

**Библиотечное RFID оборудование
и средства поддержки технологии радиочастотной идентификации
в составе системы автоматизации библиотек ИРБИС64**

**RFID equipment for libraries and support
of the radio frequency identification technology within the framework
of IRBIS64 library automation system**

**Бібліотечне RFID обладнання
та засоби підтримки технології радіочастотної ідентифікації
в складі системи автоматизації бібліотек ІРБІС64**

И. В. Тимошенко

*Государственная публичная научно-техническая библиотека России,
Москва, Россия*

Igor Timoshenko

*Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russia*

I. В. Тимошенко

*Державна публічна науково-технічна бібліотека Росії,
Москва, Росія*

В докладе представлены основные виды библиотечного RFID оборудования, российского и зарубежного производства, показаны основные принципы его взаимодействия с САБ ИРБИС64. Большое внимание уделено роли стандартизации существующих и разрабатываемых решений в этой области. Обсуждается мировой и российский опыт использования RFID устройств в библиотеках.

The main types of library RFID equipment by Russian and foreign manufacturers are discussed; principles of its interaction with IRBIS64 LAS are addressed. The author also focuses on standardization of existing solutions and those under development. He discusses global and Russian experience in using RFID facilities in libraries.

У доповіді представлено основні види бібліотечного RFID обладнання, російського та закордонного виробництва, показано основні принципи його взаємодії з САБ ІРБІС64. Значну увагу приділено ролі стандартизації як існуючих галузевих рішень, так і тих, що лише розробляються. Обговорюється світовий та російський досвід використання RFID пристроїв у бібліотеках.

На сегодняшний день распространение технологии радиочастотной идентификации в библиотеках можно уже назвать массовым явлением. За годы эксплуатации RFID оборудования был накоплен большой опыт, отраженный в ряде национальных стандартов, принятых практически во всех развитых странах мира. Выработаны общепринятые подходы к подбору оборудования, его внедрению и к методике его использования в библиотечных процессах. На рынке появилось достаточно много компаний, профессионально занимающихся RFID автоматизацией библиотек и имеющих большой положительный опыт в этой области.

В российских условиях распространение RFID технологии применительно к библиотекам имеет ряд особенностей, носящих, как правило, сдерживающий характер.

Прежде всего, в этой связи, следует отметить недостаточную информированность сотрудников библиотек о возможностях и особенностях библиотечного RFID оборудования. Такая ситуация приводит к формированию неверных представлений о возможностях технологии и потребностях библиотеки у людей, ответственных за приобретение средств автоматизации, чем спешат воспользоваться некоторые «АйТи» – компании общего профиля, готовые исполнить «любой каприз за ваши деньги» или непрофильные коммерческие организации, стремящиеся расширить область сбыта своего оборудования за счет библиотек.

Ещё одна существенная особенность, это дефицит финансирования большинства библиотек. Стоимость библиотечного RFID оборудования сравнительно велика и обычно превышает стоимость библиотечной АБИС, при этом область автоматизации такой системы достаточно узка: хранение и обращение традиционных библиотечных фондов – книг, журналов, дисков и т.д. Не секрет, что в последние годы интерес читателей к таким фондам, как к источнику информации, существенно снизился, и сместился в сторону электронных ресурсов. Такое положение вещей ставит вопросы перед руководителями библиотек об эффективности использования имеющихся денежных средств на приобретение дополнительных средств автоматизации.

Тесную связь с указанными выше особенностями имеет и ещё одна проблема. Несмотря на то, что подавляющее большинство российских библиотек на сегодняшний день компьютеризировано и широко используют для работы средства АБИС различных производителей, функциональность таких систем часто слабо приспособлена к эффективному использованию RFID оборудования. Вызвано это тем, что разработчики АБИС часто не уделяют достаточного внимания поддержке новой технологии и, в большинстве случаев, ограничиваются расширением имеющихся возможностей АБИС в использовании штрихового кодирования на простейшие виды RFID оборудования. При этом не учитывается существенная часть возможностей RFID технологии, имеющей сегодня массовый характер и находящей своё применение практически во всех областях человеческой деятельности. Методические центры массовых АБИС часто не могут оказать действенную информационную и техническую поддержку своим пользователям в области RFID, что заставляет их искать и получать такую информацию из сторонних и не всегда компетентных источников.

