

АО БАРС «Групп»

БАРС.Мониторинг

Функциональные характеристики программного обеспечения

На 1111 листах

Содержание

Аннотация	3
1 Краткие сведения о Системе.....	3
2 Структура и возможности Системы	5
2.1 Подсистема сбора отчетности	5
2.2 Подсистема контроля данных	5
2.3 Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм.....	6
2.4 Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов	7
2.5 Подсистема анализа данных.....	7
2.6 Подсистема печати	7
2.7 Подсистема нормативно-справочной информации	7
2.8 Подсистема ролевого доступа	8
2.9 Подсистема выгрузки данных	8
2.10 Подсистема администрирования	8
2.11 Подсистема журналирования	9
2.12 Подсистема «Конструктор отчетных форм»	10
2.13 Подсистема сообщений.....	11

Аннотация

В настоящем документе приводится описание функциональных характеристик программы для ЭВМ «БАРС.Мониторинг» (далее – Система).

1 Краткие сведения о Системе

Система представляет собой программный продукт с интерфейсом на русском языке, предназначенный для выполнения задачи автоматизации процессов централизованного сбора и анализа данных.

Система имеет централизованную базу данных с предоставлением удаленного защищенного доступа для учреждений сферы культуры.

Система организована по принципу трехзвенной архитектуры: Web-браузер, сервер приложений, который функционирует на основе Web-сервера, и сервер базы данных.

Система поддерживает три типа подключений к центральному серверу. Поступление информации в Систему с удаленных рабочих мест производится:

В условиях стабильной пропускной способности канала доступа от рабочего места оператора к серверу свыше 128 кб/с – через Win-интерфейс (по технологии «толстого клиента»);

В условиях стабильной пропускной способности канала доступа от рабочего места оператора к серверу от 5 до 128 кб/с – через Web-интерфейс;

В условиях полного отсутствия подключения удаленного рабочего места оператора к серверу – через Off-line-интерфейс (под Off-line-интерфейсом понимается возможность генерации Системой файлов формата *.xlsm, включающих в себя необходимые справочники, с возможностью последующего автономного заполнения показателей и загрузки на сервер через Web -интерфейс).

Система предусматривает возможность работы в режиме Web-интерфейса, функционирующего в различных операционных средах – Microsoft Windows, Unix (Linux).

Сервер базы данных поддерживает мультиплатформенность и может устанавливаться на различные операционные системы.

Система не требует регулярного администрирования. Штатные средства Системы позволяют проводить удаленное администрирование базы данных и настройку Системы (при наличии технической возможности доступа к серверам Системы).

Система рассчитана на хранение в одной БД метаданных и данных с разделением на профили. Под профилями в данном случае понимается отдельное пространство в БД для хранения информации, относящееся к конкретному уровню учреждений сферы культуры.

Доступ к профилям регламентирован Системой таким образом, чтобы пользователи и администраторы Системы конкретного уровня могли иметь право на просмотр и изменение данных относящихся только к профилю конкретного уровня.

Средства Системы обеспечивают сохранность данных и предоставляют администратору Системы возможность выбора уровня защищенности базы данных от несанкционированного использования.

Вход в пользовательскую часть Системы и дальнейшая работа осуществляются только при указании имени пользователя и его пароля.

Общее описание подсистемы

В Системе предусмотрена возможность настройки для каждой пользовательской роли прав доступа к информационным ресурсам и выполнения определенных операций. Для каждого системного справочника и архива документов задаются права на создание в них новых записей, их редактирование и удаление.

Для каждой пользовательской роли предусмотрена возможность задать специфичное главное меню Системы с набором тех функций, которые доступны данной роли.

При использовании подключения не через Web-интерфейс пароль доступа для подключения к базе данных выдается только на время сеанса и не хранится на локальных машинах между запусками клиентских частей.

В целях защиты данных сервера БД от несанкционированного доступа конечные пользователи Системы не знают пароль доступа непосредственно к самому серверу БД. Авторизация в Системе предусматривает доступ к функциям приложения, а не к серверу базы данных.

База данных функционирует под управлением сервера базы данных промышленного масштаба с поддержкой многопроцессорности и кластеризации, обеспечивающего повышенный уровень сохранности информации при авариях, отказах технических средств (в том числе – потеря питания).

