



**Региональная медицинская
информационная система «МедВедь»**

наименование программы

«Интеграционная шина»

Руководство администратора

наименование документа

ЛИСТОВ: 23

объем документа

Аннотация

Настоящий документ представляет собой руководство администратора ПО Региональная медицинская информационная система «МедВедь. Интеграционная шина».

Основная задача интеграционной шины – обеспечение сбора и хранения полной и достоверной информации сферы здравоохранения региона, полученной из МИС МО на основе информационного и интеграционного взаимодействия МИС и шины. Взаимодействие с федеральным уровнем ЕГИСЗ и прочими внешними информационными системами также осуществляется через шину.

Конечный пользователь уровня руководителя региональной системы здравоохранения взаимодействует только с веб-порталом публикации готовых отчетов. Конечный пользователь уровня поставщика информации (МО) взаимодействует с МИС и веб-порталом публикации отчетов.

Документ разработан с учетом рекомендаций ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90.

Содержание

1	Список терминов и сокращений	4
1.1	Область применения	5
1.2	Краткое описание возможностей	5
1.3	Уровень подготовки администратора	6
1.4	Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться администратору	7
2	Назначение и условия применения	8
2.1	Назначение	8
2.2	Условия, при соблюдении (выполнении, наступлении) которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением	9
2.2.1	Требования к программному и аппаратному обеспечению администратора	9
2.2.2	Требования к программному и аппаратному обеспечению сервера	9
2.2.3	Входная информация	10
3	Подготовка к работе	11
3.1	Состав и содержание дистрибутивного носителя данных	11
3.2	Порядок загрузки данных и программ	Ошибка! Закладка не определена.
3.3	Порядок проверки работоспособности	11
4	Описание сервисов	12
5	Общее описание архитектуры шины	15
6	Система мониторинга работы сервисов и адаптеров шины	16
7	Система настроек сервисов и адаптеров шины	22
7.1	Правила конфигурации сервисов	22
7.2	Правила обслуживания сервисов (запуск, остановка, перезапуск)	22
8	Аварийные ситуации	23
8.1	Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств	23
8.2	Действия по восстановлению программ и / или данных при отказе носителей или обнаружении ошибок в данных	23
8.3	Действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные	23
8.4	Служба технической поддержки	23

1 Список терминов и сокращений

Необходимые термины, сокращения и их определения отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Список терминов и сокращений

Термин / Сокращение	Определение
API	Application Programming interface. Набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) для использования во внешних программных продуктах
REST	Representational State Transfer. Метод взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети, при котором вызов удаленной процедуры представляет собой обычный HTTP-запрос (обычно GET или POST), а необходимые данные передаются в качестве параметров запроса
SOAP	Simple Object Access Protocol. Протокол обмена сообщениями на базе XML
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
Веб-сервис	Идентифицируемая веб-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами, которая взаимодействует с другими такими же программами и со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определённых протоколах (SOAP, XML-RPC, REST и т. д.). Веб-служба является единицей модульности при использовании сервис-ориентированной архитектуры приложения
ВМП	Высокотехнологичная медицинская помощь
ЕГИСЗ	Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения Российской Федерации
ЕПГУ	Единый портал
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ИСПДн	Информационная система персональных данных
ИШЗ, Шина, Система, Интеграционная шина	Интеграционная шина
ИЭМК	Интегрированная электронная медицинская карта
ЛИС	Лабораторная информационная система
ЛС	Лекарственное средство
МИАЦ	Медицинский информационно-аналитический центр
МИС	Медицинская информационная система
МНН	Международное непатентованное наименование
МО	Медицинская организация
МП	Мобильное приложение
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОРД	Организационно-распорядительная документация
ПГУ	Портал государственных услуг
ПДн	Персональные данные
ПФР	Пенсионный фонд России
РМИС	Региональная медицинская информационная система

Термин / Сокращение	Определение
РПГУ	Региональный портал государственных услуг
РФ	Российская Федерация
СЗПДн	Система защиты персональных данных
СМП	Специализированная медицинская помощь
СМЭВ	Система межведомственного электронного взаимодействия
СНИЛС	Страховой номер индивидуального лицевого счета
ССД	Сервер сбора данных ИС Асулон Аптека
СУБД	система управления базой данных
ТЗ	Настоящее техническое задание
ТИС	Территориальная информационная система
ТРН	Торгово-розничное наименование
ФИО	Фамилия, имя, отчество
ФСБ	Федеральная служба безопасности
ФСТЭК	Федеральная служба по техническому и экспортному контролю
ФЭР	Федеральная электронная регистратура
ЦОД	Центр обработки данных МИАЦ
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина

1.1 Область применения

Интеграционная шина – это связующее программное обеспечение, обеспечивающее централизованный и унифицированный событийно-ориентированный обмен сообщениями между различными медицинскими информационными системами региона на принципах сервис-ориентированной архитектуры.

Основной принцип интеграционной шины – это концентрация обмена сообщениями между различными сервисами и информационными системами через единую точку, в которой, при необходимости, обеспечивается транзакционный контроль, преобразование данных, сохранность сообщений. Все настройки обработки и передачи сообщений предполагаются также сконцентрированными в единой точке, и формируются в терминах служб. Таким образом, при замене какой-либо информационной системы, подключённой к шине, нет необходимости в перенастройке остальных систем.

