Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственное предприятие
«ВИБРОБИТ»

Вибробит Web.Net.Monitoring

Руководство администратора

Операционная система Linux

RU.27172678.90001-03 32 01

Листов 89

Ростов-на-Дону

2026

Аннотация

В данном документе приведён порядок развёртывания и способы конфигурирования программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring».

Оформление программного документа «Руководство администратора» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 [1], ГОСТ 19.103-77 [2], ГОСТ 19.104-78 [3], ГОСТ 19.105-78 [4], ГОСТ 19.106-78 [5], ГОСТ 19.503-79 [6], ГОСТ 19.604-78 [7])

ООО НПП «Вибробит» оставляет за собой право вносить изменения в программное обеспечение без внесения изменений в документацию. Изменения программного обеспечения при выпуске новых версий отражается в документации к выпускаемой версии.

ООО НПП «Вибробит» оставляет за собой право вносить изменения и поправки в документацию без прямого или косвенного обязательства уведомлять кого-либо о таких поправках или изменениях.

Запрещается воспроизведение на каком либо носителе информации, копирование или использование каким либо другим образом с целью, не предусмотренной данным положением настоящего руководства и любой из его частей без письменного разрешения ООО НПП «Вибробит».

ПО «Вибробит Web.Net.Monitoring» имеет «Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616343»

ПО «Вибробит Web.Net.Monitoring» включено в Реестр российского программного обеспечения под № 24374 от 18.10.2024

Версия ПО: .

Дата: 18.5.2026

Содержание

Графические выделения 7

1 Назначение программы 8
1.1 Описание программного обеспечения 8
1.2 Функции программного обеспечения 8
1.3 Состав программного комплекса 10
1.3.1 Сервер WNMServer 10
1.3.2 Веб-приложение FrontEnd 11
1.3.3 Конфигуратор Server.Configurator 12
1.3.4 Монитор Server.Monitor 13
1.3.5 Утилита выполнения по условию ConditionCheckAndExecute 14
1.4 Режимы работы 15
1.5 Средства контроля правильности выполнения 15
1.6 Самовосстанавливаемость 15

2 Условия выполнения программы 16
2.1 Системные требования к серверной части 16
2.2 Системные требования к клиентской части 16
2.3 Требования к пользователям 17
2.4 Требования к обслуживающему персоналу 18
2.5 Комплектность 18
2.6 Лицензирование 19

3 Установка и настройка ППО 21
3.1 Общая информация 21
3.2 Предварительная подготовка к установке 21
3.3 Настройка брандмауэра UFW 22
3.4 Настройка синхронизации времени 22
3.5 Установка драйверов Guardant 24
3.6 Настройка logcheck 24
3.7 Установка Web.Net.Monitoring 25
3.7.1 Установка Web.Net.Monitoring 25
3.7.1.1 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в графическом режиме 25
3.7.1.2 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в командной строке 28
3.7.2 Структура размещения программного обеспечения 28
3.7.3 Установка конфигурации проекта Web.Net.Monitoring 29

3.7.4 Выпуск сертификата для HTTPS протокола . . . 30
3.7.4.1 Добавление сертификата для операционной системы семейства Linux . . . 31
3.7.4.2 Добавление сертификата для операционной системы семейства Windows . . . 31

4 Конфигуратор Server.Configurator . . . 35
4.1 Запуск Server.Configurator . . . 35
4.2 Конфигурация ролей . . . 38
4.3 Настройки в Server.Configurator . . . 39

5 Монитор Server.Monitor . . . 40
5.1 Запуск Server.Monitor . . . 40
5.2 Виджеты сервера WNMServer . . . 42
5.2.1 Виджет «Роли сервера» . . . 42
5.2.2 Виджет «Служба запросов» . . . 42
5.2.3 Виджет «Служба таймеров» . . . 43
5.2.4 Виджет «Синхронизация задач» . . . 44

6 Сервер WNMServer . . . 45
6.1 Запуск WNMServer . . . 45
6.2 Роли . . . 45
6.2.1 Общая информация . . . 45
6.2.2 Роль «Поставщик конфигураций XML» . . . 46
6.2.2.1 Конфигурация роли . . . 46
6.2.3 Роль «Сбор данных» . . . 49
6.2.3.1 Конфигурация роли . . . 50
6.2.3.2 Мониторинг роли. Состояние сбора данных . . . 52
6.2.3.3 Мониторинг роли. Текущие значения . . . 53
6.2.3.4 Мониторинг роли. Выход за диапазон . . . 54
6.2.3.5 Мониторинг роли. Обрывы и замыкания . . . 55
6.2.4 Роль «WnmDB Хранилище параметров» . . . 56
6.2.4.1 Конфигурация роли . . . 56
6.2.4.2 Мониторинг роли. Статистика запросов . . . 57
6.2.4.3 Мониторинг роли. Лог-файлы . . . 58
6.2.4.4 Мониторинг роли. Сжатые файлы . . . 59
6.2.4.5 Мониторинг роли. Тестовые запросы . . . 60
6.2.4.6 Мониторинг роли. Файлы с ошибками . . . 61
6.2.5 Роль «WnmDB Аналитические данные параметров» . . . 62
6.2.5.1 Конфигурация роли . . . 63