Внутренние механизмы работы с сервером БД предусматривают поддержку непротиворечивости данных при отключениях рабочих процессов пользователей. Таким образом, Система поддерживает буферирование (транзакционность) внесения изменений в рабочие таблицы сервера базы данных.

Наряду с рабочим экземпляром Системы предусмотрена возможность по развертыванию на тех же серверах тестового экземпляра, что позволяет проводить испытания некоторых функций Системы до того, как они будут применены в рабочей обстановке.

Система обеспечивает контроль целостности данных, то есть запрет удаления элементов, на которые ссылаются существующие объекты.

Система обеспечивает фильтрацию выводимой информации, настраиваемую пользователем Системы.

Система предоставляет возможность информирования работающих пользователей о предстоящих регламентных операциях для того, чтобы у них была возможность сохранить рабочие данные.

Средства Системы позволяют отключать Систему от работающих пользователей для выполнения определенных регламентных операций. При отключениях Системы подобным образом гарантируется сохранность и непротиворечивость данных.

В Системе предусмотрена печать документов по заранее настроенным шаблонам.

Все печатные формы, формируемые Системой, представлены в формате, совместимом с пакетом программ Microsoft Office, начиная с версии 2007 и пакетом OpenOffice, а также иных кроссплатформенных аналогов (LibreOffice, МойОфис, Р7-Офис). Предоставляемые пользователям готовые печатные формы открываются в соответствующем пакете (Microsoft Office, OpenOffice, LibreOffice, МойОфис, Р7-Офис). Система поддерживает функцию подписи отчетных форм электронной подписью (ЭП).

2 Структура и возможности Системы

Система содержит следующие подсистемы:

- Подсистема сбора отчетности;
- Подсистема контроля данных;
- Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм;
- Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов;
- Подсистема анализа данных;
- Подсистема печати;
- Подсистема нормативно-справочной информации;
- Подсистема ролевого доступа;
- Подсистема выгрузки данных;
- Подсистема администрирования;
- Подсистема журналирования;
- Подсистема «Конструктор отчетных форм»;
- Подсистема сообщений.

2.1 Подсистема сбора отчетности

Подсистема сбора отчетности содержит всю необходимую функциональность для работы с иерархией сдачи отчетности среди списка учреждений.

Подсистема обеспечивает централизацию хранения первичных и сводных отчетных данных в единой базе данных, что исключает необходимость выполнения операций экспорта-импорта для переноса данных из абонентского пункта в центральный пункт сбора. Реализована возможность экспорта данных формы вместе с вложениями. Отчетная форма и вложения выгружаются в виде архива.

Подсистема предоставляет механизмы заполнения отчетных форм с помощью Интернет-браузеров:

- Яндекс.Браузер версия 22.7 и выше;
- Google Chrome версии 106 и выше.

В интерфейсе Системы обеспечен просмотр динамических форм с переменным числом строк с возможностью их добавления и удаления в реальном режиме времени работы интерфейса пользователя.

Подсистема обеспечивает оперативный регламентированный доступ к первичным и сводным данным отчетности из пункта сбора отчетности.

В подсистеме реализованы гибкие возможности настройки цепочек сдачи отчетности, которые позволяют организовать в рамках одного экземпляра Системы сборку разнородных отчетных данных. Цепочка сдачи отчетности описывает структуру прохождения одной или нескольких форм по учреждениям.

Подсистема сбора отчетности доступна для всех ролей пользователей.

2.2 Подсистема контроля данных

Подсистема обеспечивает возможность контроля правильности заполнения данных с использованием контрольных соотношений. Используя средства подсистемы, ответственные лица на любом уровне сдачи отчетности могут контролировать полноту и оперативность внесения данных пользователями подведомственных учреждений.

В подсистеме реализован контроль данных, введенных в отчетную форму, с помощью внутриформенных, межформенных, логических и межпериодных контрольных соотношений, которые гарантируют соответствие отчетной формы параметрам, установленным в пункте сбора отчетности.

Система минимизирует ошибки персонала на этапе ввода, передачи и дальнейшей консолидации информации.

Подсистема контроля данных доступна для всех ролей пользователей.

