

Разработано

Генеральный директор
ЗАО «АСТ»

Руководитель (должность, наименование предприятия - разработчика АС)



А.А.Хмелинин

Личная подпись. Расшифровка подписи

«__» _____ 2012 г.

Согласовано

Директор
государственного казенного учреждения
«Региональный центр управления
государственными и муниципальными
информационными системами и ресурсами
Самарской области»

Руководитель (должность, наименование предприятия - заказчика АС)



Д.П.Шевченко

Личная подпись. Расшифровка подписи

«__» _____ 2012 г.

Выполнение работ по развитию государственной информационной системы
Самарской области «Система межведомственного электронного
взаимодействия»

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Государственный контракт № ГК-2012-10/38
от 07.11.2012

ЛИСТОВ 26

Самара 2012 г.

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	6
2.1. Вид деятельности.....	6
2.2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ	6
2.3. ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ	6
3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	8
3.1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	8
3.2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОДСИСТЕМ	13
4. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ СИСТЕМЫ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ	17
4.1. ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВИС	18
4.2. СРЕДА ИСПОЛНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ СМЭВ СО	18
4.3. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ.....	19
4.4. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА	20
5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	22
5.1. СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПО	23
5.1.1. <i>IBM WebSphere Integration Developer</i>	23
5.1.2. <i>Oracle SQL Developer</i>	23
6. ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	24

1. Введение

Полное наименование – государственная информационная система Самарской области «Система межведомственного электронного взаимодействия». Далее в тексте используются сокращенные наименования – Система, СМЭВ СО.

Общее описание СМЭВ СО содержит сведения о назначении Системы и функциональных подсистем, в том числе сведения о программной архитектуре, сведения о взаимодействии СМЭВ СО с другими системами.

В рамках данного документа применяются следующие понятия:

- Услуга — нормативно закреплённая услуга, оказываемая органами исполнительной власти гражданам, бизнесу или другим государственным структурам.
- Услуга, оказываемая в электронном виде – услуга, оказываемая с помощью информационно-коммуникационных технологий. С технической точки зрения процесс оказания услуги в электронном виде, начинается с формирования запроса на системе-потребителе и заканчивается предоставлением ответа системы-поставщика. Под ответом здесь понимается результат оказания услуги в электронном виде (предоставление информации, предоставление документа, изменение статуса получателя услуги).
- Система-участник – любая информационная система, участвующая в процессе информационного взаимодействия, проходящего с использованием СМЭВ СО. Система-участник может быть либо системой потребителем, либо системой-поставщиком.
- Система-потребитель – информационная система, заинтересованная в получении результатов оказания услуги в электронном виде. Для получения результатов формируется запрос установленной структуры

(требования к структуре запроса описываются в документе требований к услуге, который формируется в каждом конкретном случае);

- Система-поставщик – информационная система, предоставляющая результат оказания услуги (или часть результата в случае композитных услуг). Результат формируется в виде ответа установленной структуры (требования к структуре ответа описываются в документе требований к услуге, который формируется в каждом конкретном случае).
- Сообщение – XML-файл установленной структуры, используемый в процессе информационного взаимодействия, проходящего с использованием СМЭВ СО. Существуют следующие типы сообщений:
 - Запрос – сообщение, формируемое системой-потребителем и содержащее данные, необходимые для получения услуги в электронном виде.
 - Ответ – сообщение, формируемое системой-поставщиком в ответ на запрос и содержащее данные о статусе или/и результате оказания услуги в электронном виде.
- Синхронный тип взаимодействия – тип информационного взаимодействия, при котором управление системе-потребителю возвращается только после полного завершения процесса обработки запроса и предоставления ответа. Для получения ответа не требуется осуществление дополнительных взаимодействий с системой-поставщиком. При этом типе взаимодействия ответ на запрос представляется в течение фиксированного периода времени, не превышающего стандартное время ожидания (90 секунд, задается конфигурацией Системы).
- Асинхронный тип взаимодействия – тип информационного взаимодействия, при котором управление системе-потребителю возвращается до истечения времени, необходимого на обработку

запроса и предоставление ответа. При этом типе взаимодействия для получения ответа требуется осуществлять дополнительные взаимодействия с системой-поставщиком (получение статуса предоставления ЭУ, получение ответа).

2. Назначение системы

2.1. Вид деятельности

СМЭВ СО, по виду автоматизируемой деятельности, относится к системам передачи информации.

