

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ**

В.В. Самарин, О.С. Гордиенко, В.А. Копнин

Канд. техн. наук, ст.н.с. В.В. Самарин; О.С. Гордиенко; В.А. Копнин  
(ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина»)

Статья посвящена анализу современного состояния электронных библиотечных систем и результатов использования автоматизированной интегрированной библиотечной системы для эффективного обеспечения отбора, подготовки космонавтов и профессиональной деятельности специалистов ЦПК имени Ю.А. Гагарина. Для решения поставленной задачи разработаны способы программно-аппаратной интеграции библиотечных фондов с внутренним порталом организации.

**Ключевые слова:** электронная библиотечная система, автоматизированная интегрированная библиотечная система, космонавт, экипаж, подготовка.

### **The Use of the Automated Integrated Library System for Cosmonaut Training Process. V.V. Samarin, O.S. Gordienko, V.A. Kopnin**

The paper analyzes the current state of electronic library systems and the results of using the automated integrated library system for ensuring an effective selection of cosmonaut candidates, their training, and professional activity of the Gagarin Cosmonaut Training Center's personnel. To tackle the problem, the ways of the soft-hardware integration of the library holdings with the GCTC portal were developed.

**Keywords:** electronic library system, automated integrated library system, cosmonaut, crew, training.

Имеющиеся в ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина» (ЦПК) фонды научно-технической информации отличаются многообразием библиографического описания источников информации и используемых типов носителей информации. В настоящее время в ЦПК имеются открытые и служебные фонды научно-технической библиотеки (НТБ), которые используются в основном при проведении научных исследований и в интересах общекосмической подготовки (ОКП) космонавтов. Процесс подготовки космонавтов непосредственно обеспечивают фонды специальной служебной документации (ФССД): бортовой документации; учебно-методических пособий; технической и конструкторской документации, а также фонды аудиовизуальных документов, которые в отличие от открытых фондов НТБ имеют ограниченный доступ пользователей.

Для автоматизации работы каждой группы фондов использовались и до сих пор используются отдельные программные продукты на различных вычислительных системах:

- MS Access и Excel для формирования открытых каталогов фондов НТБ;
- файловая система предоставления учебных материалов ограниченного распространения ETMDS (Electronic Training Material Distribution System) для специальных служебных фондов;
- настраиваемая база данных изображений ThumbsPlus для системы хранения фото-, видеодокументов.

В этой связи актуальной является задача программной и аппаратной интеграции фондов в интересах подготовки космонавтов и специалистов ЦПК.

На начальном этапе были произведены соответствующие аналитические исследования по состоянию развития электронных библиотечных систем (ЭБС). Учитывая большое количество применяемых библиотечных систем – десятки в нашей стране и сотни за рубежом – акцент в исследованиях был сделан на использовании современных информационных технологий. Предварительное аналитическое исследование проводилось на уровне архитектурных решений в координатах «клиент–сервер–система управления базами данных (СУБД)». Основное требование – это максимум программного обеспечения на сервере, стандартное программное обеспечение на клиентском оборудовании, доступная к открытому применению СУБД, а также использование международных библиотечных стандартов. Этим требованиям соответствует автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро», созданная компанией «Дата Экспресс» на базе ЭБС MARK-SQL [1].

Все модули АИБС хранятся на сервере приложений, на котором запущена служба Internet Information Service (IIS). Информационные ресурсы хранятся на сервере данных с запущенной службой MS SQL. В ней используется «Тонкий клиент», в качестве которого могут выступать компьютеры, планшеты и смартфоны, использующие стандартные интернет-технологии на базе широкоприменяемых веб-браузеров (рис. 1).

Для построения интегрированной АИБС организации достаточно использовать восемь основных модулей «МегаПро»:

1. Модуль «Электронная библиотека».
2. Модуль «Регистрация».
3. Модуль «Обслуживание».
4. Модуль «Комплектование».
5. Модуль «Подписка».
6. Модуль «Каталогизация».
7. Модуль «Книгообеспеченность».
8. Модуль «Администрирование».