В целом, такое положение вещей существенно сдерживает распространение технологии радиочастотной идентификации в российских библиотеках и не позволяет библиотекам эффективно использовать имеющиеся ресурсы для развития автоматизации своей деятельности.

Наиболее массовой на территории постсоветского пространства на сегодняшний день является система автоматизации библиотек (САБ) ИРБИС64. Так же можно утверждать, что на сегодняшний день эта система лидирует среди российских систем автоматизации по уровню обеспеченности средствами эффективной работы с RFID оборудованием. Коллектив разработчиков САБ ИРБИС64 имеет многолетний опыт исследований и разработки программных решений, а так же принимает непосредственное участие в разработке оборудования радиочастотной идентификации.

Началом активной работы в этом направлении можно считать проведение, в рамках государственного контракта с Федеральным агентством по науке и инновациям, научно – исследовательской работы (НИР) по теме «Разработка программно – технологического комплекса автоматизированного учета, хранения и перемещения фондов научно-технической информации на основе технологий радиочастотной идентификации (RFID)». Работа проводилась в период 2008–2009 г. силами НП «МЦТТ» и ГПНТБ России. В рамках НИР были разработаны базовые принципы автоматизации библиотечных процессов средствами технологии радиочастотной идентификации, создан ряд программных продуктов, задействованных в рамках системы автоматизации ГПНТБ России на базе САБ ИРБИС32. Так же, совместно с рядом специализированных конструкторско-технологических предприятий был разработан ряд библиотечных RFID устройств, так же работающих в настоящее время в ГПНТБ России.

В дальнейшем велась непрерывная работа по развитию существующих и разработке новых средств автоматизации в области радиочастотной идентификации в составе САБ ИРБИС64. В настоящее время так же ведется несколько совместных проектов с разработчиками других российских АБИС в области интеграции с существующими средствами RFID.

На сегодняшний день средства поддержки RFID технологии в составе САБ ИРБИС64 развиваются в следующих основных направлениях:

1. автоматизация библиотечных процессов хранения и обращения библиотечных фондов;
2. средства интеграции со СКУД и банковскими платежными системами.
3. средства интеграции с автоматизированными библиотечными RFID устройствами (станциями самообслуживания и возврата);
4. средства реализации противокражных функций;

Так же определены основные виды RFID оборудования, задействованного в САБ ИРБИС64(128). Имеющийся перечень устройств можно разбить на следующие категории:

1. метки для маркировки документов библиотечного фонда – библиотеки и карты для идентификации читателей – электронные читательские билеты (ЭЧБ);
2. ридеры для чтения записи данных в метки и ЭЧБ, для работы с ЭЧБ и отдельными документами – малого размера и дальности действия 5–10 см, а так же для работы со стопкой документов – планшетные с дальностью действия 20–60 см;
3. противокражные RFID ворота, для контроля проходов библиотеки на проход читателей с ЭЧБ и пронос маркированных документов;
4. мобильные ридеры для инвентаризации документов библиотечного фонда;
5. Комплексные автоматизированные библиотечные устройства – станции самообслуживания читателей, самостоятельного возврата, сортировки и доставки документов.

Автоматизация библиотечных процессов начинается с маркировки документов, для этого используются специализированные RFID маркеры – библиотеки. Их специфика заключается в том, что предназначены для долговременной, на десятки лет, маркировки бумажных документов, кроме того материал подложки и клеевой слой изготовлены таким образом, чтобы не повреждать бумажный носитель при долговременном контакте. Хорошим тоном при закупке таких меток является требование тестирования их в Федеральном центре консервации библиотечных фондов РНБ, г. Санкт Петербург. Так же следует отметить, что библиотек должен иметь в своем составе оригинальный кристалл NXP I-Code SliX, работоспособность которого гарантируется в течение 25 лет производителем. Физические параметры должны быть подобраны таким образом, чтобы максимальной чувствительностью он обладал при наклейке на бумажный документ. Наряду с библиотеками на рынке сегодня представлено достаточно много меток аналогичного RFID стандарта, как правило, произведенных на предприятиях юго-восточной Азии, предназначенных для логистических приложений, со сроком жизненного цикла не более года. Такие метки имеют меньшую стоимость, но при этом их долговременная работоспособность не гарантируется, кроме того они предназначены для наклейки на материалы, отличные от бумаги, и при контакте с книгой существенно снижают свою чувствительность.

