

УДК 026.06(083.74)

С. Р. Баженов, И. Ю. Красильникова, Р. М. Паршиков

ГПНТБ СО РАН

**Международные стандарты,
регламентирующие форматы электронных сообщений
при обслуживании по межбиблиотечному абонементу:
история и современное состояние**

Рассмотрена история развития международных стандартов на форматы электронных сообщений при обслуживании по межбиблиотечному абонементу и доставке документов. Представлена информация по стандартам ISO 10160, ISO 10161 и новому стандарту в данной области – ISO 18626 *Information and documentation – Interlibrary Loan transactions*. Приведены текущие результаты исследования стандарта ISO 18626 в ГПНТБ СО РАН. Отмечено, что коды справочников стандарта ISO 18626 необходимы и обязательны для использования в автоматизированной системе; сформулированы возможные решения.

Ключевые слова: ISO 10160, ISO 10161, ISO ILL, ISO 18626, *Interlibrary loan transactions*, межбиблиотечный абонемент, ГПНТБ СО РАН.

UDC 026.06(083.74)

Sergey Bazhenov, Irina Krasilnikova and Roman Parshikov

State Public Library for Science and Technology of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch, Novosibirsk, Russia

**International standards to regulate formats
of electronic messages for ILL services:
History and current status**

The history of international standards for ILL and Document Delivery e-messaging formats is discussed. ISO 10160 and ISO 10161 standards and a new standard ISO 18626: *Information and documentation – Interlibrary Loan transactions* are examined. Ongoing results of analyzing ISO 18626 standard at the State Public Library for Science and Technology of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch are revealed.

Keywords: ISO 10160, ISO 10161, ISO ILL, ISO 18626, *Interlibrary loan transactions*.

The first attempts to develop an ILL standard were made as early as 1983 by the National Library of Canada, where support for the ILL tasks set of messages has been prepared for via e-mail. In 1993, then two standards have been published: ISO 10160: 1993 and ISO 10161-1: 1993. In 1997 the second edition of the standards were published (ISO 10160: 1997, ISO 10161-1: 1997), as well as an additional part of ISO 10161 standard has been released, namely ISO 10161-2: 1997: Interlibrary Loan Application Protocol Specification – Part 2: Protocol implementation conformance statement (PICS) proforma. Standards have become well-known in Russia. State public library for science and technology of the Siberian branch of the Russian Academy of sciences since 1986 is engaged in the problems of interlibrary loan. Since 2005 the ILL and DD system has been operating on the ground of the IRBIS packet. Specialists of the St. Petersburg State Polytechnic University in 2003 developed ILL module based on the ILS "Ruslan". In 2003 there was drafted a new version of the standard, combining the ISO 10160 and ISO 10161-1. There were proposed several changes and use of UTF8 as a set of characters. Then, the third version of the draft standard has been voted. In 2014, after the project completion this standard has been approved, its full name is : ISO 18626: 2014 Information and Documentation – Interlibrary Loan Transactions. The new standard ISO 18626 provides for a minimum number of protocol messages to be exchanged between systems (order – Request; ordering library message – Requesting Library Message; message library, carry out orders, – Supplying Agency Message; confirmation messages performers and customers). Unlike ISO 10160, ISO 10161, the new standard protocol is "stateless" ILL transactions. It should be emphasized that the previous ILL standards (ISO 10160, ISO 10161) are applicable, and are used in the systems of different countries, but underwent a minor revision. The latest versions of standards – ISO 10160: 2015, ISO 10161-1: 2014, ISO 10161-2: 2014. We decided to use ILL and DD in ISO 18626 standard in our library.

Применение стандартов в автоматизированных системах

В ГПНТБ СО РАН с 1986 г. занимаются проблемами автоматизации межбиблиотечного абонеента. С 2005 г. ведётся разработка автоматизированной системы МБА и ДД (АС МБА и ДД) на основе АРМ МБА системы ИРБИС [1, 2].

Одна из важнейших и актуальных задач – поддержка в автоматизированной системе стандартов на форматы электронных сообщений, связанных с межбиблиотечным обменом первичных документов по заказам пользователей.

