документов.

Цифровой архив штата Иллинойс (<http://www.idaillinois.org/>) включает книги и документы о жизни, политической карьере А. Линкольна и обеспечивает доступ к историческим материалам штата и другим значительным коллекциям, находящимся в фондах библиотек и музеев. Для приобретения такого контента для архива Библиотека штата Иллинойс предоставляет библиотекам

и музеям штата гранты для оцифровывания их коллекций и предоставления широкого доступа к ним через Интернет.

В Университете Северной Каролины в Чапел Хилле в 2007 г. созданы *цифровая библиотека и архивы* - CDLA (Carolina Digital Library and Archives - (<http://cdla.unc.edu/>), программной платформой которых служит CONTENTdm - открытое программное обеспечение. Цифровая библиотека и архивы с использованием современных информационных и Интернет технологий создают цифровые коллекции путем оцифровывания редких документов и культурных ценностей и обеспечивают их долгосрочное управление и сохранность. Цифровые коллекции создаются в поддержку научной деятельности ученых, студентов и библиотекарей Университета и за его пределами для содействия научной коммуникации в целом, с обеспечением открытого доступа к ресурсам. Кроме этого, CDLA является консультационным центром по развитию и управлению цифровыми проектами и программами, продвижению инноваций в области исследований в сетевой среде.

Контент CDLA включает оцифрованные материалы не только из коллекций библиотек университета, но также материалы, являющиеся результатом сотрудничества с преподавателями университета и партнерами цифровой библиотеки. В состав контента также входят важные текстовые коллекции, открытки, отражающие историю, литературу и культуру южных штатов Америки. В архиве широко представлена коллекция фотографий с 1797 по 1955, отражающие историю Северной Каролины [5].

CDLA успешно реализовала ряд проектов по оцифровыванию культурного наследия и сохранению цифровых ресурсов. Цифровая коллекция работ Томаса Ватсона (Thomas Watson) (1856-1922), видного политика-популиста, адвоката и автора, содержащая оцифрованные фотографии, тексты его переписки, и другие документы доступна благодаря реализации проекта «Цифровая коллекция работ Томаса Ватсона» ("The Thomas E. Watson Papers Digital Collection" <http://www.lib.unc.edu/dc/watson/>). «История Каролины: Виртуальный музей истории университета» ("The Carolina Story: A Virtual Museum of University History" - <http://museum.unc.edu/>) - это цифровая коллекция, в которой представлены материалы о богатой двухсотлетней истории одного из старейших университетов США. Коллекция «Библиотека литературы южных штатов США» ("Library of Southern Literature" - <http://docsouth.unc.edu/southlit/>) включает разнообразные литературные работы Американского Юга, опубликованные до 1924 г. Коллекция открывается ранними текстами об Америке, написанные британскими первооткрывателями. Он-лайн коллекция более 3000 исторических карт, начиная от 1500-х годов до 2000 г., была создана в рамках проекта «Карты Северной Каролины» ("North Carolina Maps" - <http://www.lib.unc.edu/dc/ncmaps/>).

Цифровая славянская и восточно-европейская коллекция университета Северной Каролины (<http://www.lib.unc.edu/cdd/crs/international/slavic/collections/index.html/>) является одной из уникальных коллекций в стране, содержащая редкие документы по русской и восточно-европейской истории (книги, журналы фотографии, открытки и др.), оцифрованные материалы Коллекции Андрея Савина по русской эмиграции.

В цифровом мире появляются на свет новые виды материалов. На web сайтах содержатся файлы различного типа (текстовые, с изображениями, звукозаписи и т.д.). Но проблема состоит в том, что web сайты непрерывно меняются и обновляются, и вытесняемые материалы бесследно исчезают. Так, несколько библиотек разработали стратегию для отбора и сохранения web сайтов, применяя к ним понятие «публикация». Библиотеки стремятся к тому, чтобы во всем многообразии web материалов сохранить доступ к тем из них, которые потенциально могут иметь долговременную культурную ценность [6].