Библиотеки имеют перезаписываемую энергонезависимую память, которая используется RFID системой для хранения идентификационной информации о документе. Для начальной маркировки документов и программирования ЭЧБ САБ ИРБИС64 имеет в своём составе АРМ «RFID конверсия», который интегрирован практически со всеми имеющимися на рынке стандартными RFID ридерами и позволяет максимально автоматизировать процесс маркировки документов и начального программирования библиотек и ЭЧБ. Путем конфигурирования настроек АРМа возможна реализация различных вариантов формирования идентификационной информации при занесении её в память библиотеки, от использования в качестве основного идентификатора уникального кода самой метки в различных видах представления, или имеющегося штрих-кода, до перенесения идентификационной информации и параметров инвентаризации из записей электронного каталога. В качестве модели представления данных в памяти библиотеки в САБ ИРБИС64 принят Датский стандарт «RFID Data Model for Libraries ... Danish Standard S24/u4» («Датская модель») как наиболее распространенный в мире и соответствующий международному стандарту ISO 28560 «Радиочастотная идентификация в библиотеках». В RFID системе ИРБИС64 не используются корпоративные стандарты представления данных, призванные «обособить» оборудование отдельных поставщиков на уровне совместимости данных. Такой подход оставляет пользователям ИРБИСа выбор в использовании оборудования различных производителей и поставщиков на разных этапах развития проекта автоматизации библиотеки.

Для автоматизации работы с маркированными документами в составе типовых АРМов ИРБИС64 и 128 используется программный модуль «RFID клиент», предназначенный для чтения RFID ридером из памяти основного идентификатора метки и занесения его в активное поле интерфейса АРМа. Следует отметить, что для работы с WEB интерфейсами ИРБИС128 в модуле используется расширение протокола обмена данными 3М SIP, совместимого с версиями 2.0 и 3.0. Так же следует отметить, что для работы АРМ «Книговыдача» используется «глубокая» интеграция за

счет использования программного модуля «RFID клиент» в форме программного ОСХ-компонента интегрированного в АРМ «Книговыдача» на уровне программного кода.

Для учета читателей САБ ИРБИС64 использует электронные читательские билеты (ЭЧБ), представляющие собой в базовом варианте пластиковые RFID карты типа I-Code SliX с нанесенным полиграфическим способом изображением по макету, разработанному библиотекой. В зависимости от условий использования ЭЧБ библиотекой для их изготовления могут использоваться различные средства. В случае если используются «обезличенные» билеты, их изготавливают заранее и программируют при выдаче средствами АРМ «RFID конверсия». Если предполагается нанесение на ЭЧБ персональных данных, то они изготавливаются средствами АРМ «Печать ЭЧБ», работающим с полупрофессиональным ретрансферным кард-принтером Fargo HDP 5000. Формирование изображения для печати производится «на лету» и составляется из базового макета и четырёх программируемых элементов, в качестве которых используется текстовая информация (ФИО, категория читателя и т.д.), фотография, полученные с сетевого ресурса, напрямую из базы читателей ИРБИС64, а так же по протоколу SIP2.

В последние годы широкое распространение получили комплексные проекты автоматизации на уровне крупных ВУЗов, в которых АБИС является частью общей информационной системы. При этом идентификационная карта пользователя такой системы должна работать в нескольких смежных локальных системах и выполнять функции платежного средства. В качестве идентификационных карт в таких проектах обычно используют платежные карты, эмитируемые банками, федеральными структурами. Имеющиеся в составе САБ ИРБИС64 средства интеграции с платежными банковскими системами позволяют использовать в качестве ЭЧБ банковские карты стандарта ISO14443 в полном соответствии со стандартной для библиотек моделью представления данных. В настоящее время совместно с ОАО «Газпромбанк» реализовано решение «Кампусная карта», в котором банковская карта выполняет функции пропуска и ЭЧБ наряду с функциями платежного средства.