Назовём цели создания и применения стандартов в области МБА:
введение общей (для различных организаций), унифицированной структуры сообщений МБА;

обмен заказами, сообщениями по заказам в электронной среде стандартным способом, вне зависимости от аппаратного и программного обеспечения (ПО), установленного у абонента;

общий позитивный эффект, связанный с повышением уровня автоматизации МБА. В автоматизированной системе учитываются заказы, этапы их прохождения и т.д.

История разработки стандартов в области МБА. Стандарты ISO 10160, ISO 10161-1, ISO 10161-2

Первые попытки разработать стандарт в области МБА были предприняты ещё в 1983 г. в Национальной библиотеке Канады [3], где для поддержки задач МБА был подготовлен набор сообщений для использования в электронной почте [4].

В 1988 г. протокол *ILL* был утверждён Ассоциацией стандартов Канады (*Canadian Standards Association*) как предварительный национальный стандарт [3]. Несколько раньше, в 1986 г., протокол также был направлен в Международную организацию по стандартизации (*ISO*) [Там же]. Процесс рассмотрения в *ISO* был достаточно длительным, и только в 1993 г. были опубликованы следующие два стандарта:

ISO 10160:1993. Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Service Definition.

ISO 10161-1:1993. Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Protocol Specification – Part 1: Protocol Specification.

В 1997 г. вышла вторая редакция стандартов (ISO 10160:1997, ISO 10161-1:1997), а также была подготовлена дополнительная часть стандарта ISO 10161:

ISO 10161-2:1997: Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Protocol Specification – Part 2: Protocol implementation conformance statement (PICS) proforma.

Следует отметить, что стандарт не был простым для внедрения. Существенную помощь разработчикам систем оказывали ресурсы на сайте агентства поддержки стандарта, *Interlibrary Loan Application Standards Maintenance Agency* [5], где были размещены публикации, презентации с семинаров, материалы по тестированию программных приложений, реализующих стандарты.

Группа поддержки специалистов по внедрению протокола (*ILL Protocol Implementors Group – IPIG*) подготовила профиль использования протокола *ISO ILL – IPIG Profile for the ISO ILL Protocol* [6], а также методические рекомендации (*Guidelines*) по использованию профиля.

Стандарт был реализован в ряде национальных проектов и в коммерческих продуктах, таких как система OCLC VDX [7] или ПО компании *Relais International* [8].

Стандарты стали хорошо известны и в России. В статье [9] говорится, что протоколы (*ISO ILL*) «должны лечь в основу информационного обеспечения систем обслуживания пользователей первичными документами или их копиями». Специалисты Санкт-Петербургского государственного политехнического университета исследовали стандарты и к 2003 г. разработали на их основе АРМ МБА АБИС «Руслан» [10, 11].

Пересмотр стандартов ISO 10160, ISO 10161

На 2003 г. был запланирован очередной пересмотр стандартов ISO 10160 и ISO 10161. Но уже в 2000 г. на встрече IPIG в г. Маунтин-Вью (США) были сформулированы проблемные вопросы, которые следует рассмотреть в ходе пересмотра стандарта.

Кратко перечислим эти вопросы по материалам [12].

1. В стандарте не конкретизированы протоколы передачи сообщений МБА. К возможным протоколам можно отнести SMTP, TCP/IP.

2. Не определены сообщения подтверждения доставки.

3. Не определён механизм отмены изменений состояния заказа. Таблицы состояний, применяющиеся в ISO 10161-1, не разрешают переход в предыдущее состояние. Такой переход может потребоваться в случае ошибок оператора или непредвиденных ситуаций.

4. В ISO ILL определено использование кодирования сообщений в формате ASN.1/BER. Необходимо применение компилятора ASN.1 или специальных утилит. Это ведёт к сложностям при внедрении протокола, чтении сообщений, отладке.

5. Стандарт не поддерживает шифрование сообщений протокола.

6. Некоторые сообщения протокола определены как опциональные, не обязательные для отправки. Это ведёт к дополнительному усложнению протокола с точки зрения внедрения.

7. В протоколе поддерживается минимум четыре модели работы сети МБА или консорциума: простая, цепочечная, две модели с использованием посредников. Возникает вопрос: продолжать поддержку всех перечисленных моделей в стандарте или отказаться от некоторых из них, чтобы упростить стандарт?

8. Необходимость поддержки автоматизации в приложении (вызов события протокола при получении входящего сообщения, повышение эффективности рабочего процесса и т.д.).