2.3 Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм

Подсистема предназначена для управления переходами статусов отчетных форм в соответствии с преднастроенной цепочкой сдачи отчетности. Каждая отчетная форма находится в одном из следующих состояний:

Пусто. Это состояние означает, что форма была назначена для заполнения некоторому учреждению, но к редактированию этой формы еще не приступали;

Черновик. Это состояние означает, что форма находится в редактировании. Только в этом состоянии форма доступна на редактирование;

Заполнено. Это состояние означает, что данные отчетной формы заполнены сдающим отчет учреждением;

Проверено. Это состояние означает, что данные отчетной формы проверены сдающим учреждением;

Экспертиза. Это состояние означает, что форма принята к проверке учреждением, сводящим итоговый отчет;

Утверждено. Это состояние означает, что форма утверждена учреждением, сводящим итоговый отчет. Данная форма либо уже включена в итоговый отчет, либо готова к включению.

Переход между состояниями «Пусто» – «Проверено» доступен только для учреждений, сдающих и сводящих отчет. Переход между состояниями «Экспертиза» – «Утверждено» доступен только для учреждений, сводящих итоговый отчет.

Процедура экспертизы формы удовлетворяет следующим требованиям:

- Имеет механизмы, позволяющие проводить экспертизу несколькими пользователями (экспертами), сводящими итоговый отчет. Возможность проведения экспертизы регламентируется настройками прав доступа;

- Подсистема позволяет оставлять комментарий к форме, адресованный пользователю подведомственного учреждения.

Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм доступна для всех ролей пользователей с учётом вышеуказанных в текущем разделе ограничений.

В Системе реализована возможность исключать пользователя из списка действующих экспертов. Недействующий эксперт не учитывается при подсчете общего количества экспертных лиц. Система игнорирует состояние экспертизы, проставленное недействующим экспертом.

Существует возможность автоматического перевода состояний формы с «Экспертиза» на «Утверждено» и с «Экспертиза» на «Черновик» при единогласном согласовании/несогласовании экспертизы соответственно.

Система сбрасывает ранее проставленные статусы экспертов в окне экспертизы в «Начато», если состояние формы изменено на «Черновик».

Эксперты имеют возможность удалять собственные комментарии.

2.4 Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов

Подсистема содержит механизмы сборки итоговых (сводных) отчетов. Итоговый отчет собирается автоматически на основании данных однотипных форм, исходя из иерархии в цепочке сдачи отчетности.

Подсистема сохраняет расшифровку собранных в итоговом отчете сумм (по суммам исходных данных отчетов) по каждой ячейке отчетной формы, предоставляет интерфейс удобного и оперативного просмотра расшифровки с возможностью перехода в исходный отчет.

Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов доступна для пользователей учреждений, на уровне которых сводится итоговый отчет.

2.5 Подсистема анализа данных

Подсистема анализа данных предоставляет возможность ответственному лицу на любом уровне сдачи статистической и прочей отчетности получать и анализировать сводную информацию по отчетности.

Подсистема обеспечивает оперативное построение и отображение многомерных аналитических отчетов на основе информации, хранящейся в базе данных, а также позволяет:

- Настраивать описания OLAP-кубов и параметры их визуализации;
- Работать с показателями (параметрами) визуализации;
- Формировать OLAP-кубы;
- Вызывать формы визуализации OLAP-отчетов.

Подсистема анализа данных реализована таким образом, чтобы оперативно решать вопросы добавления новых сборок пользователем Системы (без привлечения разработчиков Системы). Подсистема анализа сводных данных имеет:

- Механизмы формирования произвольных выборок, данных в пункте сборки отчетности, которые позволяют пользователям задавать параметры визуализации сводных данных в необходимых для выполнения анализа разрезах;
- Средства задания и описания OLAP-кубов, необходимые для быстрого построения аналитических отчетов «на лету». OLAP технология используется аналитиками для быстрой обработки сложных запросов к базе данных.

Подсистема обеспечивает функции мониторинга и анализа сдачи отчетных форм по всем уровням цепочки сдачи отчетности.

Подсистема анализа данных доступна для пользователей учреждений, на уровне которых сводится итоговый отчет.

2.6 Подсистема печати

Подсистема печати предоставляет возможность вывода каждой формы на печать.