Рис. 1. Архитектура АИБС ЦПК

Модуль «Электронная библиотека» предназначен для авторизации пользователей, поиска библиографических описаний, доступа к электронным документам, а также для сохранения истории действий пользователя.

Модули (2–6) служат для автоматизации труда работников НТБ и специальных служебных фондов.

Модуль «Книгообеспеченность» решает задачу обеспечения информационными ресурсами учебных дисциплин для всех видов подготовки на различных ее этапах с учетом стандартов и уровня подготовки космонавтов.

Модуль «Администрирование» обеспечивает создание учетных записей пользователей, распределения прав доступа и загрузки электронных документов.

Для использования в АИБС созданных ранее электронных каталогов в программах MS Access и Excel была произведена их конвертация в международный MARC-формат для СУБД MS SQL. Для этого использованы стандартные программы и MARC-редактор. Все имеющиеся электронные ресурсы научно-технических фондов ЦПК были преобразованы в PDF-формат с возможностью осуществления поиска по тексту электронных документов.

Созданная и отлаженная АИБС была интегрирована во внутренний портал ЦПК. На внутреннем портале было создано стартовое меню со следующими разделами на верхнем уровне:

1. Сквозной поиск по всем фондам или по части фондов.

2. Электронная библиотека открытых фондов НТБ.
3. Электронная библиотека специальных служебных фондов.
4. Новые поступления.
5. Техническая поддержка пользователей.

Первые три блока стартового меню обеспечивают непосредственный доступ к конкретному фонду АИБС, а два последних блока меню служат для организации информационной работы и находятся на внутреннем портале ЦПК, построенном на базе 1С-Битрикс.

При осуществлении сквозного поиска из стартового меню можно без предварительной регистрации в АИБС выбрать любую комбинацию фондов и с использованием технологии простого поиска, по словам и словосочетаниям, видам изданий и году выпуска провести предварительный поиск по электронным каталогам, оценив возможности каждого фонда.

На втором этапе аналитических исследований определялись возможности адаптации выбранной АИБС к существующей системе подготовки космонавтов.

Известно, что процесс подготовки космонавтов должен быть своевременно обеспечен необходимой учебно-методической и бортовой документацией по различным видам подготовки (всего 13) на всех этапах: «общекосмическая подготовка кандидатов в космонавты» – «подготовка космонавтов в группах специализации и совершенствования» – «подготовка в составе утвержденных экипажей» в соответствии с планами подготовки и программой полета.

Для решения задачи информационного обеспечения подготовки космонавтов была использована трехмерная система последовательного оперативного доступа к информации в координатах «вид–этап–предмет (дисциплина) подготовки» и с учетом при необходимости дополнительных условий, учитывающих функциональные обязанности и степень подготовленности членов экипажа.

Для реализации такого алгоритма вся учебно-методическая и бортовая документация, используемая для подготовки, была тщательно структурирована и получила соответствующие признаки метаданных. Для обеспечения процесса отбора, подготовки и послеполетной реабилитации космонавтов, проведения НИОКР, испытательных работ организован защищенный доступ сотрудников ЦПК к электронной документации специальных служебных фондов АИБС, а также обеспечена защита информации от копирования. Использование PDF-формата дает возможность обеспечивать постраничное считывание информации на клиентское оборудование пользователя с сервера, где непосредственно хранится служебная документация в электронном виде, а также организовать защиту от копирования информации с помощью водяных знаков, которые позволяют идентифицировать пользователя по номеру читательского билета, что ограничивает использование постраничного копирования [2].

Количество и качество информационного ресурса интегрированной АИБС оказывает существенное влияние на эффективность проведения подготовки космонавтов. Тщательно подобранные материалы для оцифровки, выбор технологии оцифровки и методы организации информационного ресурса электронных библиотек обеспечивают генерацию новых информационных ресурсов, создание новых уникальных коллекций из первичных документов путем объединения электронных документов по определенной тематике из разных фондов.

