

УДК 004.774.6:005.584.1:021.6

**Владимир Варакин,**

старш. научный сотрудник БЕН РАН, канд. физ.-мат. наук

**Николай Калёнов,**

директор БЕН РАН, д-р техн. наук, профессор

## **Инновационные технологии в управлении ресурсами ЦБС БЕН РАН**

В статье рассматриваются концепции и возможности веб-ориентированного программного комплекса Российской академии наук «MONITORING» (версия S-7.11). Дается представление о функциональных возможностях созданной на его базе системы обобщенного статистического мониторинга работы библиотек ЦБС БЕН, реализованной как веб-приложение и функционирующей на сайте БЕН РАН в среде MS Windows Server 2003/2008 с использованием SQL Server 2008. Иллюстрируются интерфейсы трех информационных систем, реализованных на его основе.

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** статистический мониторинг, веб-приложение, информационные технологии, веб-технологии, библиотечная деятельность, задачи управления сетью библиотек, MS Windows Server 2003/2008, SQL Server 2008.

**Р**абота по созданию рассматриваемого ниже программного комплекса «MONITORING» (версия S-7.11) является логическим продолжением деятельности в направлении информационного обеспечения научных подразделений РАН и проводится в соответствии с тематикой гостемы 01.880.007.807 «Разработка системы оптимального управления ЦБС БЕН РАН в современных условиях». В рамках этой темы была создана совокупность систем, обеспечивающих информационную основу для принятия управленческих решений административным персоналом уникального информационного центра сети БЕН РАН, который обслуживает ученых более чем из 150 институтов, научных центров РАН и более чем 120 библиотек научных организаций [1].

В данной статье рассматривается вариант использования разработанного БЕН РАН програм-

мно комплекса «MONITORING» (S-7.11) с привязкой к конкретным базам данных, поддерживаемым в ЦБС БЕН РАН.

Программный комплекс «MONITORING» (версия S-7.11) ориентирован на многоцелевое применение, поскольку его ядро, обладая функциональной гибкостью, не зависит от конкретной реализации автоматизированной информационно-библиотечной технологии и может служить средой упрощенной разработки ИС, имеющих иное целевое назначение. Он функционирует в стандартных операционных средах MS Windows Server (2000–2008) с использованием средств MS SQL Server (2000–2008) для управления базами данных и базируется на современных веб-технологиях (в частности ASP/ASP.NET).

Версия S-7.11 «MONITORING» отличается от предыдущих [2–5,7] более высокой скоростью

функционирования исполнительных блоков. Она может использоваться для реализации Интернет-систем, работающих в многобазовом и многосерверном режимах. Она поддерживает метабазу пользователей (внешнюю модель БД), которая обеспечивает индивидуальное видение данных (стандартный подход SQL Server с формированием VIEW не используется); реализует возможность подключения Системы к таблицам из «внешних» баз данных; позволяет создавать, повторно использовать и удалять временные таблицы, содержащие данные, которые получены в результате выполнения целевых запросов. В состав её административных сервисов включены добавление и удаление полей из таблиц в концептуальной модели БД, а также изменение их типов данных. Обеспечиваются возможности включения виртуальных полей в метабазу (внешнюю модель БД) пользователей, а также целый ряд дополнительных сервисов, назначение и функционирование которых носит специальный характер (в т. ч. сервис получения информации о составе подключаемых баз данных). Для каждого пользователя формируется учётная запись на основе поддерживаемой матрицы доступа. После заведения учётной записи пользователя формируется метабаза, спецификации которой позволяют персонализировать таблицы и штатные запросы.

Настраиваемый интерфейс штатного запроса (на текущий момент – 3 разновидности), обладая полной функциональностью, по существу, является интерфейсом любой новой подсистемы (ИС). Формы ввода (с ограниченным контролем вводимой информации – типов данных и размеров полей) и формы вывода для каждой таблицы генерируются автоматически без дополнительного программирования.

В метабазе каждая таблица и каждое поле таблицы специфицируются как принадлежащие конкретному пользователю. В набор штатных запросов, сформированных пользователем, входят его собственные запросы и запросы, сформулированные и сохранённые администратором. Доступные пользователю общие (созданные администратором) штатные запросы выполняются в «разовом режиме», при изменении параметров для единоразовой выборки. Операции редактирования и удаления запросов может выполнять как администратор, так и пользователь (при работе с личными запросами).