В подсистеме предусмотрена возможность печати результатов аналитических отчетов и выборок.

Подсистема печати доступна для всех ролей пользователей.

2.7 Подсистема нормативно-справочной информации

Подсистема предоставляет все необходимые интерфейсы и механизмы ведения единых справочников и классификаторов, необходимых для обеспечения процесса сдачи отчетности.

В подсистеме реализованы следующие основные регистры хранения справочной информации:

- Справочники для заполнения параметров учреждений, участвующих в сдаче отчетности:

- Древоподобный (иерархичный) справочник учреждений;
- Справочник видов учреждений;
- Справочник типов учреждений;
- Справочник территориальных привязок учреждений;
- Справочники пользователей Системы:
- Справочник пользователей;
- Справочник ролей пользователей;
- Справочники для задания параметров сдачи отчетности:
- Справочник отчетных периодов;
- Справочник пакетов отчетных форм;
- Справочник цепочек сдачи отчетности.

В подсистеме реализован механизм универсальных классификаторов для хранения произвольных справочников Системы.

Подсистема нормативно-справочной информации доступна для просмотра всем ролям пользователей, а для роли «Администратор» с правом редактирования.

2.8 Подсистема ролевого доступа

Подсистема ролевого доступа обеспечивает разграничение прав доступа пользователей к информации и функциям Системы. В подсистеме существует возможность назначения нескольких ролей одному пользователю. В подсистеме реализована возможность гибкого разграничения прав доступа пользователей:

- На доступ к Системе и ее функциям;
- На доступ к элементам цепочки сдачи отчетности;
- На редактирование и просмотр отчетных форм в целом, а также разграничение прав доступа к составляющим форм - разделам формы, графам, строкам;
- На выполнение операций с формами (смена статуса, проверка увязок и т.д.).

Подсистема доступна пользователю с ролью «Администратор».

2.9 Подсистема выгрузки данных

В подсистеме предусмотрена возможность выгрузки данных отчетных форм в формате *.xml.

2.10 Подсистема администрирования

Подсистема администрирования предназначена для выполнения следующих задач:

- Установки обновлений;
- Оповещения пользователей;
- Учета действий пользователей.

В подсистеме предусмотрен механизм установки обновлений, не требующий участия пользователей. При установке обновления на сервер автоматически вносятся изменения в структуру базы данных, обновляется сервер приложений и Web-сервер.

Средства подсистемы позволяют отключать работающих пользователей для выполнения определенных регламентных операций. При отключениях Системы подобным образом гарантируется сохранность и непротиворечивость данных.

Подсистема предоставляет возможность по информированию работающих пользователей о предстоящих регламентных операциях для того, чтобы у них была возможность сохранить рабочие данные.

Существует возможность установки обновлений пакетов отчетных форм в «горячем» режиме без остановки работы центрального сервера и пользователей, работающих в обновляемых формах.

Система обеспечивает возможность учета действий пользователей. Для каждой записи в базе данных хранятся:

- Имя пользователя, создавшего данную запись;
- Серверные дата и время создания записи;
- Имя пользователя, в последний раз изменившего запись;
- Серверные дата и время последнего изменения записи;
- Версия записи, т.е. количество изменений, которые были внесены в запись с момента ее создания.

Подсистема администрирования доступна пользователю с ролью «Администратор».

2.11 Подсистема журналирования

Подсистема журналирования предназначена для фиксации источника, даты и времени внесения изменений, имени пользователя, внесившего изменение, типа операции (создание, изменение, удаление), модели объекта, кода объекта, IP адреса, с которого произведены изменения объекта. При детальном просмотре события отображаются начальное и конечное значения по измененным полям.

В Системе реализована возможность выгрузки логов в файл в формате *.json. В данном файле фиксируется следующая информация:

- Внутренний уникальный идентификатор события;
- Даты и времени события;
- Типы события;
- Типы объектов;
- Значение измененного объекта;
- Идентификатор пользователя;
- IP-адрес, с которого произведено событие.

Кроме этого в обязательном порядке для каждого фиксирующегося события фиксируется время события (TimeStamp). Формат даты и времени следующий ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС.MLS (миллисекунды).