1.2 Краткое описание возможностей

Интеграционная шина предоставляет следующие возможности:

- 1) осуществление сбора любых данных из МИС, ЛИС региона, а также любых данных из немедицинских систем;
- 2) преобразование и предоставление данных для внешних информационных систем в любом требуемом формате:
 - а) предоставление данных для других МИС, ЛИС;
 - б) предоставление данных для немедицинских информационных систем;
 - в) предоставление данных для федеральных информационных систем (ФЭР, ИЭМК, Федеральные регистры больных с отдельными видами заболеваний, подсистема мониторинга диспансеризации детей-сирот);

- 3) предоставление процессов и результатов работ интеграционной шины в наглядном виде по каждой медицинской организации (визуализация процессов, веб-навигатор по данным, мониторинг качественных и количественных показателей);
- 4) осуществление мониторинга и контроль за работой служб, сервисов и адаптеров шины;
- 5) анализ, валидация и верификация данных при приеме и передаче по заданным параметрам и алгоритмам;
- 6) модификация и настройка параметров и алгоритмов приема данных для каждого сервиса и адаптера шины;
- 7) подключение новых информационных сервисов и приложений без модификации шины;
- 8) объединение существующих сервисов и систем без их качественной модификации (подключение к шине через адаптеры);
- 9) осуществление интеграционного взаимодействия с федеральными и региональными шинами (СМЭВ, ТИС);
- 10) создание новых сервисов и адаптеров без нарушения работы уже существующих блоков шины;
- 11) подключение подсистем Программного комплекса для получения информации, вносимой в эти подсистемы.

1.3 Уровень подготовки администратора

Лица, исполняющие обязанности администраторов, должны иметь практические навыки администрирования операционных систем, СУБД, программных продуктов, обеспечивающих информационное взаимодействие, а также специальных программных средств, используемых для целей безопасности и защиты информации от НСД.

Квалификация администратора должна позволять:

- ориентироваться в основных деловых процессах автоматизируемого технологического процесса;
- ориентироваться в основных типах входных и выходных данных;
- выполнять стандартные процедуры в диалоговой среде ОС Microsoft Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8 / Windows 10 / Linux / Mac OS X. Базовые навыки:
 - навыки работы на персональном компьютере с графическим пользовательским интерфейсом (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система);
 - пользование стандартными клиентскими программами при работе в среде Интернет (подключение к сети, доступ к веб-сайтам, навигация, работа с формами и другими типовыми интерактивными элементами);
 - навыки использования почтовых программ (создание, отправка и получение e-mail);
 - знание основ и применение правил информационной безопасности;
 - знание принципов организации процесса подготовки и публикации материалов;
- выполнять стандартные процедуры, определенные в настоящем документе, для ввода исходной информации и получения информации из интеграционной шины и внешних БД.



Для обслуживания Системы требуется как минимум один администратор, прошедший инструктаж.

1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться администратору

Для общего понимания процедуры работы с системой пользователю достаточно ознакомиться со следующими документами перед началом работы:

- настоящий документ;
- документ «Общее описание системы»;
- документ «Описание модели данных»;
- документ «Описание организации базы данных».

В эксплуатационных документах применяются текстовые блоки (контейнеры, врезки), располагающиеся непосредственно до или после описания тех действий, к которым они относятся. Виды блоков:

-  **Блок *Внимание*** – предостережения, предупреждения о неочевидных или неожиданных, возможных негативных последствиях действий пользователя, критически важные сведения, пренебрежение которыми может привести к ошибкам.
-  **Блок *Примечание*** – полезные дополнительные сведения, советы, справка и рекомендации.

2 Назначение и условия применения

2.1 Назначение

РМИС эксплуатируется в медицинских организациях и Департаменте здравоохранения региона с¹ (на основании Государственного контракта №¹ от¹ на поставку программного комплекса).

Программный комплекс является государственной информационной системой в соответствии с региональным законодательством². Программный комплекс зарегистрирован в государственной информационной системе³ под номером⁴.

Интеграционная шина здравоохранения разработана на базе Программного комплекса без нарушения работы подсистем комплекса, действующих в региональном Департаменте здравоохранения.

Интеграционная шина здравоохранения разработана для достижения следующих **целей**:

- формирование эффективной системы регионального управления на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий;
- повышение качества жизни граждан за счет использования информационных и телекоммуникационных технологий;
- повышение качества и доступности предоставления государственных и муниципальных услуг, а также услуг, предоставляемых государственными и бюджетными учреждениями и другими организациями, в которых размещается государственное или муниципальное задание (заказ), при помощи информационных технологий;
- формирование единого регионального информационно-телекоммуникационного пространства системы здравоохранения, необходимого для информационного взаимодействия, объединяющего ранее созданные информационные сервисы и системы;
- обеспечение комплексного управления внедрением и использованием информационно-коммуникационных технологий в регионе.

¹ Информация уточняется у владельца системы.

² Учитывается региональное законодательство о государственных информационных системах.

³ Программный комплекс регистрируется в Едином реестр информационных систем региона.

⁴ Для каждого региона номер системы в реестре будет уникален.

2.2 Условия, при соблюдении (выполнении, наступлении) которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением

2.2.1 Требования к программному и аппаратному обеспечению администратора

Для корректной работы с РМИС «МедВедь. Интеграционная шина здравоохранения» рабочее место администратора должно иметь следующую конфигурацию (или лучше):

Аппаратное обеспечение:

- системный блок:
 - процессор – Intel Pentium 4 3000 МГц (или эквивалент) и выше;
 - оперативная память – 1024 Мб и больше;
 - Ethernet 10/100;
 - жесткий диск – 40 Гб и больше;
- клавиатура;
- мышь;
- монитор – 17" (разрешение 1024x768 и лучше).

Программное обеспечение:

- операционная система: Microsoft Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8 / Windows 10 / Linux / Mac OS X;
- интернет-браузер: Microsoft Internet Explorer 11.0 и выше (либо Firefox 40.0 и выше, Opera 30.0 и выше, Chrome 40.0 и выше);
- антивирусное программное обеспечение.

2.2.2 Требования к программному и аппаратному обеспечению сервера

Местом размещения интеграционной шины являются серверы и ресурсы, на базе которых функционирует Программный комплекс. Серверы располагаются по адресу⁵.

Сетевая инфраструктура представляет собой защищенную сеть системы здравоохранения региона. Внешние подключения организованы в рамках сети VPN (КСПД на базе Vipnet) и управляются в соответствии с политикой информационной безопасности регионального Департамента здравоохранения.