2.2. Перечень объектов автоматизации

Объектами автоматизации являются бизнес-процессы и функции органов исполнительной власти Самарской области и органов местного самоуправления Самарской области при оказании государственных услуг в электронном виде.

2.3. Перечень функций

СМЭВ СО реализует следующие основные функции:

- транспортные:
 - маршрутизация сообщений;
 - доставка сообщений.
- прикладные:
 - предоставление интерфейса web-сервиса услуги, оказываемой в электронном виде;
 - реализация бизнес-логики осуществления услуги, оказываемой в электронном виде;
 - формирование запросов в систему-поставщик;
 - предоставление ответа системы-поставщика системе-потребителю;
 - форматно-логический контроль (далее – ФЛК) сообщений в контексте услуги, оказываемой в электронном виде.
- общесистемные:
 - аутентификация систем-потребителей;

- авторизация систем-потребителей;
- проверка сертификатов и ЭП систем-участников (контроль сообщений);
- проверка сертификатов и ЭП пользователей (при необходимости);
- формирование идентификатора сообщения;
- преобразование форматов сообщений;
- формирование ЭП СМЭВ СО;
- публикация и хранение web-сервисов;
- формирование системных сообщений-отказов для систем-участников;
- формирование задач с участием человека;
- журналирование действий СМЭВ СО;
- взаимодействие с региональным удостоверяющим центром Самарской области (далее – РУЦ СО).

3. Описание системы

3.1. Описание системной архитектуры

Основные подсистемы и модули СМЭВ СО представлены на рисунке 1.