Наряду с указанными возможностями обеспечивается реализация интерфейсов для ввода информации с удалённых хостов.

Благодаря своей гибкости, программный комплекс «MONITORING» (версия S-7.11) может быть использован для решения широкого класса информационных задач для различных предметных областей в среде Интернет/Инtranet при реализации целевых систем на базе программных средств ОС Windows и стандартных MS SQL-серверов. Так, рассматриваемые ниже версия R-7.11 системы «REGISTR», система регистрации посещений, подсистемы сбора, обработки статистики доступа к сайту БЕН РАН и серверу Z39.50 являются веб-приложениями (ИС), построенными на основе программной среды «MONITORING» (версия S-7.11).

Ниже дается описание концепций и возможностей созданного комплекса с учётом специфики его применения для предметной области «библиотечная деятельность».

Созданное на базе средств комплекса «MONITORING» (версия S-7.11) приложение – Система обобщенного статистического мониторинга работы Библиотеки, именуемое также «MONITORING», – предназначено для накопления и обработки статистики, практически, по всем направлениям деятельности Библиотеки, обеспечивая оперативную «обратную связь» для принятия управленческих решений на основе анализа динамики работы подразделений БЕН РАН и читательского спроса.

Последняя версия Системы, являющаяся развитием ранее созданных [2–5, 7], позволяет интегрировать данные о спросе на любые виды изданий по всем каналам обслуживания, связывает их с электронными каталогами и базой данных читателей. Особенность созданного приложения: в нем обеспечивается не только формулирование любых разовых запросов на выборку данных по всем полям таблиц, поддерживаемых баз данных с использованием универсального интерфейса, но и поддержка аппарата штатных (постоянных) запросов, однократно сформированных и сохранённых в служебных таблицах. Эти запросы обладают полной функциональностью и могут использоваться как самостоятельные подсистемы «MONITORING».

Основные задачи этого приложения – создание основы для выработки оптимальных управленческих решений с целью достижения максимально возможного удовлетворения информационных потребностей ученых при эффективном использовании бюджетных средств в условиях ограниченного финансирования, а также для централизованного управления технологическими процессами в информационных подразделениях.

Информационная база Системы включает:

- заказы на ксерокопирование материалов с еженедельной выставки новых поступлений в фонды БЕН РАН (ВНП), а также из читального зала, которые являются основой для автоматизации финансовых расчетов с заказчиками. С бланков-заказов в компьютер вводятся: шифр журнала (книги), год издания, номер читательского билета заказчика, дата, количество заказанных страниц;
- заказы по МБА, поступившие через Интернет и направляемые для выполнения в отдел фондов. Заказы формируются автоматически и содержат: шифр хранения издания, его библиографическое описание, вид выполнения (оригинал, ксерокопия, электронная копия), количество страниц (если заказана копия), код абонента, дату [8];
- заказы на выдачу изданий в читальном зале. Информация о заказах вводится в систему «MONITORING» (версия S-7.11) из Интернет-системы заказа литературы в читальном зале (описание системы см. выше);
- технологическая информация из системы БИБЛИОБУС [7], содержащая сведения о приобретаемых изданиях, стадиях их обработки, комплектующих организациях, поставщиках и т. д.;
- статистическая информация, получаемая из рассмотренной выше подсистемы регистрации читателей «REGISTR» (версия R-7.11).

Поскольку Система предназначена для внутриведомственного функционирования, к работе с ней допускаются только авторизованные пользователи, имеющие зарегистрированные администратором имя и пароль. В настоящее время в Систему входит ряд основных исполнительных и служебных блоков, реализующих многоаспектную выборку данных и требуемые вычисления. Обращение к ним осуществляется из формы на главной странице Системы.

В состав Системы включены следующие блоки для получения рейтингов изданий, поиска и расчетов по:

- данным ксерокопирования материалов;
- информации, полученной при обработке заказов из читального зала;
- обобщенной информации – «копирование» + «заказы из читального зала»;
- объединенной информации – «копирование» + «каталог журналов»;
- объединенной информации – «копирование» + «каталог книг и продолжающихся изданий»;
- информации, полученной из БД специализированной системы «МБА» [9].

В состав Системы входит также универсальный блок, обеспечивающий доступ ко всем видам информации. Кроме этих блоков сюда включены блоки контроля технологических процессов по «пути книги», с помощью которых формируются отчеты по срокам обработки изданий, оценивается интенсивность труда сотрудников, выполняющих те или иные технологические операции в заданный период времени.