В ходе пересмотра стандарта в 2003 г. специалисты IPIG подготовили проект новой версии стандарта, объединивший ISO 10160 и ISO 10161-1. В апреле 2004 г. он был направлен в ISO.

В проекте стандарта отражены существенные изменения по сравнению со второй версией [13], в том числе:

- отменены роль посредника и сервис перенаправления;
- изменены списки возможных состояний протокола;
- введена концепция отмены транзакции, перевода транзакции в предыдущее состояние в случае, если одна из сторон отправляет ошибочное сообщение;

предложено в качестве набора символов использовать UTF8.

Затем проект третьей версии стандарта направили на голосование, но по его результатам не утвердили. В отчёте по голосованию [14] отражены комментарии ряда государств – участников процедуры пересмотра стандартов: Австралии, Японии, Канады и США. В комментариях отмечены ключевые недостатки:

- третья версия стандарта несовместима со второй версией;
- сохраняется поддержка сетевой модели *Open Systems Interconnection (OSI)*, не применяются новые технологии;
- незначительный эффект от изменений в третьей версии;
- большие затраты производителей ПО на разработку и внедрение систем, поддержку различных версий протокола;
- отсутствие совместимости с пользователями старых версий протокола и стандарта во время переходного периода.

В ходе последующих консультаций принято решение о повторном пересмотре второй версии стандартов. В 2007 г. они были утверждены для использования на пятилетний период.

Сложившаяся ситуация не устраивала специалистов в области автоматизации МБА. На профессиональных форумах, конференциях обсуждались различные варианты разработки нового стандарта [15]. Ряд шагов был предпринят в подкомитете ISO TC46/SC4 – *Information and documentation. Technical Interoperability*.

Новый стандарт – ISO 18626 Information and Documentation – Interlibrary Loan Transactions

В начале 2013 г. в ISO была образована рабочая группа TC46/SC4/WG14 *Interlibrary Loan Transactions*. К этому моменту уже подготовили

проект стандарта, который незамедлительно направили на обсуждение для голосования. В ходе его разработки приоритет отдавался применению современных веб-технологий (XML и веб-сервисов), максимальному упрощению модели взаимодействия сторон в ходе обработки заказа по МБА [16].

В июле 2014 г. после доработки проекта стандарт был утверждён, его полное наименование: ISO 18626:2014 *Information and Documentation – Interlibrary Loan Transactions*.

Новый стандарт ISO 18626 предусматривает минимальное количество сообщений протокола для обмена между системами (заказ – *Request*; сообщение библиотеки-заказчицы – *Requesting Library Message*; сообщение библиотеки, выполняющей заказ, – *Supplying Agency Message*; подтверждающие сообщения исполнителей и заказчиков).

В отличие от ISO 10160, ISO 10161, протокол нового стандарта – «без сохранения состояния» транзакции МБА. Под транзакцией МБА понимается цикл обработки конкретного заказа по МБА, включающий все действия, события и сообщения от первоначального обращения абонента с заказом до завершения его обработки. В результате библиотека-заказчица или библиотека, выполняющая заказ, может направить любое определённое в стандарте сообщение по конкретному заказу МБА. Отправка выполняется вне зависимости от истории предыдущих сообщений. Реализация возможных ограничений на отправку сообщений переносится с уровня протокола (стандарта) на уровень бизнес-логики приложения, реализующего протокол.

Для поддержки разработчиков и пользователей стандарта организован сайт [17].

По состоянию на 2016 г. опубликован ряд докладов и статей зарубежных авторов с описанием стандарта. Библиография по данной теме представлена в отчёте о совместной работе комитета ISO TC46 и IFLA за 2015 г. [18]. Информация о стандарте также представлена в публикации отечественных специалистов [19].

Следует особо подчеркнуть, что предыдущие стандарты в области МБА (ISO 10160, ISO 10161) остаются действующими, используются в системах разных стран, но подверглись незначительным правкам. Последние версии стандартов – ISO 10160:2015, ISO 10161-1:2014, ISO 10161-2:2014.

Исследование стандарта ISO 18626:2014 в ГПНТБ СО РАН

Для дальнейшего развития АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН приняли решение об использовании ISO 18626. Вскоре после выхода стандарта он стал доступен в ГПНТБ СО РАН. В 2015 г. в библиотеке провели анализ стандарта с точки зрения применения процессов МБА и ДД.