Конфигурация серверного оборудования:

- *программная составляющая:*
 - ОС – AIX 5.3;
 - СУБД – Oracle Database Enterprise Edition 11.2;

⁵ Адрес уточняется у владельца системы в регионе.

- Сервер приложений – Oracle Internet Application Server Standart Edition 10g (AIX5L);
- Система аналитики и отчетности (BI) – IBM Cognos 10.2.2;
- *аппаратная составляющая:*
 - сервер IBM System p570 (2 штуки):
 - 64-х разрядный SMP RISC-сервер;
 - тактовая частота процессора - 4.7 GHz,
 - количество процессоров - 2,
 - оперативная память - SDRAM DDR2 с поддержкой ECC и Chipkill,
 - объем оперативной памяти – 16Gb,
 - объем свободного внутреннего дискового пространства – 50 Gb;
 - Ethernet 10/100/1000;
 - система хранения данных IBMDS4800 (1 штука):
 - объем суммарного дискового пространства - 3,5 ТБ;
 - количество и характеристики дисков - 48 (4 Gbps FC, 73.4 GB/15K E-DDM).

2.2.3 Входная информация

Режимы работы шины относительно МИС:

- *штатный* – ежедневное обращение МИС к сервисам шины для загрузки пакетов данных за отчетную единицу времени (один день);
- *по запросу* – администратор шины запрашивает пакеты данных за указанные отчетные единицы времени у указанных МИС;

Режимы работы шины относительно внешних систем:

- взаимодействие шины с внешними системами в режиме он-лайн;
- взаимодействие шины с внешними системами с использованием очереди сообщений;

Возможности специалистов МИАЦ:

- Настройка работы сервисов приема и предоставления данных в шину;
- Модификация сервисов приема и предоставления данных в шину;
- Мониторинг работы сервисов шины;
- Создание новых отчетов / графиков / схем / карт на основе разработанной модели данных;
- Публикация отчетов на веб-портале для конечных пользователей;
- Управление НСИ.

3 Подготовка к работе

3.1 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

РМИС «МедВедь. Интеграционная шина здравоохранения» – это единый комплекс, включающий в себя взаимосвязанные технические, программные и информационные средства. Все сервисы и адаптеры функционируют в составе Системы на единой информационной БД, включающей всю необходимую справочную информацию. Система масштабируема, допускается расширение состава сервисов и адаптеров.

В Шине создано единое информационное пространство посредством полноценного использования возможностей преобразования форматов данных, маршрутизации и протоколно-ориентированных сервисов. Система обеспечивает автоматизированный информационный обмен без участия пользователей.

Доступ к данным предоставляется только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации. Интеграционная шина создана на базе продуктов с открытым кодом.

3.2 Порядок проверки работоспособности

Проверка работоспособности осуществляется при помощи специализированного ПО Zabbix, предназначенного для мониторинга работы сервисов и адаптеров шины. Подробное описание см. в разделе 6.

Описание информационного обмена приведено в документах «Регламент информационного взаимодействия» для соответствующих модулей системы.

4 Описание сервисов

В рамках реализации РМИС «МедВедь. Интеграционная шина» выполнены работы по *встраиванию* следующих веб-сервисов и клиентов веб-сервисов в интеграционную шину здравоохранения:

- 1) сервис предоставления НСИ подсистемы Программного комплекса «Централизованное ведение НСИ»;
- 2) клиент сервиса получения НСИ из федерального сервиса НСИ подсистемы Программного комплекса «Централизованное ведение НСИ»;
- 3) клиент сервиса ПФР для получения СНИЛС из ПФР по ФИО и дате рождения;
- 4) сервис трансляции обращения к сервису ПФР для получения СНИЛСа по ФИО и дате рождения;
- 5) сервис приема данных о расписании медицинских сотрудников МО региона;
- 6) клиент сервиса отправки данных в Федеральную электронную регистратуру;
- 7) сервис предоставления данных о расписании для РПГУ;
- 8) клиент сервиса отправки данных о расписании медицинских сотрудников МО в МП "Электронный кабинет пациента";
- 9) сервис приема заявлений на прием с Федеральной электронной регистратуры;
- 10) клиент сервиса отправки заявки на записи в МИС МО;
- 11) сервис приема данных о выписанных льготных рецептах от МО;
- 12) сервис предоставления сведений, полученных от МО, для ССД Асулон Аптека;
- 13) сервис регистрации сведений о медицинском сотруднике для МО региона при передаче документов в региональную систему ИЭМК;
- 14) сервис регистрации сведений о пациенте для МО региона при передаче документов в региональную систему ИЭМК;
- 15) сервис регистрации медицинских документов для МО региона в региональную систему ИЭМК;
- 16) сервис получения медицинских документов для МО региона из региональной системы ИЭМК;
- 17) клиент сервиса отправки сведений о пациенте в федеральный сервис ИЭМК;
- 18) клиент сервиса отправки медицинских документов в федеральный сервис ИЭМК;
- 19) сервис приема уведомлений от федерального сервиса ИЭМК;
- 20) сервис регистрации заявлений на присвоение квалификационных категорий медицинских сотрудников на РПГУ;
- 21) сервис регистрации заявлений на получение ВМП/СМП (Версия СМЭВ);
- 22) сервис регистрации заявлений на получение ВМП/СМП (Версия ТИС);
- 23) сервис сбора паспортов МО.

В рамках реализации РМИС «МедВедь. Интеграционная шина» выполнены работы по *модификации* следующих веб-сервисов и клиентов веб-сервисов:

- 1) сервис предоставления сведений для МО о лекарственных средствах (льготных и не льготных) и федеральных регистрах льготников;
- 2) сервис приема данных от ССД Асулон Аптека и от коммерческих аптек региона;
- 3) сервис регистрации медицинских документов для МО региона в региональную систему ИЭМК в части приема новых видов электронных медицинских документов по запросу Заказчика;

- 4) сервис предоставления сводных статистических показателей (для ТИС).