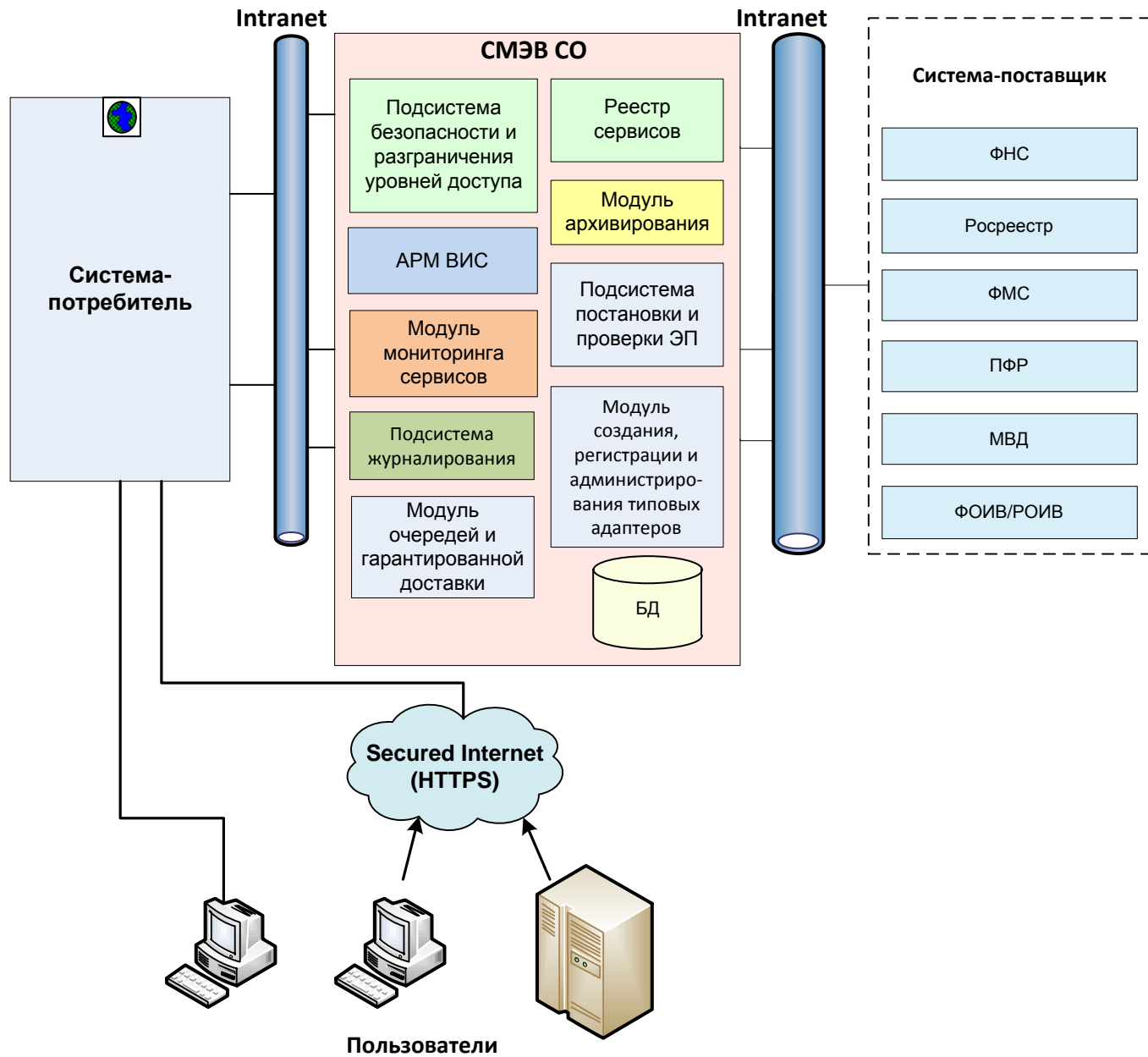


Рисунок 1 – Системная архитектура СМЭВ СО

В качестве систем-потребителей может выступать система автоматизации межведомственного взаимодействия (далее – САМВ), портал государственных и муниципальных услуг Самарской области (далее – ПГУ), единый портал государственных услуг (далее – ЕПГУ), региональная автоматизированная информационная система многофункционального центра (далее – РАИС МФЦ), ведомственные информационные системы (далее – ВИС).

Соединение СМЭВ СО с системами-потребителями осуществляется через защищенный сегмент сети Правительства Самарской области. Пользователи получают доступ к системам-потребителям через сеть Интернет, в том числе с использованием защищенного протокола HTTPS.

СМЭВ СО состоит из следующих подсистем и модулей:

- подсистема безопасности и разграничения уровней доступа;
- подсистема журналирования;
- реестр сервисов СМЭВ СО;
- подсистема постановки и проверки электронной подписи;
- АРМ для администраторов ведомственных информационных систем;
- модуль рассылки уведомлений по электронной почте;
- модуль автоматического мониторинга состояния зарегистрированных электронных сервисов;
- модуль автоматического восстановления СМЭВ СО при перезапуске программно-аппаратных средств;
- модуль архивирования сообщений запросов и ответов в формате XML;
- модуль очередей и гарантированной доставки сообщений;
- модуль создания, регистрации и администрирования типовых адаптеров к электронным сервисам информационных систем;

- модуль регистрации электронных сервисов в реестре электронных сервисов СМЭВ СО;
- модуль форматно-логического контроля (далее – ФЛК).

Подсистема безопасности и разграничения уровней доступа предназначена для осуществления упорядоченного доступа потребителей сервисов к сервисам поставщиков, опубликованным на СМЭВ СО. В качестве потребителей сервисов могут выступать:

- информационные системы федеральных органов власти;
- информационные системы органов власти Самарской области;
- информационные системы органов местного самоуправления Самарской области;
- информационные системы иных субъектов, имеющих доступ к СМЭВ СО на основании нормативно-правовых актов.

Подсистема журналирования обеспечивает:

- регистрацию всех действий администратора СМЭВ СО;
- регистрацию всех обращений к электронным сервисам, размещенных в СМЭВ СО;
- регистрацию внутренних прикладных событий модулей СМЭВ СО.

Реестр сервисов является универсальным сервисом хранения и предоставления информации об опубликованных на СМЭВ СО информационных сервисах и устанавливает связь между адаптером и электронным сервисом, к которому адаптер обращается. Реестр содержит следующую информацию:

- внутренний код сервиса СМЭВ СО;
- описание сервиса (поставщик / наименование / назначение);

- адрес точки доступа к сервису.

Подсистема постановки и проверки электронной подписи (далее – ЭП) обеспечивает выполнение следующих функций:

- постановка ЭП СМЭВ СО на сообщения, проходящие через СМЭВ СО в рамках регионального обмена и обращения к федеральным сервисам;
- проверка ЭП, содержащихся в сообщениях:
 - ЭП пользователя (при наличии);
 - ЭП-ОВ;
 - ЭП федеральной системы межведомственного электронного взаимодействия.