Все исполнительные блоки, за исключением блока ведения журнала доступа (обеспечивает контроль доступа к системе в режиме он-лайн) и блоков, которые обслуживают вызовы и коррекцию штатных запросов для основных блоков, имеют стандартный интерфейс пользователя, подобный рассмотренному ниже интерфейсу пользователя системы «REGISTR» (версия R-7.11). Отличия могут быть только в составе вызываемых клавишами подсистем в области «Команды».

В состав Системы также включены программные средства, предназначенные для получения и обработки отчетных данных из распределенных информационно-библиотечных подразделений, входящих в состав централизованной библиотечной сети.

С Системой в технологическом режиме работают представители администрации, сотрудники Организационного отдела, руководители технологических отделов. По их заданию наиболее часто используемые запросы введены в Систему в качестве штатных (постоянных запросов). Кроме того, в Системе реализована возможность формулирования и выполнения произвольных запросов на стандартном языке SQL (доступна администратору системы), а также один из вариантов обеспечения информационной совместимости с внешними библиографическими информационными системами [6].

Текущая реализация Системы поддерживает две основные базы данных – буферную и архивную (БЕН, БЕН1). Обновление основных таблиц осуществляется как за счёт прямого ввода данных, так и с использованием стандартных средств MS SQL Server 2008 (T-SQL, SSIS), для чего разработано соответствующее ПО (655 операторов T-SQL и DBCC). Программы этого комплекса решают классическую задачу «Поставщик – Источники – Поставки», формируя концептуальную модель БД Системы.

Для обеспечения защиты информации, наряду с применением стандартных средств безопасности Windows 2003–2008, IIS 6.0 и MS SQL Server 2000–2008, в Системе реализован дополнительный блок аутентификации. В набор функций, выполняемых блоком «АДМИНИСТРАТОР», вклю-

чены: формирование учетных записей пользователей и администраторов Системы, их удаление, присвоение и изменение паролей, определение прав пользователей на основе поддерживаемой системой матрицы доступа. Кроме того, в состав Системы включён блок ведения журнала доступа, позволяющий в интерактивном режиме контролировать «входы» пользователей в Систему и получать исчерпывающую информацию об удалённых пользователях (датах и времени начала сеансов, адресах, версиях ОС, используемых браузерах и т. д.). В автономном варианте системы «REGISTR» также реализованы подобные средства аутентификации и администрирования, однако они доступны в полной мере лишь глобальному администратору «MONITORING».

### Система «Регистрация читателей» (REGISTR, R-7.11)

Система «REGISTR» обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- ввод данных о читателях;
- редактирование и удаление введенной информации;
- проведение многоаспектного поиска в БД читателей и получение количественных распределений по различным характеристикам (в т. ч. формирование регламентированных статистических отчетов, в частности для Президиума РАН).

С 2006 г. Центральная библиотека и все ее отделения (51) в академических институтах в обязательном порядке ведут учет своих постоянных читателей средствами системы «REGISTR». Информация о читателях загружается, обновляется и удаляется из БД самостоятельно каждой библиотекой посредством использования Интернет. «REGISTR» обеспечивает разграничение доступа к данным. При этом руководители отделений имеют право вводить и редактировать, получая информацию только о своих читателях. Полный доступ имеют лишь сотрудники отдела обслуживания читателей БЕН РАН и системный администратор «REGISTR». Введение автоматизированного учета читателей позволило получать достоверные данные о количестве читателей из институтов РАН, что отразилось на годовых отчетных данных (при ручном подсчете каждая библиотека учитывала всех читателей, в т. ч. сотрудников «внешних» организаций, которые пользовались библиотекой).

В настоящее время в «REGISTR» зарегистрированы читатели из 156 институтов и организа-

ций, включая разовых посетителей. В БД введено 21 923 записи.

Система «Регистрация читателей» («REGISTR», R-7.11) функционирует как в автономном режиме, так и в составе системы обобщенного статистического мониторинга работы библиотек ЦБС БЕН РАН («MONITORING», S-7.11) в качестве блока. Поддерживаемая ее БД в настоящее время используется в системе заказа литературы в читальном зале Библиотеки, в блоках системы «MONITORING», а также в ряде внешних информационных систем.