В рамках реализации РМИС «МедВедь. Интеграционная шина» выполнены работы по проектированию и написанию программного кода следующих веб-сервисов и клиентов веб-сервисов:

- 1) клиент сервиса ПФР для получения ФИО и даты рождения по СНИЛС;
- 2) сервис трансляции обращений к сервису ПФР для получения ФИО и даты рождения по СНИЛС внешних информационных систем;
- 3) сервис сбора сведений о медицинских изображениях в региональном архиве медицинских изображений;
- 4) сервис предоставления доступа к сведениями из архива медицинских изображений;
- 5) сервис предоставления сведений о ВМП из подсистем Программного комплекса «Учет больных, направленных на лечение за пределы региона», «Организация оказания специализированной медицинской помощи»;
- 6) сервис приема сведений из МИС в подсистемы «Учет больных, направленных на лечение за пределы региона», «Организация оказания специализированной медицинской помощи»;
- 7) сервис предоставления сведений о льготном зубопротезировании из подсистемы Программного комплекса «Регистр пациентов получивших услугу льготного зубопротезирования»;
- 8) сервис приема сведений из МИС в подсистему «Регистр пациентов получивших услугу льготного зубопротезирования»;
- 9) сервис сбора сведений о проведении диспансеризации отдельных групп населения;
- 10) клиент федерального сервиса предоставления сведений о диспансеризации;
- 11) сервис сбора сведений по нозологическим регистрам граждан;
- 12) клиент федерального сервиса сбора данных по нозологическим регистрам;
- 13) сервис предоставления сводных показателей работы модуля Региональной медицинской системы «Запись пациентов на обслуживание, управление занятостью ресурсов и распределение потоков пациентов в лечебно-профилактическом учреждении»;
- 14) сервис предоставления сводных показателей работы сервисов региональной ИЭМК;
- 15) сервис сбора сведений о смертности;
- 16) сервис сбора данных по отчетам подсистемы Программного комплекса «Мониторинг деятельности учреждений Департамента здравоохранения региона»;
- 17) сервис регистрации личного кабинета пациента из МИС;
- 18) сервис получения деперсонифицированных историй болезни;
- 19) сервис приема сведений и показателей из систем учета и ведения финансово-хозяйственной деятельности и бюджетирования;
- 20) сервис сбора данных анкетирования населения при проведении диспансеризации взрослого населения;
- 21) сервис приема сведений о мониторинге лекарственных препаратов в МО региона при оказании медицинской помощи.



Подробное описание сервисов приведено в документе «Общее описание системы».

5 Общее описание архитектуры шины

На рисунке 1 представлена архитектура РМИС «МедВедь. Интеграционная шина».

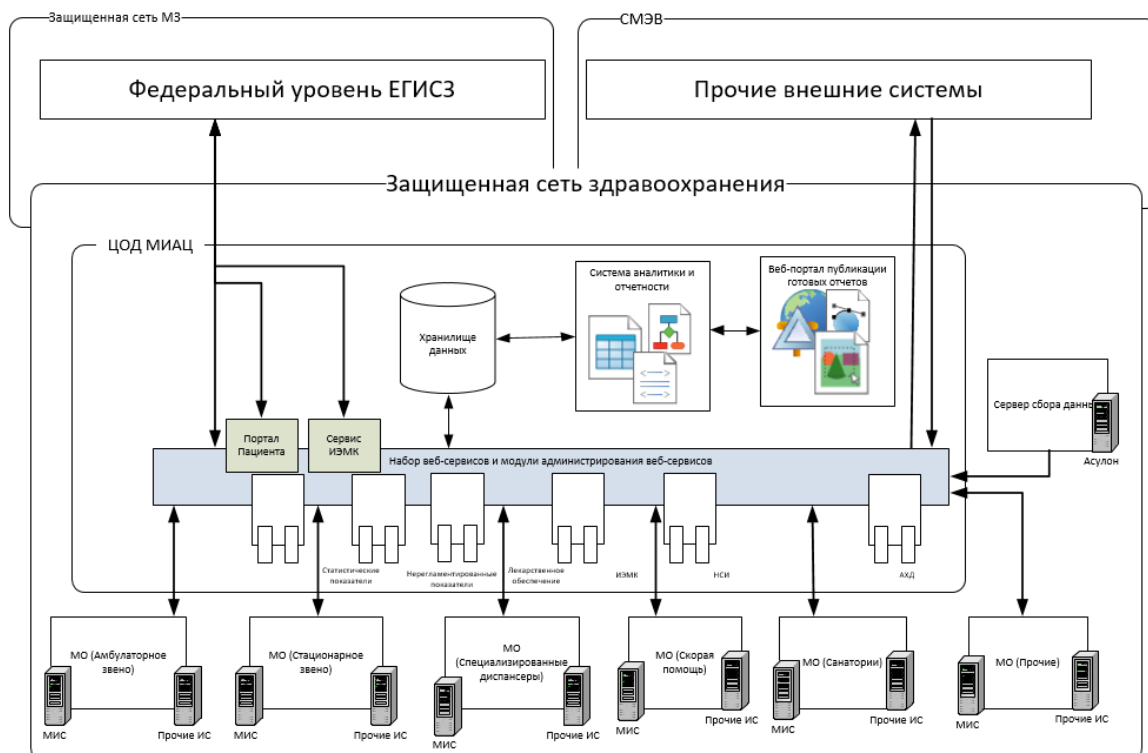


Рисунок 1 – Архитектура системы

С физической точки зрения, интеграционная шина представляет собой набор веб-сервисов и модули администрирования веб-сервисов. Шина включает в себя хранилище данных, предназначенное для непосредственной работы системы аналитики и отчетности, и, как следствие, веб-портала публикации готовых отчетов (ВІ-система).