Подсистема журналирования отвечает за ведение журнала аудита и предоставляет операции журналирования.

АРМ для администраторов ВИС предоставляет сведения о событиях, возникающих в ходе обработки запросов в СМЭВ СО, на основании прав доступа, определенных для пользователя, принадлежащего к той или иной ВИС или группе ВИС.

Модуль автоматического мониторинга состояния зарегистрированных в СМЭВ СО электронных сервисов в автоматическом режиме производит последовательный опрос зарегистрированных в СМЭВ СО электронных сервисов. Результаты проверки журналируются.

Модуль архивирования сообщений выполняет следующие функции:

- получение истории обращений к сервисам (в т.ч. сообщений в формате XML) из подсистемы журналирования;
- долговременное хранение событий и сообщений в формате XML, пересылаемых с помощью СМЭВ СО;
- предоставление данных в интерфейсе аудита событий для

администраторов ведомственных информационных систем.

Модуль очередей и гарантированной доставки сообщений обеспечивает гарантированную доставку электронных сообщений до электронного сервиса системы-поставщика сведений. Данный модуль предоставляет асинхронный фасад для синхронных сервисов.

Модуль создания, регистрации и администрирования типовых адаптеров к сервисам информационных систем обеспечивает создание адаптеров к зарегистрированным электронным сервисам в автоматизированном режиме.

Модуль автоматического восстановления работоспособности СМЭВ СО при перезапуске программно-аппаратных средств должен реализовывать следующие функции:

- автоматический запуск кластера СМЭВ СО;
- автоматический запуск базы данных СМЭВ СО;
- автоматический запуск платформы СМЭВ СО;
- автоматический запуск подсистем и модулей СМЭВ СО:
 - подсистема безопасности и разграничения уровней доступа;
 - подсистема журналирования;
 - реестр сервисов СМЭВ СО;
 - подсистема постановки и проверки электронной подписи;
 - АРМ для администраторов ведомственных информационных систем;
 - модуль рассылки уведомлений по электронной почте;
 - модуль автоматического мониторинга состояния зарегистрированных электронных сервисов;
 - модуль архивирования сообщений запросов и ответов в формате XML;

- модуль очередей и гарантированной доставки сообщений;
- модуль создания, регистрации и администрирования типовых адаптеров к электронным сервисам информационных систем;
- модуль регистрации электронных сервисов в реестре электронных сервисов СМЭВ СО;
- модуль ФЛК.

Модуль регистрации электронных сервисов в реестре электронных сервисов СМЭВ СО обеспечивает автоматическую регистрацию электронного сервиса по заданному адресу при помощи интерфейса администратора. Модуль регистрации входит в состав модуля создания, регистрации и администрирования типовых адаптеров к сервисам информационных систем.

База данных является хранилищем электронных документов, которыми обмениваются портал и ВИС, справочников, журнала аудита и системной информации СМЭВ СО.

3.2. Функциональное взаимодействие подсистем

Схема взаимодействия подсистем и модулей СМЭВ СО при обработке запроса от потребителя услуги представлена на рисунке 2.