«REGISTR» носит служебный характер и требует при входе аутентификации (авторизации) пользователя. Имя и пароль присваиваются её администратором. Интерфейс пользователя этой системы (версия R-7.11) реализован в виде стандартной (унифицированной) формы взаимодействия с исполнительными блоками «MONITORING» (версия S-7.11) (см. рис.1).



Рис. 1

Форма «Блок пользователя» содержит следующие рабочие области:

- «Формирование запроса пользователя» – левая верхняя область формы;
- «Выбор выводимых полей и функций» – нижняя левая и средняя области формы;
- «Консоль пользователя (тип запроса)» – нижняя средняя область формы;
- «Команды» – правая область формы.

Левая верхняя область содержит раскрывающиеся списки для выбора имен поисковых полей (рис. 2 – каждый список может содержать все имена полей таблицы, с которой работает блок, в



данном случае – 25). В этой области формы также определены текстовые поля: «Значение» (XN, где N = 1, ..., 15) для ввода фрагментов (значений поисковых полей); «Логика» (opN, где N = 1, ..., 14) – раскрывающиеся списки для выбора логических связей; «Отношение» для операций отношения; «Усечение» для вариантов усечения справа.

В текущей версии Системы реализован режим выборки по запросам, включающим до 15 поисковых фрагментов одновременно. Логические связки – «И» (по умолчанию), «ИЛИ». Вместо логической связки «И НЕ» («AND NOT») можно использовать оператор отношения «Не равно» (для чисел) или «Не содержится» (для символьных значений). При выборе усечения справа для чисел и дат выбирается значение «Нет». Для усечения слева используется символ «%», вводимый перед значением поискового фрагмента.

В качестве основного, наряду со строковой формой вывода, в системе определена табличная форма представления итоговых данных, которые выбраны и обработаны по сформулированным запросам. Для указания сквозной нумерации строк выводимой таблицы используется раскрывающийся список «№ стр.» (по умолчанию установлено значение «НЕТ»).

В раскрываемом списке «N/стр.» (другой список) можно задать число строк в таблице, выводимой непосредственно после «запуска» запроса клавишей «Выполнить» (5, 10, 20, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, по умолчанию – 5).

Для вывода текста сформулированного запроса вместе с результирующим документом можно использовать раскрывающийся список «Текст запроса», выбрав значение «ДА».

Система обеспечивает пользователю возможность настраивать перечень выводимых полей записей, удовлетворяющих запросу (в области формы «Выбор выводимых полей и функций»). Имена полей выбираются из соответствующих раскрываемых списков. В них также представлены все поля таблицы READERS, с которой работает блок пользователя системы «REGISTR». Для вывода всех полей результирующей таблицы используется раскрывающийся список «Вывод всех полей» (по умолчанию установлено значение «Нет»). В состав выводимых полей, наряду с поисковыми полями, входят виртуальные поля: «Счетчик», «Сумма», «МИНИМУМ», «МАКСИМУМ» и «СРЕДНЕЕ».

Для сортировки используется флажок «Сортировка» и из раскрываемого списка «Параметр сортировки» выбирается имя поля, по значениям

которого сортировка будет производиться (умолчание – по возрастанию). Для подсчета количества записей из числа удовлетворяющих сформулированному запросу, имеющих различные значения заданного поля, используется флажок «Счетчик» с указанием имени поля из раскрываемого списка «Параметр счетчика». Для подсчета суммы значений заданного поля в записях, удовлетворяющих сформулированный запрос, используется флажок «Сумма» («Сумма1», «Сумма2») с указанием имени поля из раскрываемого списка «Параметр Суммы» («Параметр Суммы1», «Параметр Суммы2»).

В Системе определены агрегатные функции «МИНИМУМ», «МАКСИМУМ» и «СРЕДНЕЕ». Для использования функции в запросе требуется выбрать ее название из раскрываемого списка «Функция» и соответствующее имя поля из раскрываемого списка «Параметр функции».

Раскрывающийся список в области «Консоль пользователя (тип запроса)» (рис.1) содержит опции (элементы), выполняющие ряд служебных функций для каждого блока. По умолчанию установлено значение «Расширенный запрос (табличная выдача)».