Наиболее известным по архивированию web сайтов является проект «Пандора» Национальной библиотеки Австралии (<http://pandora.nla.gov.au/>). Пандора (PANDORA - Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia) – это *web архив*, который содержит сайты, посвященные Австралии или касающиеся темы, имеющей для страны значение. Но при этом материал должен быть написан австралийцем. Критерием отбора документа в web архив является содержание материала, которое может представить интерес для научных исследований в течение длительного времени. Главной целью этой инициативы является сохранение материалов, размещенных на web сайтах, которые по истечении времени были бы навсегда утрачены.

Для подготовки библиотекарей в области цифрового курирования, т.е. специалистов-кураторов для управления и сохранения цифровых объектов уделяется большое внимание в библиотечном мире. За последнее десятилетие наблюдается огромный рост профессиональных возможностей в области цифровой информации. Эти возможности требуют разнообразный набор навыков для выполнения, управления и решения целого ряда процедур и задач, необходимых на протяжении всего жизненного цикла цифровых объектов, начиная от их создания, распространения, обеспечения доступа, хранения, использования, повторного использования и вывода.

В Великобритании DiCCurr Centre (<http://www.dcc.ac.uk/>) является консультативным, тренинговым центром по цифровому курированию. DiCCurr профессиональный Институт университета Северной Каролины в Чапел Хилле (<http://ils.unc.edu/digccurr/institute/>) разрабатывает учебные планы и программы по цифровому курированию, которые используются факультетами по информационным и библиотечным наукам, а также компьютерным наукам для подготовки специалистов по управлению репозиториями (архивов) цифровых объектов [7].

При поддержке Совета по библиотечным и информационным ресурсам (CLIR) <http://www.clir.org/> и Института музейных и библиотечных услуг (<http://www.ims.gov/>) библиотекари США и других стран могли пройти тренинги по повышению профессионального образования в области управления и сохранения цифровых объектов.

Возможности

Настоящий период развития информационных технологий в библиотеках Кыргызстана характеризуется созданием собственных электронных коллекций, таких как библиографических (создание электронных каталогов, сводного каталога книг и аналитической росписи статей), реферативных, фактографических и полнотекстовых баз данных, использованием информации на CD-ROM, DVD, Интернет-технологий. Так, например, Национальная библиотека КР создает каталог национальной библиографии «Кыргызстан» в цифровом формате.

Признавая тот факт, что все больше читателей используют Интернет для доступа к мировой информации, библиотеки республики стали активно создавать электронные коллекции путем оцифровки собственных фондов и создания электронных библиотек.

Электронные библиотеки в Кыргызстане начали формироваться с 2004 года и к настоящему времени созданы в Национальной библиотеке КР, в Американском университете в Центральной Азии, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, в Кыргызско-русском (славянском) университете, Иссыккульском государственном университете, Жалалабадском государственном университете, Центральной научной медицинской библиотеке, Кыргызско-турецком университете «Манас», Кыргызской государственной медицинской академии. В качестве программных платформ используются открытые ПО Dspace и Dlibrary, WEB ИРБИС 64.

В рамках проекта «Сеть наследие» Национальной библиотекой КР были оцифрованы различные эпизоды из ранних изданий эпоса «Манас» и перенесены на электронный носитель CD-ROM с дальнейшим его тиражированием во многие библиотеки мира.

Воплощением идеи современного канала доступа к разнообразным библиотечным услугам и информационным ресурсам стали Web-сайты, разработанные библиотеками страны, такими как Национальная библиотека КР (<http://www.nlkr.gov.kg/>), ГПТБ КР (<http://gptbkr.to.kg/>), НБ АУЦА (<http://library.auca.kg/>), НБ КРСУ (<http://www.krsu.edu.kg/Rus/EduBibl.htm/>), НБ КТУ «Манас» (<http://library.manas.kg/>). НБ КГТУ (<http://www.libktu.aknet.kg/>) и другие библиотеки. На вэб сайтах представлены электронные каталоги, поддерживаются проблемно-ориентированные базы данных. Благодаря богатому содержательному наполнению, регулярному обновлению, продуманной структуре и удобной навигации Web-сайты библиотек по праву считаются авторитетными и надежными источниками информации.