В интегрированной АИБС Центра могут быть созданы уникальные базы данных по результатам космической деятельности космонавтов, полетам, подготовке космонавтов, программам полетов и результатам их выполнения, фототеки, видеотеки и фонотеки, архивы документов по организации подготовки и составу участников подготовки.

Использование электронных версий документации удобно в том плане, что не требуется проводить физической замены листов в бортовой документации, облегчается поиск необходимой информации, а также переход на другие страницы в случае использования гипертекстовых ссылок в документах. В то же время, конечно, нельзя принижать роль печатных версий, обладающих несравненно более высокой надежностью и наглядностью.

В результате проведенной работы решены задачи интеграции фондов НТБ и ФССД в интересах подготовки космонавтов и специалистов ЦПК. Автоматизированная АИБС адаптирована к потребностям существующей системы отбора, подготовки и послеполетной реабилитации космонавтов. Процесс подготовки космонавтов своевременно обеспечен необходимой бортовой, учебно-методической и технической документацией по различным видам и на всех этапах подготовки космонавтов.

Основные выводы по результатам исследований:

1. Использование MARC-формата открыло большие возможности по доступу к Сводному каталогу библиотек России и информационным ресурсам других библиотечных систем.

2. Построение АИБС на основе архитектуры «тонкий клиент–сервер приложений–СУБД» с использованием веб-технологий дает возможности по удаленному доступу к открытым фондам с мобильных устройств пользователей.

3. Создан пользовательский интерфейс под текущие задачи информационной работы с использованием современных веб-технологий и форм представления хранящейся в системе информации.

4. Систематизирован процесс обучения и создания учебно-методической, отчетной и другой документации, обеспечен оперативный поиск информации на всех этапах подготовки космонавтов.

5. Созданная в Центре подготовки космонавтов АИБС может быть использована в ракетно-космической отрасли.

## Заключение

По результатам проведенных исследований предлагаются следующие рекомендации по дальнейшему использованию и совершенствованию АИБС ЦПК:

1. Разработать инструкцию по использованию MARC-формата и обучить обслуживающий персонал фондов международным стандартам.
2. Закупить и подключить модуль RFID для автоматизированного учета документов и читателей, что значительно расширит функционал системы.
3. Обеспечить доступ интегрированной АИБС к Сводному каталогу библиотек России и ведомственным библиотечным системам.
4. Доработать модуль «Книгообеспеченность» под задачи отбора и подготовки космонавтов.
5. Использовать АИБС для доступа к защищенным электронным версиям фондов бортовой документации и учебным пособиям.
6. Использовать АИБС для доступа к просмотрным версиям фонда аудиовизуальных документов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Левова Л.В. Новые архитектурные решения в АИБС «МегаПро» / В.Т. Грибов, Л.В. Левова, С.В. Ефремов [Электронный ресурс] // Книга. Культура. Образование. Инновации («Крым-2018»): материалы Четвертого Международного профессионального форума – Электрон. дан. – М.: ГПНТБ России, 2018.
- [2] Грибов В.Т. Новые технологии защиты электронных документов / В.Т. Грибов, И.П. Соловьев // Университетская книга. – 2015. – № 3. – С. 67–69.

## REFERENCES

- [1] Levova L.V. New Architectural Solutions in AIBS “MegaPro” / V.T. Gribov, L.V. Levova, S.V. Efremov [electronic source] // Book, Culture, Education, Innovations («Crimea-2018»): proceedings of the Fourth International Professional Forum – Electronic Data. – Moscow: Russian National Public Library for Science and Technology (GPNTB), 2018.
- [2] Gribov V.T. Innovative Technology for Protecting Electronic Documents / V.T. Gribov, I.P. Soloviev // Universitetskaya Kniga. – 2015. – No 3. – pp. 67–69.