6 Система мониторинга работы сервисов и адаптеров шины

Средствами интеграционной шины обеспечиваются:

- опрос доступности сервисов по расписанию;
- настройка расписания опроса сервисов;
- регистрация результатов опроса в БД шины;
- отображение текущего состояния работы сервисов на информационном портале шины;
- отображение статистики работы сервисов с запросом периода и возможностью выбора сервисов.

Доступ к системе мониторинга работы сервисов и адаптеров РМИС «МедВедь. Интеграционная шина здравоохранения» предоставляется администратором системы конечным пользователям. Для слежения за состоянием шины используется ПО ZABBIX.

ZABBIX – это система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования. Для хранения данных используется MySQL, PostgreSQL, SQLite или Oracle. Веб-интерфейс написан на PHP.

ZABBIX поддерживает следующие **виды мониторинга**:

- *simple checks* – может проверять доступность и реакцию стандартных сервисов, таких как SMTP или HTTP, без установки какого-либо программного обеспечения на наблюдаемом хосте.
- *ZABBIX agent* – может быть установлен на UNIX-подобных или Windows-хостах для получения данных о нагрузке процессора, использования сети, дисковом пространстве и т. д.
- *external check* – выполнение внешних программ. ZABBIX также поддерживает мониторинг через SNMP.

Архитектура:

- *Zabbix-сервер* – это ядро программного обеспечения Zabbix. Сервер может удаленно проверять сетевые сервисы, является хранилищем, в котором хранятся все конфигурационные, статистические и оперативные данные, и он является тем субъектом в программном обеспечении Zabbix, который оповестит администраторов в случае возникновения проблем с любым контролируемым оборудованием.
- *Zabbix-прокси* – собирает данные о производительности и доступности от имени Zabbix сервера. Все собранные данные заносятся в буфер на локальном уровне и передаются Zabbix серверу, к которому принадлежит прокси-сервер. Zabbix-прокси является идеальным решением для централизованного удаленного мониторинга мест, филиалов, сетей, не имеющих локальных администраторов. Он может быть также использован для распределения нагрузки одного Zabbix-сервера. В этом случае, прокси только собирает данные, тем самым на сервер ложится меньшая нагрузка на ЦПУ и на ввод-вывод диска.
- *Zabbix-агент* – контроль локальных ресурсов и приложений (таких как жесткие диски, память, статистика процессора и т. д.) на сетевых системах, эти системы должны работать с запущенным Zabbix-агентом. Zabbix-агенты являются чрезвычайно эффективными из-за использования родных системных вызовов для сбора информации о статистике.

- *Веб-интерфейс* — интерфейс является частью Zabbix-сервера, и, как правило (но не обязательно), запущен на том же физическом сервере, что и Zabbix-сервер. Работает на PHP, требует веб сервер (например, Apache).

Возможности:

- распределённый мониторинг вплоть до 1000 узлов; конфигурация младших узлов полностью контролируется старшими узлами, находящимися на более высоком уровне иерархии;
- сценарии на основе мониторинга;
- автоматическое обнаружение;
- централизованный мониторинг лог-файлов;
- веб-интерфейс для администрирования и настройки;
- отчетность и тенденции;
- SLA-мониторинг;
- поддержка высокопроизводительных агентов (zabbix-agent) практически для всех платформ;
- комплексная реакция на события;
- поддержка SNMP v1, 2, 3;
- поддержка SNMP ловушек;
- поддержка IPMI;
- поддержка мониторинга JMX приложений из коробки;
- поддержка выполнения запросов в различные базы данных без необходимости использования скриптовой обвязки;
- расширение за счет выполнения внешних скриптов;
- гибкая система шаблонов и групп;
- возможность создавать карты сетей.

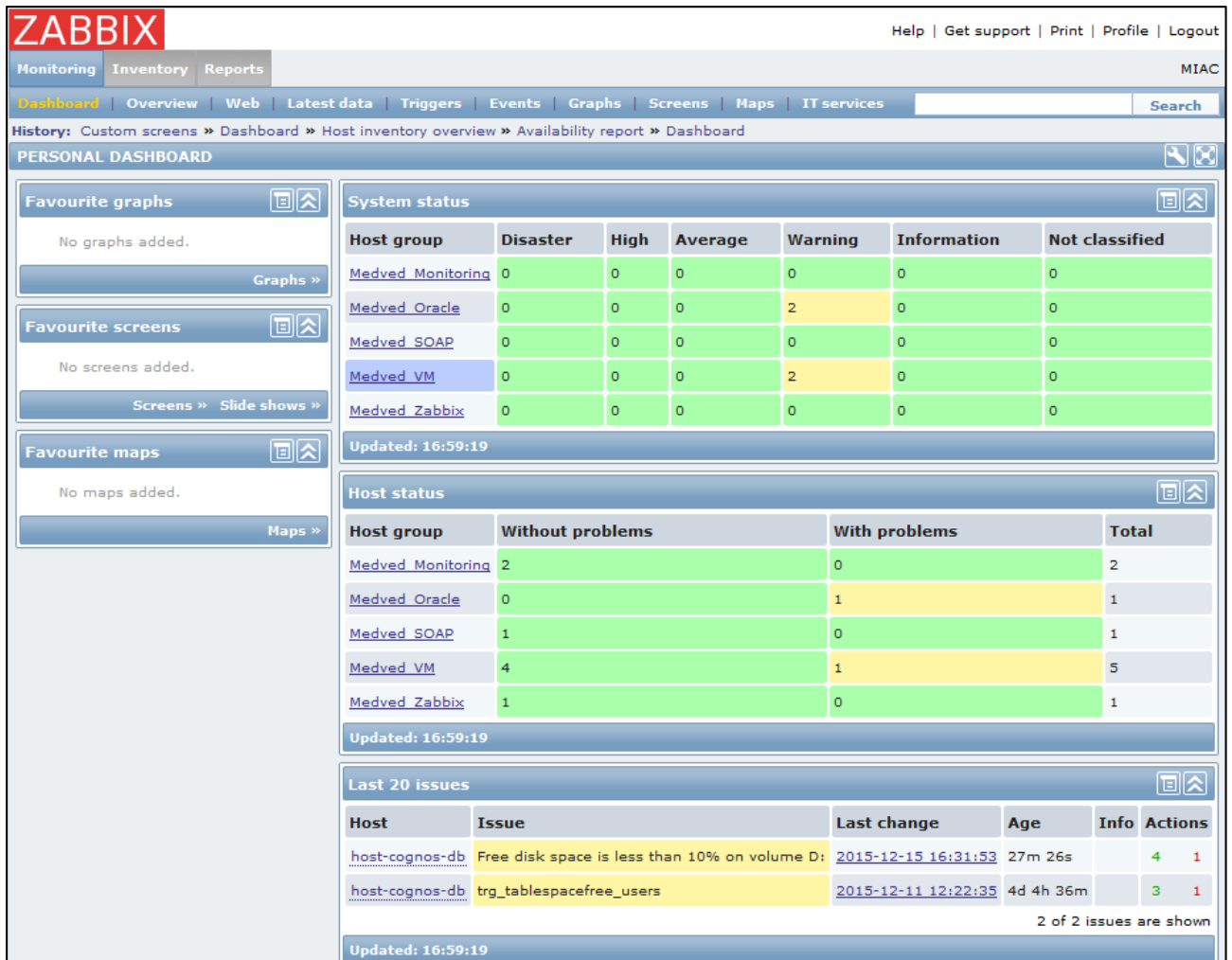
Автоматическое обнаружение:

- автоматическое обнаружение по диапазону IP-адресов, доступным сервисам и SNMP проверка;
- автоматический мониторинг обнаруженных устройств;
- автоматическое удаление отсутствующих хостов;
- распределение по группам и шаблонам в зависимости от возвращаемого результата;
- низкоуровневое обнаружение (может быть использовано для обнаружения и для начала мониторинга файловых систем, сетевых интерфейсов). Поддерживаются три встроенных механизма низкоуровневого обнаружения:
 - обнаружение файловых систем;
 - обнаружение сетевых интерфейсов;
 - обнаружение нескольких SNMP OID'ов.

Адрес системы мониторинга Zabbix⁶.

Пример интерфейса (раздел **Monitoring**, вкладка **Dashboard**) представлен на рисунке 2.

Основные элементы (вкладки) для мониторинга РМИС «МедВедь. Интеграционная шина здравоохранения» приведены на рисунках 3-6. Выбор параметров осуществляется при помощи ссылок, выпадающих списков и управляющих кнопок.



System status

Host group	Disaster	High	Average	Warning	Information	Not classified
Medved_Monitoring	0	0	0	0	0	0
Medved_Oracle	0	0	0	2	0	0
Medved_SOAP	0	0	0	0	0	0
Medved_VM	0	0	0	2	0	0
Medved_Zabbix	0	0	0	0	0	0

Updated: 16:59:19

Host status

Host group	Without problems	With problems	Total
Medved_Monitoring	2	0	2
Medved_Oracle	0	1	1
Medved_SOAP	1	0	1
Medved_VM	4	1	5
Medved_Zabbix	1	0	1

Updated: 16:59:19

Last 20 issues

Host	Issue	Last change	Age	Info	Actions
host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume D:	2015-12-15 16:31:53	27m 26s		4 1
host-cognos-db	trg_tablespacefree_users	2015-12-11 12:22:35	4d 4h 36m		3 1

2 of 2 issues are shown
Updated: 16:59:19

Рисунок 2 – Интерфейс системы мониторинга Zabbix. Стартовая страница

⁶ Адрес уточняется у владельца системы в регионе.

ZABBIX Help | Get support | Print | Profile | Logout

Monitoring | Inventory | Reports MIAC

Dashboard | Overview | Web | Latest data | **Triggers** | Events | Graphs | Screens | Maps | IT services Search

History: Availability report » Dashboard » Overview » Status of Web monitoring » Latest data

STATUS OF TRIGGERS [2015-12-15 17:02:37]

Triggers Group all Host all

Displaying 1 to 8 of 8 found

Severity	Status	Info	Last change	Age	Host	Name	Description
Warning	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-cognos-db	Response time is too high on host-cognos-db	Add
High	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-cognos-db	host-cognos-db is unavailable by ICMP	Add
Warning	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-cognos-db	Ping loss is too high on host-cognos-db	Add
High	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-web-app	host-web-app is unavailable by ICMP	Add
Warning	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-web-app	Response time is too high on host-web-app	Add
Warning	OK		2015-12-15 16:37:25	25m 12s	host-web-app	Ping loss is too high on host-web-app	Add
Warning	PROBLEM		2015-12-15 16:31:53	30m 44s	host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume D:	Add
Warning	PROBLEM		2015-12-11 12:22:35	4d 4h 40m	host-cognos-db	trg_tablespacefree_users	Add

Рисунок 3 – Zabbix. Раздел Monitoring. Вкладка Triggers

ZABBIX Help | Get support | Print | Profile | Logout

Monitoring | Inventory | Reports MIAC

Dashboard | Overview | Web | Latest data | Triggers | **Events** | Graphs | Screens | Maps | IT services Search

History: Dashboard » Overview » Status of Web monitoring » Latest data » Status of triggers