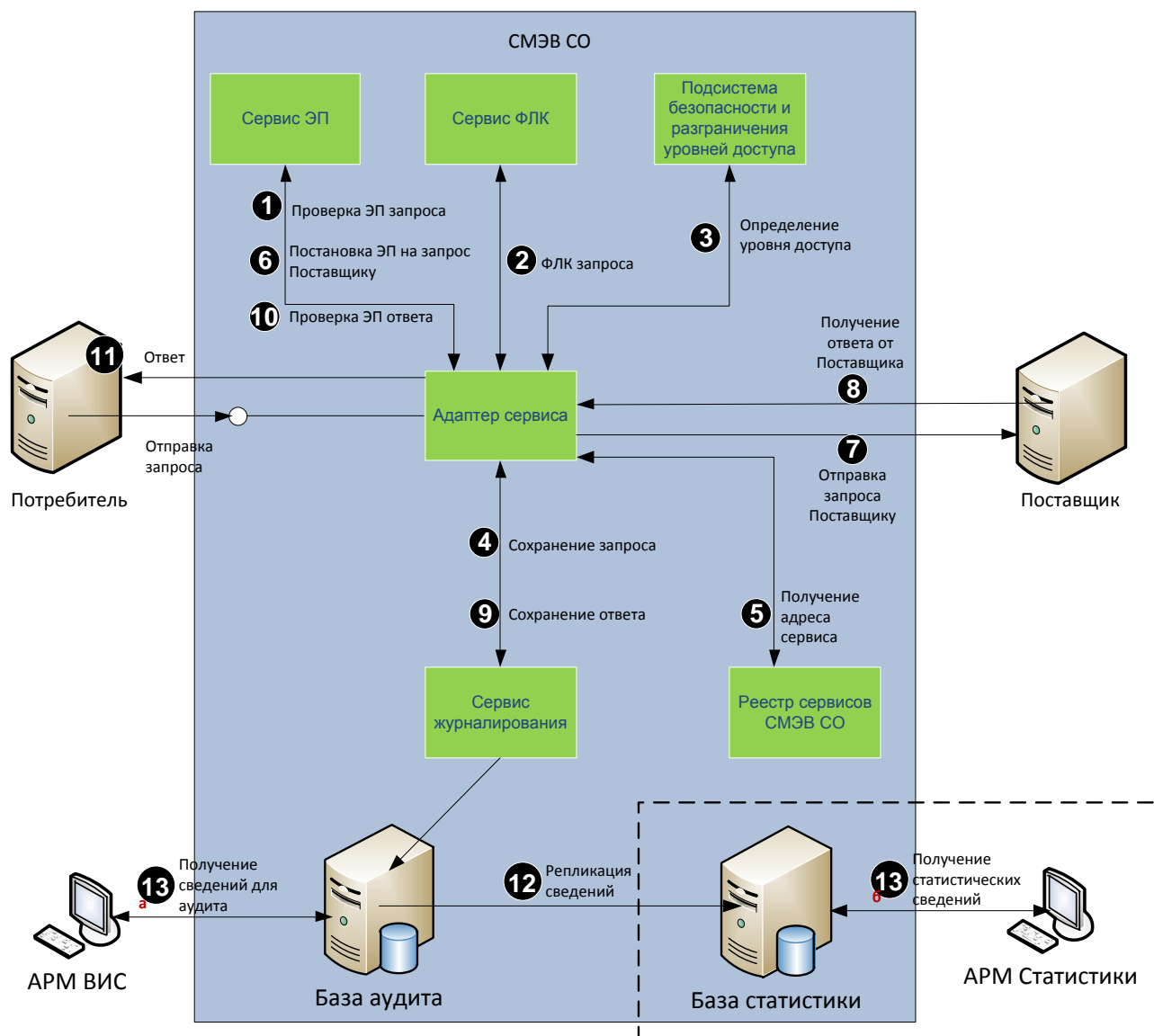


Рисунок 2 - Схема взаимодействия подсистем СМЭВ СО при обработке запроса к федеральному сервису

СМЭВ СО выполняет следующие действия при обращении к федеральному сервису:

1. При получении сообщения от Потребителя адаптер сервиса обращается к сервису подписи и производит проверку ЭП запроса (ЭП-ОВ). Если ЭП запроса недействительна, то Потребителю возвращается ответ с описанием ошибки.

2. Производится форматно-логический контроль запроса путем вызова сервиса ФЛК. Если запрос не прошел форматно-логический контроль, то Потребителю возвращается ответ с описанием ошибки.
3. Адаптер сервиса обращается к подсистеме безопасности и разграничения уровней доступа, где происходит определение уровня доступа к данному сервису. Если уровень доступа соответствует установленному – обработка продолжается, если уровень не соответствует – Потребителю возвращается ответ с описанием ошибки.
4. Производится сохранение запроса в журнале событий путем вызова сервиса журналирования. Сведения о запросе автоматически сохраняются в базу аудита.
5. Производится получение адреса точки доступа к сервису Поставщика путем обращения к реестру сервисов (UDDI-реестру) СМЭВ СО.
6. Перед отправкой запроса в адрес Поставщика производится постановка ЭП (ЭП-ОВ) на сообщение запроса путем вызова сервиса подписи.
7. Производится вызов сервиса Поставщика и отправка запроса.
8. От Поставщика приходит ответ на отправленный ранее запрос.
9. После получения ответа производится вызов сервиса журналирования и сохранение ответа в базе аудита.
10. Производится проверка ЭП ответа (ЭП-СМЭВ и ЭП-ОВ) от Поставщика путем вызова сервиса проверки ЭП.
11. Адаптер сервиса возвращает Потребителю ответ от сервиса Поставщика.