С целью расширения поисковых возможностей в Системе реализованы дополнительные средства для формирования запросов. Чтобы обеспечить правильное, с логической точки зрения, выполнение сложных запросов, содержащих одновременно различные логические операции, и определить приоритет их выполнения, в Системе реализована возможность использования нескольких вариантов (шаблонов) скобочных выражений. Соответствующее выражение нужно выбрать в правой нижней части блока пользователя (раскрывающийся список «Выбор скобочного выражения» области «Консоль пользователя (тип запроса)», рис.1), предварительно заполнив строки запроса и установив между ними соответствующие логические связки. Соответствие выбранному шаблону (предикату) устанавливается с использованием обозначений XN и opN в области формирования запроса.

Использование скобочных выражений демонстрируется на примере запроса, который рассматривается ниже.

Нижняя средняя область формы содержит также раскрывающиеся списки для переключения на специфицированные в системе личные таблицы. Для переключения на другую базу данных используется раскрывающийся список «База» (БЕН1, по умолчанию – БЕН) в средней левой области фор-

мы интерфейса пользователя. «Запуск» запроса осуществляется нажатием клавиши «Выполнить» при использовании опции «Расширенный запрос» из раскрывающегося списка в области формы «Консоль пользователя (тип запроса)». Для вызова форм «Регистрация читателей», «Регистрация посещения», ввода, просмотра и удаления кодов институтов используются одноименные клавиши в области «Команды» (рис.1). Из этой же области вызываются форма просмотра учётных карточек (клавиша «Просмотр учётных карточек») и блок администратора (клавиша «Переход к БА»).

В системе «REGISTR» (версия R-7.11) также реализован аппарат поддержки штатных (постоянных параметризованных) запросов. Эти запросы предназначены для многократного использования и хранятся в БД БЕН1. Штатные запросы являются полностью функциональными и позволяют как изменять сохраненные параметры, так и вводить новые на время их выполнения. Интерфейсы штатных запросов подобны интерфейсам основных блоков (рис.1). Они позволяют выполнять полный набор операций, рассмотренных выше для разовых запросов, в т. ч. выполнять собственные разовые запросы и сохранять новые штатные запросы с измененными параметрами.

В интерфейсе пользователя системы «REGISTR» R-7.11 определены следующие операции со штатными запросами, которые выполняются при выборе соответствующих опций (элементов) из раскрывающегося списка в области «Консоль пользователя (тип запроса)»:

- «Расширенный запрос» с указанием атрибутов сохраняемого запроса и выбором «ДА» в раскрывающемся списке «Сохранить запрос». Запрос сохраняется нажатием клавиши «Выполнить»;
- «Найти сохраненный запрос» (при нажатии клавиши «Выполнить» выводится форма сохраненного запроса с именем, выбранным из раскрывающегося списка «Имя сохраненного запроса»; запрос выполняется нажатием клавиши «Выполнить»);
- «Ред. сохраненного запроса» (при нажатии клавиши «Выполнить» выводится форма сохраненного запроса с именем, выбранным из раскрывающегося списка «Имя сохраненного запроса» и после редактирования требуемых значений полей обновляется нажатием клавиши «Обновить»);
- «Удаление сохраненного запроса» (выводится форма сохраненного запроса с указанным именем). Удаление осуществляется нажатием кла-

виши «Удалить» на форме, полученной после выполнения операции в соответствии с выбранной опцией. В новой версии Системы обеспечивается возможность использования временных таблиц для выполнения каскадной обработки данных. Временные таблицы формируются с использованием текстового поля «Имя сохраняемой таблицы» и опции «Сохранить результаты запроса в таблицу» из раскрывающегося списка в области «Консоль пользователя (тип запроса)». Имя таблицы вводится в текстовое поле «Имя сохраняемой таблицы». Повторный ввод имени при сохранении таблицы контролируется;

- удаление таблицы выполняется при выборе названия удаляемой таблицы из раскрывающегося списка «название сохраненной таблицы» и выбранной опции «Удалить таблицу из БД» из раскрывающегося списка «Консоль пользователя (тип запроса)» и нажатием клавиши «Выполнить».

В Системе предусмотрены возможности редактирования названий поисковых и выводимых полей, а также заголовков столбцов итоговых таблиц. Кроме того, Система обладает средствами, позволяющими изменять «шапки» итоговых таблиц без модификации кодов страниц. Для этого используются следующие опции раскрывающегося списка в области «Консоль пользователя (тип запроса)»:

- редактирование названий поисковых полей;
- редактирование заголовков столбцов таблицы;
- редактирование заголовков стандартных выд.