HISTORY OF EVENTS [2015-12-15 17:03:08] Export to CSV

Events Group all Host all

Displaying 1 to 23 of 23 found

Time	Host	Description	Status	Severity	Duration	Actions
2015-12-15 16:37:25	host-web-app	Response time is too high on host-web-app	OK	Warning	25m 48s	-
2015-12-15 16:37:25	host-web-app	Ping loss is too high on host-web-app	OK	Warning	25m 48s	-
2015-12-15 16:37:25	host-cognos-db	Response time is too high on host-cognos-db	OK	Warning	25m 48s	-
2015-12-15 16:37:25	host-cognos-db	Ping loss is too high on host-cognos-db	OK	Warning	25m 48s	-
2015-12-15 16:37:25	host-web-app	host-web-app is unavailable by ICMP	OK	High	25m 48s	-
2015-12-15 16:37:25	host-cognos-db	host-cognos-db is unavailable by ICMP	OK	High	25m 48s	-
2015-12-15 16:32:16	cognos-portal-2	Free disk space is less than 10% on volume C:	OK	Warning	30m 57s	-
2015-12-15 16:32:07	host-web-app	Free disk space is less than 10% on volume D:	OK	Warning	31m 6s	-
2015-12-15 16:32:06	host-web-app	Free disk space is less than 10% on volume C:	OK	Warning	31m 7s	-
2015-12-15 16:31:59	cognos-portal-1	Free disk space is less than 10% on volume C:	OK	Warning	31m 14s	-
2015-12-15 16:31:53	host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume D:	PROBLEM	Warning	31m 20s	4 1
2015-12-15 16:31:52	host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume C:	OK	Warning	31m 21s	-

Рисунок 4 – Zabbix. Раздел Monitoring. Вкладка Events

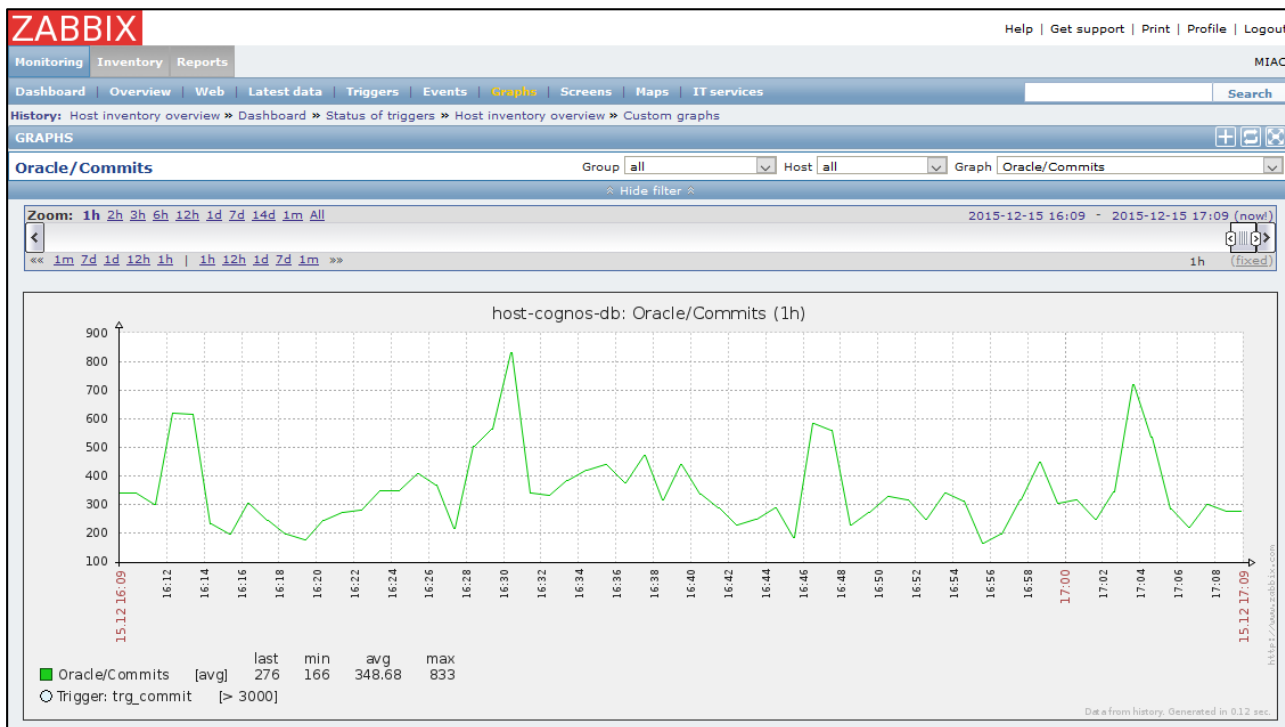


Рисунок 5 – Zabbix. Раздел Monitoring. Вкладка Graphs

Host	Name	Problems	Ok	Graph
Zabbix server	/etc/passwd has been changed on Zabbix server	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-1	cognos-portal-1 has just been restarted	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-1	cognos-portal-1 is unavailable by ICMP	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-2	cognos-portal-2 has just been restarted	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-2	cognos-portal-2 is unavailable by ICMP	0.0000%	100.0000%	Show
Zabbix server	Configured max number of opened files is too low on Zabbix server	0.0000%	100.0000%	Show
Zabbix server	Configured max number of processes is too low on Zabbix server	0.0000%	100.0000%	Show
Zabbix server	Disk I/O is overloaded on Zabbix server	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-2	Free disk space is less than 10% on volume C:	0.0000%	100.0000%	Show
host-web-app	Free disk space is less than 10% on volume C:	0.0000%	100.0000%	Show
cognos-portal-1	Free disk space is less than 10% on volume C:	0.0000%	100.0000%	Show
host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume C:	0.0000%	100.0000%	Show
host-cognos-db	Free disk space is less than 10% on volume D:	0.0000%	100.0000%	Show
host-web-app	Free disk space is less than 10% on volume D:	0.0000%	100.0000%	Show
Zabbix server	Free disk space is less than 20% on volume /	0.0000%	100.0000%	Show
Zabbix server	Free disk space is less than 20% on volume /boot	0.0000%	100.0000%	Show
host-cognos-db	host-cognos-db has just been restarted	0.0000%	100.0000%	Show

Рисунок 6 – Zabbix. Раздел Reports. Вкладка Availability report

В РМИС «МедВедь. Интеграционная шина здравоохранения» осуществляется мониторинг следующих групп хостов:

- 1) *Medved_Monitoring*:
 - cognos-portal-1;
 - cognos-portal-2;

- 2) *Medved_Oracle*:
host-cognos-db;
- 3) *Medved_SOAP*;
- 4) *Medved_VM*:
cognos-portal-1;
cognos-portal-2;
host-cognos-db;
host-web-app;
- 5) *Medved_Zabbix*.