Для автоматизированной инвентаризации документов библиотечного фонда предназначен АРМ «Инвентаризация», интегрированный в настоящее время с мобильными ридерами RH-6 производства СКБ «Радэл», FEIG ID ISC.PRN101 производства компании «FEIG electronic», и мобильным Wi-Fi RFID терминалом производства компании «Tagsys». Ведется работа по интеграции АРМа с мобильным RFID терминалом производства компании «ЗМ». Полная версия АРМа находится сейчас в разработке, но актуальная на сегодняшний день версия позволяет эффективно проводить инвентаризацию подразделений библиотечного фонда, классифицированных в электронном каталоге, выявлять «заставки» на стеллажах и отыскивать потерянные экземпляры. Следует так же отметить, что в настоящее время ведётся совместная разработка НП «МЦТТ» и ООО «МикроЭМ Компонент» (г. Зеленоград) специализированного библиотечного мобильного ридера, наиболее отвечающего требованиям и методике инвентаризации системы RFID САБ ИРБИС64.

К средствам интеграции с автоматизированными библиотечными устройствами следует, прежде всего, отнести АРМ «SIP2 сервер» поддерживающий работу стандартных библиотечных устройств, использующих протокол «3M Standard Interchange Protocol Version 2.00». К таким устройствам относятся станции самостоятельного обслуживания, использующиеся в залах свободного доступа для регистрации выдачи и возврата литературы без участия библиотечных работников, а так же станции самостоятельного возврата и сортировки книг. Так же, к таким средствам интеграции можно отнести АРМ «Самостоятельная книговыдача», позволяющий реализовать функциональность автоматизированной станции. АРМ имеет простой сенсорный интерфейс, позволяющий путем простых действий зарегистрировать выдачу или возврат литературы и может работать с разными наборами аппаратных средств. Функциональность АРМа позволяет устанавливать его как на недорогом сенсорном моноблоке, оснащенном планшетным RFID ридером, стоимость такой системы составляет несколько десятков тысяч рублей, а так и на специализированной станции зарубежного производства, стоимость которой может приближаться к миллиону рублей. АРМ поддерживает работу по протоколу 3M SIP2, но при работе в составе САБ ИРБИС64 возможна его прямая регистрация на сервере как АРМ «Книговыдача», в этом случае АРМ наиболее

полно реализует модель учета читателей по правам доступа к системе и документов по местам хранения.

К средствам, реализующим противокражные функции относятся АРМы «Противокражные ворота» и «Турникет».

АРМ «Противокражные ворота» позволяет управлять работой RFID ворот по интерфейсу RS-485 реализуя «интеллектуальные» функции, такие как избирательный контроль документов по дополнительным признакам в базе ИРБИС64, автоматическая регистрация книговыдачи, подсчет посещений и посетителей и т.д. АРМ интегрирован с RFID воротами RH-4 RH-7, производства СКБ «Радэл», а так же с воротами типов ID ISC.ANT1690/600-A «Crystal Gate» и «Crystal Gate» производства компании «FEIG electronic». АРМ «Турникет» позволяет управлять работой турникетов, осуществляя контроль прохождения сотрудников и читателей.

В совокупности с остальными средствами САБ ИРБИС64 АРМы «Противокражные ворота» и «Турникет» позволяют реализовывать различные конфигурации противокражных библиотечных систем с использованием технологии «Электронный контрольный листок». Некоторые из режимов работы САБ ИРБИС64 при этом защищены патентом РФ. В АРМах реализован режим работы «Монитор», позволяющий удаленно отслеживать работу системы и получать статистические данные по результатам работы.

Эффективное и полнофункциональное использование описанных средств поддержки RFID технологии требует от сотрудников библиотек достаточно высокого уровня знаний в этой области. Для методической и информационной поддержки пользователей САБ ИРБИС64 в вопросах использования RFID оборудования в настоящее время, наряду с ИРБИС-форумом на сайте Ассоциации ЭБНИТ, действует специализированный Интернет-портал техподдержки «support.progulam.net», где зарегистрированные пользователи могут получить квалифицированную помощь и консультацию. Для решения оперативных вопросов, связанных с настройкой и использованием специализированных АРМов круглосуточно работает телефон тех. поддержки 8-800-555-01-21. Так же в настоящее время ведётся работа по организации учебно-методического центра по вопросам использования технологии радиочастотной идентификации в составе САБ ИРБИС64.

Наличие описанных программных средств и средств тех. поддержки позволяет пользователям САБ ИРБИС64 эффективно проектировать и создавать гибкие системы автоматизации на основе технологии RFID, имея возможность свободного выбора оборудования различных производителей и исходя из требуемой функциональности системы и имеющегося бюджета проекта.