12. По расписанию (1 раз в сутки, во время минимальной нагрузки на СМЭВ СО) производится репликация сведений из базы аудита в базу статистики (архивную базу).
13. В зависимости от вида запрашиваемых сведений существуют следующие типы АРМ:
 - а. АРМ ВИС – предназначен для администраторов СМЭВ СО, Потребителей и Поставщиков. Основное предназначение данного АРМ – получение технологических сведений, связанных с работоспособностью/неработоспособностью конкретного адаптера, ошибок, возникающих при обращении адаптера к модулям СМЭВ СО. Данный АРМ подключен к базе аудита (глубина хранения сведений в базе аудита – 5 дней).
 - б. АРМ Статистики – предназначен для сотрудников, обеспечивающих предоставление статистических данных о работе СМЭВ СО в целом и конкретных адаптеров. АРМ Статистики подключен к базе статистики (глубина хранения – 3 года).

4. Описание взаимосвязей Системы с другими системами

СМЭВ СО взаимодействует с информационными системами, входящими в состав электронного правительства Самарской области.

Информационное взаимодействие между системами осуществляется на основе стандартных форматов обмена - через веб-сервисы (soap/http), реализованные на стороне ВИС. Адрес веб-сервиса динамически определяется путем обращения к реестру сервисов СМЭВ СО (UDDI). СМЭВ СО отвечает за оркестровку сервисов, ВИС предоставляют пользовательский интерфейс для потребителя услуг или оператора ВИС.

Способы и средства связи обеспечивают:

- связь между подсистемами СМЭВ СО с информационными системами государственных учреждений;
- гарантированную доставку сообщений либо уведомление о недоставке (не прочтении) по истечении установленного интервала времени;
- доставку сообщения участнику, либо извещение о появлении сообщений для него на сервере;
- возможность использования современных протоколов сетевого взаимодействия и различных типов каналов связи;
- устойчивость к нарушениям связи;
- централизованное управление;
- реализацию функций защиты информации, согласно требованиям к безопасности.

Для реализации различного рода протоколов взаимодействия используются открытые стандарты, созданные на основе языка XML, как языка описания информации. Его открытость даёт гарантию независимости систем в пределах информационной инфраструктуры от различных поставщиков программных решений и обеспечивает их механизмом развития информационных ресурсов в будущем. В качестве стандарта представления и хранения данных также используется XML.

Информационный обмен между всеми компонентами СМЭВ СО, а также между компонентами СМЭВ СО и ВИС, осуществляется путем вызова предоставляемых компонентами сервисов.

4.1. Описание протоколов взаимодействия с ВИС

Функции веб-сервиса реализованы на стороне ВИС и предоставляются для использования СМЭВ СО в виде внешних интерфейсов. Внешние интерфейсы реализованы посредством технологии Web Services. Требования к реализации сервисов изложены в документе «Технические требования к взаимодействию информационных систем посредством СМЭВ СО».

СМЭВ СО вызывает функцию ВИС с необходимыми входными параметрами, которая возвращает ответ в выходных параметрах.

Функции и параметры описываются в документах «Руководство пользователя электронного сервиса» и «Паспорт электронного сервиса» для каждого конкретного сервиса.

4.2. Среда исполнения приложений СМЭВ СО

Среда исполнения приложений СМЭВ СО обеспечивает инфраструктуру, позволяющую решать задачи объединения разрозненных информационных ресурсов Государственных органов в единое информационное пространство, предоставляя при этом возможности для их подключения, настройки и администрирования.

В качестве среды исполнения приложений СМЭВ СО используется промышленный сервер приложений, соответствующий следующим требованиям:

- поддержка SOA, как технологии построения интеграционного решения;
- поддержка модульности, чтобы обеспечить оптимальную стартовую конфигурацию с возможностью поэтапного развития Системы в дальнейшем;
- поддержка бизнес процессов;
- поддержка хранения информации в реляционной СУБД;
- поддержка масштабируемости и балансировки нагрузки между отдельными вычислительными узлами.

Соответствие сервера приложений СМЭВ СО вышеперечисленным требованиям обеспечивается за счет построения решения сервера на базе продукта IBM WebSphere Process Server. IBM WebSphere Process Server обеспечивает централизованное исполнение процедур обработки передаваемых данных, диспетчеризацию, трансформацию сообщений и аудит, позволяет использовать общий репозиторий сервисов.