6.2.5.2 Мониторинг роли. Тестовые запросы . . . 64
6.2.5.3 Мониторинг роли. Уровни данных . . . 65
6.2.5.4 Мониторинг роли. Пул результатов . . . 67
6.2.5.5 Мониторинг роли. Файлы с ошибками . . . 68
6.2.6 Роль «Сбор спектров» . . . 69
6.2.6.1 Конфигурация роли . . . 69
6.2.6.2 Мониторинг роли. Спектры: сбор . . . 71
6.2.7 Роль «WnmDB Хранилище спектров» . . . 71
6.2.7.1 Конфигурация роли . . . 72
6.2.7.2 Мониторинг роли. Спектры: файлы . . . 73
6.2.7.3 Мониторинг роли. Спектры: каскад . . . 73
6.2.7.4 Мониторинг роли. Спектры: файлы с ошибками . . . 74

7 Веб-приложение FrontEnd . . . 76
7.1 Запуск веб-приложения FrontEnd . . . 76

8 Утилита выполнения по условию ConditionCheckAndExecute . . . 78
8.1 Запуск ConditionCheckAndExecute . . . 78

9 Возможные проблемы и способы их решения . . . 79
9.1 Аппаратные проблемы . . . 79
9.1.1 Недостаточно места на жёстком диске . . . 79
9.2 Аппаратный ключ защиты Guardant . . . 79
9.2.1 Если светодиод не горит . . . 79
9.2.2 Если светодиод мигает 4 раза подряд без пауз . . . 79
9.2.3 Если светодиод мигает 2 раза подряд без пауз . . . 79
9.2.4 Приложение не видит ключ . . . 80

10 Входные и выходные данные . . . 81
10.1 Организация используемой входной информации . . . 81
10.2 Организация используемой выходной информации . . . 81

11 Удаление программного обеспечения . . . 81

Перечень сокращений . . . 82

Библиографический список . . . 83

Список иллюстраций . . . 85

Список таблиц . . . 86

Дополнительные источники информации 87

Приложение А 88

Графические выделения

Чтобы облегчить восприятие текста, в документе используются следующие графические выделения:

- тексты и сообщения программ выделяются моноширинным шрифтом;
- пути к каталогам и файлам выделены *наклонным шрифтом*: *./install.sh*;
- пути к каталогам и файлам на установочном CD диске или установочном каталоге, кроме вышеперечисленного помечены словом InstallCD: *InstallCD:/guardant/udev-rules.tar.gz*.

Некоторые важные моменты выделены в специальные врезки. Пожалуйста, прочтите их внимательно – это позволит избежать многих трудностей:

Важная информация

Здесь содержится информация, советы, рекомендации, на которые следует обратить особое внимание.

Внимание

Здесь содержится информация, советы, рекомендации, на которые следует обратить особое внимание.

1 Назначение программы

1.1 Описание программного обеспечения

«Вибробит Web.Net.Monitoring» представляет собой инновационный программный комплекс, разработанный на основе современных веб-технологий. Его основная задача заключается в обеспечении непрерывного мониторинга, измерения и контроля технологических параметров промышленных объектов посредством приёма данных от стационарной системы «Вибробит», цифровых приборов измерения, сторонних АСУ ТП.

Архитектура программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» характеризуется многоуровневой распределенной структурой типа клиент-сервер, что позволяет эффективно применять его как в малых проектах с использованием одного сервера, так и в масштабных системах, требующих распределения задач на несколько серверов. Гибкость архитектуры обеспечивает высокую адаптивность к различным условиям эксплуатации и требованиям пользователей.

«Вибробит Web.Net.Monitoring» предоставляет персоналу предприятий возможность в реальном времени выявлять и фиксировать важные события, а также оценивать текущую ситуацию на основе актуальных данных. Это способствует повышению оперативности принятия решений и минимизации рисков, связанных с эксплуатацией промышленного оборудования.