Информация о **предупреждениях** или **возникших проблемах** будет отсылаться на почтовый адрес ответственных лиц с почтового адреса⁷. Пример присылаемого сообщения изображен на рисунке 7.

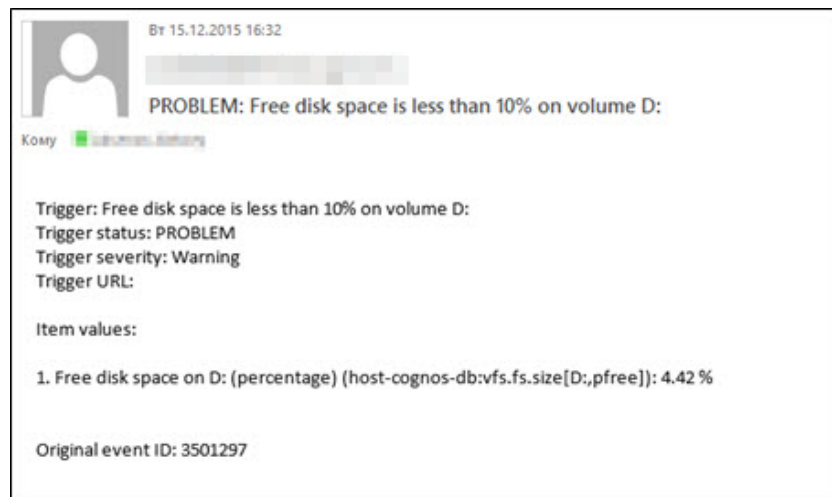


Рисунок 7 – Сообщение от системы мониторинга Zabbix

Документация и дополнительные сведения о системе мониторинга приведены на официальном сайте Zabbix (вики-портал):

<https://www.zabbix.com/documentation/2.4/ru/start>

Проверка работы сервисов интеграционной шины дополнительно может осуществляться с использованием стороннего программного обеспечения **SoapUI** (версии **5.0**), которое обеспечивает имитацию клиента работающего веб-сервиса. Внедрение интеграционной шины не зависит от степени реализации интеграционных адаптеров на стороне внешних информационных систем, из которых должен осуществляться прием данных (МИС, ЛИС и т.д.).

⁷ Адрес уточняется у владельца системы в регионе.

7 Система настроек сервисов и адаптеров шины

Система настроек сервисов и адаптеров шины позволяет:

- осуществлять базовые настройки без применения навыков программирования;
- применять для каждого сервиса индивидуальные настройки;
- применять общие настройки ко всем сервисам одновременно;
- обеспечивать преимущество индивидуальных настроек перед общими.

7.1 Правила конфигурации сервисов

Список базовых настроек:

- *клиентские:*
 - WSDL-описания вызываемых веб-сервисов;
 - адреса (URL) вызываемых веб-сервисов;
 - расписания вызовов других веб-сервисов;
 - тайм-ауты при ожидании ответов вызываемых веб-сервисов.
- *серверные:*
 - максимальное разрешенное количество запросов в единицу времени.
- *общие:*
 - включение / выключение протоколирования текстов входящих / исходящих запросов;
 - включение / выключение валидации запросов по соответствующим xsd-схемам;
 - настройки, связанные с подписыванием / проверкой электронной подписи входящих / исходящих запросов;
 - настройки, связанные с особенностями транспортного уровня (HTTP-chunking, и т.п.).

7.2 Правила обслуживания сервисов (запуск, остановка, перезапуск)

Запуск, остановка, перезапуск сервисов осуществляются стандартными способами.

8 Аварийные ситуации

8.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств

В случае несоблюдения условий технологического процесса либо при отказах технических средств персоналу, обслуживающему систему, следует обратиться в соответствующее структурное подразделение, которое отвечает за эксплуатацию программных и технических средств.

При обращении в службу технической поддержки необходимо указать персональные и контактные данные пользователя, описание проблемы и порядок действий, приведший к возникновению ошибки.

8.2 Действия по восстановлению программ и / или данных при отказе носителей или обнаружении ошибок в данных

В случае возникновения нестандартного сообщения об ошибке персоналу, обслуживающему систему, следует обратиться в соответствующее структурное подразделение, которое отвечает за эксплуатацию программных и технических средств (службу технической поддержки).

При обращении в службу технической поддержки необходимо указать персональные и контактные данные пользователя, описание проблемы (сообщение об ошибке) и порядок действий, приведший к возникновению ошибки.

8.3 Действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные

В случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные персоналу, обслуживающему систему, следует обратиться в соответствующее структурное подразделение, которое отвечает за эксплуатацию технических средств (службу технической поддержки). При этом необходимо указать персональные и контактные данные пользователя, описать признаки и предполагаемый характер вмешательства, а также сообщать о перечне данных, подвергшихся вмешательству.

8.4 Служба технической поддержки

В случае выхода из строя общесистемного ПО, обеспечивающего работу системы, для обеспечения дальнейшей работы пользователь системы должен обратиться в службу технической поддержки своего структурного подразделения. Сотрудники службы технической поддержки должны восстановить работу общесистемного ПО.

При обращении в службу технической поддержки укажите сообщение об ошибке, сформированное системой, а также последовательность выполняемых действий, свое персональные и контактные данные.

Служба технической поддержки программной платформы «МедВедь»:

- Тел: **8 (343) 216-16-30 (добавочный 16-03)**;
- E-mail: medved@hostco.ru