Среда исполнения приложений СМЭВ СО совместима с другими общесистемными программными средствами и также поддерживается ими.

4.3. Система управления базами данных

Система управления базами данных предназначена для обеспечения надежного хранения информации и обеспечивает безотказную работу Системы в целом. В качестве СУБД используется реляционная СУБД Oracle.

Механизмы масштабирования в Oracle позволяют увеличивать мощность и скорость работы сервера Oracle и своих приложений, добавляя новые узлы кластера.

СУБД имеет встроенную JavaVM, полномасштабную поддержку серверных технологий (Java Server Pages, Java-сервлеты, модули Enterprise JavaBeans, интерфейсы прикладного программирования OLE DB, ODBC, JDBC).

Прочие особенности выбранной СУБД:

- поддержка SQL-запросов, соответствующих стандартам ANSI SQL 89 и ANSI SQL 92;
- система ведения журнала транзакций, обеспечивающая автоматическое восстановление информации, с минимизацией риска потери информации при возникновении аварийных ситуаций;
- встроенные средства обеспечения надежности с помощью процедур резервного копирования восстановления данных;
- поддержка сетевого протокола TCP/IP;
- поддержка объектно-реляционных элементов и функций.

4.4. Операционная система

В целях защиты инвестиций создаваемая система обеспечивает независимость разрабатываемых приложений от программно-аппаратной платформы. Т. е. при выпуске производителями новых более производительных версий оборудования и общесистемного программного обеспечения, приложения остаются работоспособными без потребности в изменении исходных кодов или программных интерфейсов.

Функционирование общесистемных программных средств поддерживается на следующих операционных системах:

- Microsoft Windows Server;
- HP-UX;
- Sun Solaris;

- IBM AIX;
- Linux.

В качестве системного программного обеспечения сервера приложений используются следующие операционные системы:

- IBM AIX (промышленный стенд);
- Linux (тестовый стенд).

5. Методы и средства разработки программного обеспечения

При разработке Системы были использованы следующие средства и технологии:

Языки:

- Java;
- BPEL;
- PL\SQL;
- Технологии:
- J2EE;
- Web Services;
- SCA;
- SOA;
- WSDL;
- JDBC;

Сервер:

- IBM WebSphere Process Server 7;

СУБД:

- Oracle 11g;

Средства разработки:

- IBM WebSphere Integration Developer 7;
- Oracle SQL Developer 1.1;
- Subversion 1.5.2;

ОС:

- Windows 2003 Server R2;
- Windows XP Professional SP3;
- Red Hat Enterprise Linux Server 5;
- IBM AIX.

5.1. Средства разработки ПО

5.1.1. IBM WebSphere Integration Developer

Основным средством разработки модулей системы является IBM WebSphere Integration Developer (WID), построенный на базе Eclipse.

5.1.2. Oracle SQL Developer

Для администрирования базы данных использовалось программное обеспечение Oracle SQL Developer. Данное ПО позволяет создавать соединения с СУБД Oracle, создавать и редактировать базы данных, назначать права доступа пользователей к базам, создавать и редактировать таблицы, хранимые процедуры и прочие артефакты базы данных Oracle.

6. Основные сокращения

ANSI	American National Standards Institute
BPEL	Business Process Execution Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
J2EE	Java 2 Enterprise Edition
JDBC	Java DataBase Connectivity
ODBC	Open DataBase Connectivity
OLE DB	Object Linking and Embedding, DataBase
PL/SQL	Procedural Language / Structured Query Language
SCA	Service Component Architecture
SOA	Service Oriented Architecture
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
UDDI	Universal Description Discovery and Integration
WID	IBM WebSphere Integration Developer
WSDL	Web Services Description Language
XML	eXtensible Markup Language
БД	База данных
ИС	Информационная система
ОИВ	Орган исполнительной власти Самарской области
ОМСУ	Орган местного самоуправления Самарской области
ПО	Программное обеспечение

РУЦ	Региональный удостоверяющий центр Правительства Самарской области
СМЭВ СО	Государственная информационная система Самарской области «Система межведомственного взаимодействия»
СУБД	Система управления базами данных
ФЛК	Форматно-логический контроль
ЭП	Электронная подпись
ЭП СО	Электронное правительство Самарской области