Примеры работы со штатными запросами приведены также и в презентациях «Помощь» и «Новая помощь», доступных в блоках пользователя и администратора. Ввод информации осуществляется из подсистемы «Регистрация читателей», вызываемой при нажатии одноименной клавиши в области «Команды».

При регистрации читателя вводится уникальный идентификатор читателя (сотрудника академической организации в ЦБС БЕН РАН) – номер читательского билета. Этот номер содержит код института, в котором работает читатель, и ряд параметров, необходимых для анализа состава читателей, в т. ч. код квалификации (выбирается из раскрывающегося списка), код специализации (также выбирается из раскрывающегося списка) и уникальный четырехзначный номер внутри данного института. Кроме того, в качестве обязательных параметров вводятся: фамилия, имя, отчество, должность (выбирается из соответствующего раскрывающегося

списка), степень (также выбирается из раскрывающегося списка), домашний адрес и телефон. Отсутствующие данные при сохранении записи в БД заменяются значениями «Нет данных» (по умолчанию).

Система контролирует повторный ввод и правильность сформированного номера читательского билета. Наряду с перечисленными текстовыми полями, предусмотрен ввод имени графического файла изображения (фотографии) в формате XXXXXXXX.JPG, где XXXXXXXX – полный номер читательского билета.

В раскрывающемся списке в области формы «Консоль пользователя (тип запроса)» определены также следующие опции:

- «Редактирование учетных карточек»;
- «Вывод учетных карточек»;
- «Удаление учетных карточек»;
- «Редактирование словаря КИ (кодов институтов)». Формы ввода, просмотра и удаления кодов институтов осуществляется при нажатии соответствующих клавиш в области «Команды». Из этой же области вызываются форма просмотра учётных карточек (клавиша «Просмотр учётных карточек») и блок администратора (клавиша «Переход к БА»).

При выборе каждой из перечисленных опций (при работе с карточками) для выполнения операции требуется сформулировать запрос, например, ввести фамилию читателя и код института, нажать клавишу «Выполнить», после чего вызывается соответствующая исполнительная форма.

Для изготовления пластиковой учётной карточки требуется скопировать её в специальный шаблон MS WORD – Библиотека по естественным наукам РАН.dot стандартными средствами MS Internet Explorer и вывести на специализированный принтер.

### Подсистема «Регистрация посещений»

С целью накопления и целевой обработки статистической информации о посещениях читателями библиотеки БЕН РАН разработана подсистема «Регистрация посещений», которая включена в состав новой версии системы REGISTR (R-7.11). Она вызывается клавишей «Регистрация посещения» в области «Команды» формы интерфейса пользователя REGISTR, R-7.11. В ней осуществляется регистрация читателей из РАН и внешних организаций, независимо от того заказывали они литературу в библиотеке или нет.

На рис. 2 демонстрируется форма интерфейса пользователя подсистемы ввода данных о посещениях.



Рис. 2

Определены следующие варианты ввода:

1. Ввод данных о читателе РАН, имеющего на руках пластиковую карточку с PIN-кодом полного номера читательского билета, зарегистрированным в БД REGISTR.
2. Ввод данных о читателе РАН с читательским билетом, не зарегистрированным в БД REGISTR.
3. Ввод данных о «внешнем» читателе с паспортом.
4. Ввод данных о «внешнем» читателе с документом, удостоверяющим личность.

Сохранение информации осуществляется нажатием клавиши «Ввод».

В первом случае PIN-код карточки считывается сканером в поле «№ Ч/Б билета». Полная информация о читателе переносится из таблицы READERS в таблицу READERS БД REGISTR. Во втором случае читателю выдается, на первый раз, пластиковая карточка из набора ZZ013333, ZZ014444, ZZ015555, ZZ017777, ZZ018888. Её PIN-код считывается в поле «№ Ч/Б билета». Вручную в поле «№ документа» вводится номер его читательского билета. Затем производится регистрация его данных в системе REGISTR. Осуществляется его фотографирование, после чего ему выдается пластиковая карточка читателя РАН, изготовленная персоналом Библиотеки. В дальнейшем его посещения регистрируются по первому варианту.

В третьем и четвертом случаях читателю выдается пластиковая карточка из набора ZZ013333, ZZ014444, ZZ015555, ZZ017777, ZZ018888. PIN-код считывается сканером в поле «№ Ч/Б билета». Вручную вводится номер паспорта или документа, удостоверяющего его личность, соответственно.