В 2006 г. в Американском университете в Центральной Азии был создан открытый архив (репозиторий), отражающий интеллектуальное богатство университета: диссертации и авторефераты, издания АУЦА, опубликованные статьи ученых, преподавателей и сотрудников, учебно-методические материалы, студенческие работы и другие материалы (<http://elibrary.auca.kg/>).

Основными целями создания архива явились: обеспечение открытого доступа к научному потенциалу АУЦА; предоставление электронной среды для дистанционного обучения студентов; популяризация качественных исследований и учебных курсов в университете; долговременная сохранность работ. В качестве программной платформы репозитория используется программное обеспечение Dspace.

Успешные результаты внедрения первого в Центральной Азии репозитория в АУЦА стали благоприятным толчком к созданию корпоративного репозитория научных работ ученых Кыргызстана и Центральной Азии (<http://krad.bik.org.kg/>). Главной целью портала является развитие электронной научной среды и обеспечение открытого доступа к научным изданиям ученых Кыргызстана и стран Центральной Азии через создание корпоративной электронной базы данных (репозитория), размещение ее в Интернет и обеспечение открытого и свободного доступа к научным ресурсам (<http://oel.bik.org.kg/>). Данный ресурс направлен на формирование научно-значимой электронной коллекции материалов трудов ученых Кыргызстана и стран Центральной Азии. В настоящее время в БД репозитория размещены и хранятся 256 полнотекстовых документов (5 диссертаций, 5 монографий, 17 статей) ученых Кыргызстана, Казахстана и Таджикистана на русском и кыргызском языках по экономическим, медицинским, техническим, историческим, естественным и другим наукам.

Усилиями академических библиотек «Ассоциации Кирлибнет» (<http://www.kyrlibnet.kg>) созданы открытые архивы (<http://arch.kyrlibnet.kg/>), в котором размещаются коллекции полнотекстовых авторефератов диссертаций (104), диссертаций (34), дипломных проектов (1) и более 3000 статей из Вестников вузов и другие документы в области естественных, технических, общественных и других наук. База данных архивов пополняется ежедневно.

Благодаря инновационным информационным технологиям библиотеки Кыргызстана успешно решают проблемы сохранения бесценных шедевров историко-культурного наследия страны путем их оцифровывания и обеспечения сохранности в цифровых архивах.

В целях обеспечения долговременной сохранности историко-культурного наследия четыре библиотеки страны (Национальная библиотека КР, ЦНБ НАН КР, НБ Кыргызского национального университета и Иссык-Кульская областная библиотека им. В. Ленина) в рамках проекта «Книжные памятники Кыргызстана: обеспечение сохранности и широкого доступа» (<http://project.rarebooks.net.kg/>) создали цифровую коллекцию 120 наименований книг, содержащих бесценные сведения об истории развития страны, кыргызской государственности, научном и культурном наследии прошлых поколений.

Важным событием в библиотечном сообществе страны в мае 2010 г. стало участие Национальной библиотеки КР в международном проекте «Мировая цифровая библиотека» в качестве полноправного партнера. В Мировую цифровую библиотеку включен эпос «Манас» по варианту великого манасчи Саякбая Каралаева на кыргызском языке (в пяти книгах общим объемом 1584 стр.), а также перевод эпоса на русский язык, осуществленный С. Липкиным и прозаический пересказ эпоса, принадлежащий перу З. Бектенова и К. Нанаева. Кроме этого, в мировой цифровой библиотеке представлено издание эпоса «Манас» на английском языке в переводе английского поэта и переводчика Уолтера Мея. Также в Мировую цифровую библиотеку включены фрагменты из фильма режиссера М. Убукеева «Манасчи», дающие яркое представление об эпосе и его исполнителе Саякбае Каралаеве. Благодаря участию НБ КР в данном проекте уникальное произведение кыргызского народа доступно пользователям всего мира.