Журналированию подлежат типы события (EventType). Фиксируются юридические (lse) и системные (se) события. К юридически значимым событиям относятся записи о совершении операций, изменяющих статус объектов Системы или влекущие иные последствия для участников административных процедур. Системные события – операции, не связанные с изменением статуса участников процедур или с действиями над конкретным объектом Системы (просмотр объектов, печать документов и т.п.).

В журнале изменений регистрируются следующие события (Event): создание (create), чтение (read), обновление (update), удаление данных (delete).

Также фиксируется тип объекта (ObjectType) и значение объекта, который изменился.

Выгруженные данные содержат удобно читаемый код (human-readable code), который включает наименование пользователя, производящего изменение, наименование события, наименование типа объекта, новое значение объекта.

В журнале изменений регистрируется идентификатор пользователя, который совершил событие, а также IP-адрес, с которого было совершено событие.

Журналированию подлежат дополнительные данные по объекту, которые не поместились в предыдущие поля (ISData).

Ниже представлена таблица с примерами представления данных:

Таблица 8 - Пример представления данных

Имя поля	Наименование поля	Примеры
ID	Внутренний уникальный идентификатор события	1233123
TimeStamp (*)	Время события	2012-12-06 17:07:34.134
EventType (*)	Тип события (lse = юридически важное событие, se = системное событие)	lse
Event (*)	CRUD (допустимые события - create,read,update,delete)	update
ObjectType	Тип объекта	Task
ObjectID	Идентификатор объекта, который изменился	3123
ObjectValue	Содержимое объекта после изменения	{"task_name": "Hello, world!"}
HRC (*)	Удобно читаемый код (human-readable code), доступный для понимания пользователю без технических навыков.	Иванов(user:219) изменил(а) задачу (task: 3123)
SystemType (*)	Источник возникновения действия (тип подсистемы)	unknown (webservice, ui, scheduled_task)
SUID	Идентификатор источника, который совершил событие	219
IpAddress (*)	IP адрес, с которого было совершено событие	87.117.120.23
ISData	Дополнительные данные по объекту, которые не поместились в предыдущие поля.	{ whomid: 219, who: 298, what: "Для исполнения" taskid: 3123 }
ModContext	Идентификатор операции, в рамках которой произошло событие	25892e17-80f6-415f-9c65-7395632f0223

Обязательные к заполнению поля отмечены (*).

2.12 Подсистема «Конструктор отчетных форм»

В Системе реализован полнофункциональный конструктор отчетных форм, с помощью которого возможно добавление в Систему новых отчетных форм с помощью подготовленных специалистов у Заказчика (без привлечения квалифицированных специалистов Исполнителя). Конструктор является самодостаточным инструментом для создания полных описаний отчетных форм и обеспечивает следующую функциональность:

Редактирование структуры (набора таблиц, столбцов, строк и свободных ячеек) отчетной формы в древовидном представлении;

Заполнение списка внутриформенных и межформенных контрольных соотношений;

Редактирование записей внутренних справочников отчетной формы;

Импорт (загрузка) экранной и печатных форм;

Написание макросов для выполнения дополнительных обработок над данными отчетной формы.

Общее описание подсистемы

Конструктор позволяет открывать на редактирование несколько отчетных форм одновременно.

Встроенные средства разработки и представления отчетных форм удовлетворяют следующим требованиям:

- Форма отчетности разрабатывается параметрически;

- Показатели в формах вводятся как вручную с клавиатуры, так и выбираются из специализированных справочников;

- Конструктор форм Системы содержит редактор контрольных соотношений. С каждым контрольным соотношением ассоциируется признак «Предупреждение», либо «Ошибка». Контрольное соотношение – «Предупреждение» не влияет на возможность сдачи отчетности, но служит для информирования пользователя;

- Контрольное соотношение содержит также текст сообщения, которое выводится в случае, если контрольное соотношение не выполнено;

- Контрольное соотношение задается парой выражений и логической операцией над ними. Возможные логические операции в выражении контрольного соотношения: все логические операции над числовыми значениями (равно, не равно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно).

2.13 Подсистема сообщений

Подсистема позволяет пользователям Системы обмениваться сообщениями, а также отправлять копии сообщений на внешние электронные адреса.

Подсистема предоставляет интерфейс для создания, редактирования, отправки и сортировки сообщений.