При разработке программного обеспечения для коммуникации по протоколу ISO 18626 в первую очередь обратили внимание на терминологию, используемую в стандарте. Сообщения протокола в реальной автоматизированной системе должны содержать элементы данных и значения заданных кодами элементов на английском языке, как в оригинале стандарта. В то же время в интерфейсе автоматизированных рабочих мест системы должен использоваться русский язык.

В связи с этим для упрощения построения ПО авторы приняли решение сформировать в ИРБИС64 служебную базу данных, отражающую структуру сообщений и других элементов стандарта (см. рис.).

Структура БД (рабочий лист полей) включает поля для указания наименования сообщения протокола, секции, элемента сообщения и его описания, перевода элемента и его описания на русский язык. Также рабочий лист включает поле для кодов, устанавливающих признаки элемента. Например, *Mandatory (M)* – обязательный; *Open Codes (OC)* – по справочнику открытых кодов; *Closed Codes (CC)* – по справочнику закрытых кодов. Перечисленные поля заполняются информацией непосредственно из текста стандарта. В данной структуре вводятся и описания элементов справочников стандарта.

В ходе изучения стандарта авторы определили, что некоторые элементы не следует использовать в программной реализации системы, а некоторые значения справочников открытых кодов специфичны для конкретной страны. Например, возможные значения справочника *BibliographicRecordIdCode* (код идентификатора библиографической записи) включают *AMICUS* – код Национального каталога Канады; *BL* – код Британской библиотеки. Применять эти коды в АС для обработки заказов на документы из фондов российских библиотек пока не планируется. В связи с этим в структуре БД выделено поле для отметки об использовании значения справочника в реализации системы (поле 8 на рисунке).

БД создана для последующей реализации АС, поддерживающей ISO 18626. На основе БД можно построить справочники для информационно-технологического обеспечения системы. Справочники могут генерироваться по мере необходимости, также может применяться подход по использованию динамических справочников. Ещё одно направление применения БД – предоставление справочной информации по элементам стандарта в системе.

ИРБИС64 - АРМ "Каталогизатор" - Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН - Пользователь - ...

База данных: Корректировка Поиск Просмотр Сервис Помощь | ILT - ISO 18626 Interlibrary Loan Transactions

Новый MFN: 30 Результаты поиска

Элемент первого: Оптимизированный MSG - Элемент сообщения стандарта ISO 18626

Ссылка	Термины	№	Название элемента	№	Значение
7	ACTION	1	Наименование сообщения, справочник	Request	
3	AGENCYID	2	Секция	ServiceInfo	
2	AGENCYIDTYPE	3	Элемент	RequestType	
3	BIBLIOGRAPHICITEMID	4	Элемент (RUS)	Тип заказа	
3	BIBLIOGRAPHICITEMIDCODE	5	Описание	Type of request (new, retry or reminder) - If no req	
3	BIBLIOGRAPHICRECORDID	6	Описание (RUS)	Тип заказа (новый, повторный или заказ-напоминание)	
12	BIBLIOGRAPHICRECORDIDCODE	7	Коды	ACC"ERequestType	
5	ВИД ИЛТ-СМЕТНОГО	8	Используется в системе	Да	

Ключ: _____

Описание элемента: Добавочные /

№	Имя	Описание
30	Request - ServiceInfo - RequestType	
31	Request - ServiceInfo - RequestingAgencyPreviousRequest	
32	Request - ServiceInfo - ServiceType	
33	Request - ServiceInfo - ServiceLevel	
34	Request - ServiceInfo - PreferredFormat	
35	Request - ServiceInfo - NeedBeforeDate	
36	Request - ServiceInfo - CopyrightCompliance	
37	Request - ServiceInfo - AnyEdition	
38	Request - ServiceInfo - Note	
39	Request - ServiceInfo - SupplierInfo	
40	Request - ServiceInfo - SortOrder	
41	Request - ServiceInfo - SupplierCode	

Наименование сообщения, справочника: Request
Секция: ServiceInfo
Элемент: RequestType
Элемент (RUS): Тип заказа
Описание: Type of request (new, retry or reminder) - If no request type is specified, the default is "new".
Описание (RUS): Тип заказа (новый, повторный или заказ-напоминание) - если тип заказа не указан, то значение по умолчанию - "новый".
Коды: CC
Используется в системе: Да
Примечания:

БД: ILT Макс. MFN: 326 Текущий MFN: 30 Отмечено - 0 10:07 00:00

Информация по элементу данных *RequestType* сообщения *Request* стандарта ISO 18626, представленная в БД системы ИРБИС64

Авторы статьи провели сравнительный анализ справочников АС МБА и ДД ГПНТБ СО РАН и справочников стандарта, в частности тех, которые содержат коды отказов (*ReasonUnfilled*) и возвратов (*ReasonRetry*). До момента выхода стандарта при разработке АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН проводилась унификация причин отказов и возвратов, которые были включены в справочник операций по обработке заказов [20]. Анализ показал, что некоторые причины отказов и возвратов в ISO 18626 и в ГПНТБ СО РАН совпадают. Ряд причин, характерных для ГПНТБ СО РАН, отсутствует в справочнике *ReasonUnfilled*: «издание на этапе передачи в другой фонд», «издание в стадии обработки», «копирование невозможно (по техническим причинам)» и т.д.

Коды справочников стандарта ISO 18626 необходимы и обязательны для использования в АС. В связи с этим возможны различные решения:

пересмотр справочников причин отказов и возвратов ГПНТБ СО РАН, отказ от излишней детализации;

указание дополнительной причины, специфичной для ГПНТБ СО РАН, в комментариях к заказу;

заключение соглашения между заказывающей и исполняющей организациями по использованию дополнительных кодов к справочникам;

направление предложения разработчикам стандарта по добавлению новых значений в справочники открытых кодов.

В ГПНТБ СО РАН продолжается работа по исследованию и разработке автоматизированной системы МБА и ДД, поддерживающей стандарт ISO 18626.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Очагова Л. Н., Подморина Е. Б.** Автоматизация технологии МБА ГПНТБ России на базе ИРБИС // Науч. и техн. б-ки. – 2005. – № 2. – С. 127–133.

Ochagova L. N., Podmorina E. B. Avtomatizatsiya tehnologii MBA GPNTB Rossii na baze IRBIS // Nauch. i tehn. b-ki. – 2005. – № 2. – S. 127–133.

2. **Баженов С. Р., Паршиков Р. М.** Автоматизированная система МБА и доставки документов под ИРБИС. Новые результаты // Там же. – 2012. – № 11. – С. 77–81.

Bazhenov S. R., Parshikov R. M. Avtomatizirovannaya sistema MBA i dostavki dokumentov pod IRBIS. Novye rezultaty // Tam zhe. – 2012. – № 11. – S. 77–81.

3. **Turner Fay.** The interlibrary loan protocol: an OSI Solution to ILL Messaging : pre-publication draft of article published in Library Hi Tech [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lac-bac.gc.ca/iso/ill/document/readings/hitech-1.pdf> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

4. **Breeding Marshall.** Resource Sharing in Libraries: Concepts, Products, Technologies, and Trends. Chapter 2: Interoperability and Standards [Электронный ресурс] // Library Technology Reports. – Vol. 49. – No. 1. – Режим доступа: <https://journals.ala.org/ltr/article/view/4406/5103> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

5. **Interlibrary Loan Application Standards Maintenance Agency** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lac-bac.gc.ca/iso/ill/main.htm> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

6. **IPIG Profile for the ISO ILL Protocol** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lac-bac.gc.ca/iso/ill/ipigprfl.htm> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

7. **VDX** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oclc.org/vdx.en.html> (дата обращения: 05.05.2016 г.). – Загл. с экрана.

8. **Relais International Inc.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://relais-intl.com> (дата обращения: 05.05.2016 г.). – Загл. с экрана.

9. **Захаров В. П.** Информационно-программная совместимость при электронной доставке документов [Электронный ресурс] // Электрон. б-ки. – 2000. – Т. 3, вып. 2. – Режим доступа: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2000/part2/zakharov> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

Zaharov V. P. Informatsionno-programmnaya sovmestimost pri elektronnoy dostavke dokumentov [Elektronnyy resurs] // Elektron. b-ki. – 2000. – Т. 3, вып. 2.

10. **Усманов Р. Т.** Корпоративные службы электронного заказа и доставки документов [Электронный ресурс] // Инновации в упр. и технологиях для б-к : материалы семинара (23 июня 2003 г., г. Санкт-Петербург). – Режим доступа: <http://copeter.ruslan.ru/outcomes/codd.html> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

Usmanov R. T. Korporativnyye sluzhby elektronnoy zakaza i dostavki dokumentov [Elektronnyy resurs] // Innovatsii v upr. i tehnologiyah dlya b-k : materialy seminar (23 iyunya 2003 g., g. Sankt-Peterburg).