Перспективы

В перспективе предполагается пополнить фонд Мировой цифровой библиотеки оцифрованными изданиями «малых» эпосов кыргызского народа, а также разместить первые буквари кыргызского языка, созданные в XI веке великим ученым, поэтом и просветителем Центральной Азии Юсуфом Баласагуни «Кутадгу билиг» («Благодатное знание»), книги исследователей Средней Азии и Кыргызстана.

В Национальной библиотеке КР начата работа по проекту «Золотая коллекция Евразии», в котором участвуют национальные библиотеки стран СНГ. В рамках проекта оцифровываются уникальные коллекции и книги, представляющие ценность мирового и национального значения

(раритеты на кыргызском языке в арабской и латинской графике, рукописные книги религиозного содержания и др.).

Как видно, у библиотекарей Кыргызстана есть опыт работы по созданию и сохранению цифровых коллекций, контент которых в основном содержит опубликованные текстовые материалы. Исходя из опыта библиотек США, Европы и других стран контент архивов (репозиториев) может быть расширен за счет размещения в них рукописей, географических карт, различного рода изображения, презентации, базы данных, наборы данных, аудио и видео файлы и другие материалы, включая и web сайты, представляющие научный и образовательный интерес общества.

В перспективе количество институциональных открытых архивов (репозиториев) в республике может быть увеличено за счет их развития в ведущих университетах страны.

В Кыргызстане уже есть профессиональная база подготовки студентов для выполнения новой профессиональной роли в области управления репозиториев (архивов) цифровых объектов. Это отделение информационных систем, книжного и архивного дела при Бишкекском гуманитарном университете им. К. Карасаева. Но это потребует новых учебных планов по цифровому курированию (разработка стратегии, положений, управление, сохранение, технологическое и программное обеспечение, вопросы авторского права и т.д.), которые позволят преподавать курсы по созданию и управлению открытых архивов (репозиториев) студентам данного отделения и на курсах повышения квалификации библиотекарей.

Таким образом, управление и сохранение цифровых объектов на протяжении жизненного цикла учебных и научных интересов общества является актуальным на сегодняшний день. Оно связано не только с физической сохранностью данных, но и с гарантией возможности их использования программным обеспечением будущего. При этом особо важную роль имеют понятия интеграции, и достоверности данных.

Литература

1. Introduction to Digital Preservation: Why Preserve? How to Preserve? – Режим доступа: http://www.planets-project.eu/training-materials/1-king-planets_keynote/
2. Сохранение цифрового наследия.- Режим доступа: <http://n-1ru/scn1.htm/>.
3. Digital Curation Centre. “What is Digital Curation?” – Режим доступа: <http://www.dcc.ac.uk/about/what/>).
4. Higgins S. The DCC Curation Lifecycle Model // The International Journal of Digital Curation. - 2008. - Issue 1. – Vol. 3. – P. 138.
5. Photographs of the University of North Carolina at Chapel Hill. – Режим доступа: <http://www.lib.unc.edu/ncc/pcoll/uncchimages/uncchphotos.html>
6. Repository66.org. - Режим доступа: [http://maps.repository66.org /](http://maps.repository66.org/)
7. Pomerantz J., etc. Comparing Curricula for Digital Library and Digital Curation Education // Digital Curation: Practice, promise & prospects: Proceedings of DiCCurr2009 / Helen R. Tibbo, Carolyn Hank, Christopher A.Lee, Rachael Clemens. - April 1-3, 2009. –University of North Caroline at Chapel Hill, NC USA.- P. 2-3.