11. **Автоматизированная** библиотечно-информационная система «РУСЛАН». Автоматизированное рабочее место «Межбиблиотечный абонемент». Руководство пользователя. Версия 1.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ill.arbicon.ru/doc/34.html> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

Avtomatizirovannaya bibliotечно-informatsionnaya sistema «RUSLAN». Avtomatizirovannoe rabochee mesto «Mezhibliotечnyy abonement». Rukovodstvo polzovatelya. Versiya 1.0 [Elektronnyy resurs].

12. **Interlibrary Loan Application Standards Maintenance Agency.** ISO 10160/10161 Review. Working Papers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lac-bac.gc.ca/iso/ill/stanv3wp0.htm> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

13. **ISO/TC46/SC4 N591.** Resolution of comments on the DIS ballots for ISO 10160 and 10161, Interlibrary Loan Protocol» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.archive.org/web/20070713182601/http://www.niso.org/international/SC4/N591.pdf> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

14. **ISO/TC46/SC4 N567.** Report of voting on ISO/DIS 10161-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.archive.org/web/20070713071606/http://www.niso.org/international/SC4/N567.pdf> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

15. **Andresen Leif.** ILL transactions – a next step? The Danish experience and new possibilities // Interlending & Document Supply. – Vol. 39. – Iss 4. – P. 186–189.

16. **Andresen Leif.** New Interlibrary Loan Standard [Электронный ресурс] // Trends & Issues in Library Technology. – July 2013. – Режим доступа: http://ifla.intersearch.com.au/tilt_july2013/tilt_v2_i1.html (дата обращения: 05.05.2016 г.).

17. **ISO 18626** Interlibrary Loan Transactions. ISO TC46/SC4/WG14 Interlibrary Loan Transactions : News and information about implementation of the new standard for ILL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://illtransactions.org/>

18. **ISO/TC46** (Information and Documentation) liaison to IFLA. Annual Report. 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifla.org/files/assets/standards-committee/meetings/standards-committee-2015-08-15-20-iso-tc46-2015-report.pdf> (дата обращения: 05.05.2016 г.).

19. Белоозеров В. Н., Антошкова О. А. Разработка новых стандартов в области информационно-библиотечного дела // Информ. обеспечение науки. Новые технологии: сб. науч. тр. – Москва, 2013. – С. 87–95. – Электрон. версия печ. публ. – Режим доступа: http://www.benran.ru/SEM/Sb_13/sbornik/87.pdf (дата обращения: 05.05.2016 г.).

Belozerov V. N., Antoshkova O. A. Razrabotka novykh standartov v oblasti informatsionno-bibliotecnogo dela // Inform. obespechenie nauki. Novye tehnologii: sb. nauch. tr. – Moskva, 2013. – S. 87–95. – Elektron. versiya pech. publ.

20. Красильникова И. Ю., Паршиков Р. М. Модификация автоматизированного рабочего места в ИРБИС для целей межбиблиотечного абонементов и доставки документов // Библиосфера. – 2010. – № 3. – С. 64–69.

Krasilnikova I. Yu., Parshikov R. M. Modifikatsiya avtomatizirovannogo rabocheho mesta v IRBIS dlya tseyey mezhibliotecnogo abonementa i dostavki dokumentov // Bibliosfera. – 2010. – № 3. – S. 64–69.

Sergey Bazhenov, Cand. Sc. (Engineering), Head, Computer-aided Systems Department, State Public Library for Science and Technology of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch;

bazhenov@spsl.nsc.ru

15, Voskhod st., 630200 Novosibirsk, Russia

Irina Krasilnikova, Cand. Sc. (Pedagogy), ILL head, Senior Researcher, State Public Library for Science and Technology of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch;

krasilnikova@spsl.nsc.ru

15, Voskhod st., 630200 Novosibirsk, Russia

Roman Parshikov, leading programmer, State Public Library for Science and Technology, Russian Academy of Sciences Siberian Branch;

parshikov@spsl.nsc.ru

15, Voskhod st., 630200 Novosibirsk, Russia