1.2 Функции программного обеспечения

Основные функциональные возможности «Вибробит Web.Net.Monitoring» включают:

- **Непрерывное считывание информации**: программное обеспечение обеспечивает постоянный сбор данных с измерительной аппаратуры, что позволяет осуществлять мониторинг в режиме реального времени.
- **Приём данных по стандартным цифровым протоколам**: система поддерживает интеграцию с различными системами автоматизации и управления технологическими процессами (АСКВМ, АСУТП), обеспечивая приём данных по стандартизированным протоколам связи.
- **Первичная обработка данных**: программное обеспечение включает алгоритмы первичной обработки полученных данных, что позволяет формировать структурированную и удобную для анализа информацию.
- **Генерация событий**: на основе анализа данных система автоматически генерирует события, сигнализирующие о выходе параметров за допустимые пределы или возникновении нештатных ситуаций.

- **Визуализация информации**: данные отображаются на рабочих станциях обслуживаемых агрегатов, а также на удалённых рабочих станциях пользователей, подключённых к сети передачи данных через веб-браузеры (Yandex Browser, Chrome, Firefox, Opera).
- **Прогнозирование достижения заданных значений параметров**: система предоставляет возможность прогнозирования уровня параметров, что позволяет своевременно принимать меры для предотвращения аварийных ситуаций.
- **Архивирование результатов измерений и событий**: все данные сохраняются в архиве, обеспечивая возможность последующего анализа и ретроспективного изучения истории эксплуатации оборудования.
- **Анализ вибрационного состояния**: программное обеспечение включает специализированные алгоритмы для анализа вибрационного состояния оборудования, что позволяет выявлять потенциальные неисправности на ранних стадиях.
- **Автоматическое выявление развивающихся дефектов**: опциональная функция «Вибробит Web.Net.Diagnostics» позволяет автоматически выявлять развивающиеся дефекты оборудования, что способствует повышению надёжности и долговечности его эксплуатации.
- **Проведение балансировочных работ**: опциональная функция «Вибробит Web.Net.Balancing» обеспечивает возможность проведения балансировочных работ с оборудованием, что способствует оптимизации его работы и снижению вибрационной нагрузки.
- **Передача результатов измерений в АСУТП**: данные, полученные с помощью «Вибробит Web.Net.Monitoring», могут быть переданы в системы автоматизации и управления технологическими процессами, что обеспечивает интеграцию с существующими системами предприятия.

1.3 Состав программного комплекса

«Вибробит Web.Net.Monitoring» состоит из следующих частей:

- WNMServer;
- FrontEnd;
- Server.Configurator;
- Server.Monitor;
- утилиты.

1.3.1 Сервер WNMServer

Сервер WNMServer — основная исполняемая часть программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring». Функции сервера WNMServer зависят от конфигурации. Конфигурация определяется на основании требований технического задания и топологии системы «Вибробит Web.Net.Monitoring». Для выполнения поставленной задачи определяется набор ролей сервера.

Сервер WNMServer работает в фоновом режиме, в виде службы Windows или сервиса Linux.

Основные функции сервера WNMServer:

- считывание результатов измерения из модулей контроля аппаратуры «Вибробит»;
- чтение данных с систем АСКВМ, АСУТП;
- архивация результатов измерения;
- регистрация и архивация событий;
- взаимодействие с АСУТП (приём/передача результатов измерений);
- взаимодействие с другими экземплярами серверов WNMServer;
- взаимодействие с веб-приложением визуализации данных;
- расчёт аналитических данных;
- детектирование режимов работы агрегата;
- расчёт статистических данных (эксцесс, тренд);
- анализ измеренных данных;
- ручная диагностика агрегата.

1.3.2 Веб-приложение FrontEnd

Веб-приложение предназначены для визуализации данных.

Веб-приложение FrontEnd (см. рис. 1) может отображать суммарную информацию по блоку, участку, цеху, предприятию, а также детальную информацию по объекту мониторинга.

Веб-приложение FrontEnd может отображать в зависимости от конфигурации следующий данные:

- результатов измерений вибрационных, теплотехнических, механических и электрических параметров в виде таблиц, гистограмм, графиков;
- сообщения о превышении предупредительных и аварийных уставок;
- спектров сигналов вибрации, спектры огибающей;
- тренды параметров, графики зависимости параметров;
- орбиты опоры и вала;
- траектории всплытия ротора в подшипнике;
- графики Боде, Найквиста (АФЧХ);
- отчёты по событиям;
- техническое состояние агрегата на расчётах автоматизированной системы технической диагностики «Вибробит Web.Net.Diagnostics».

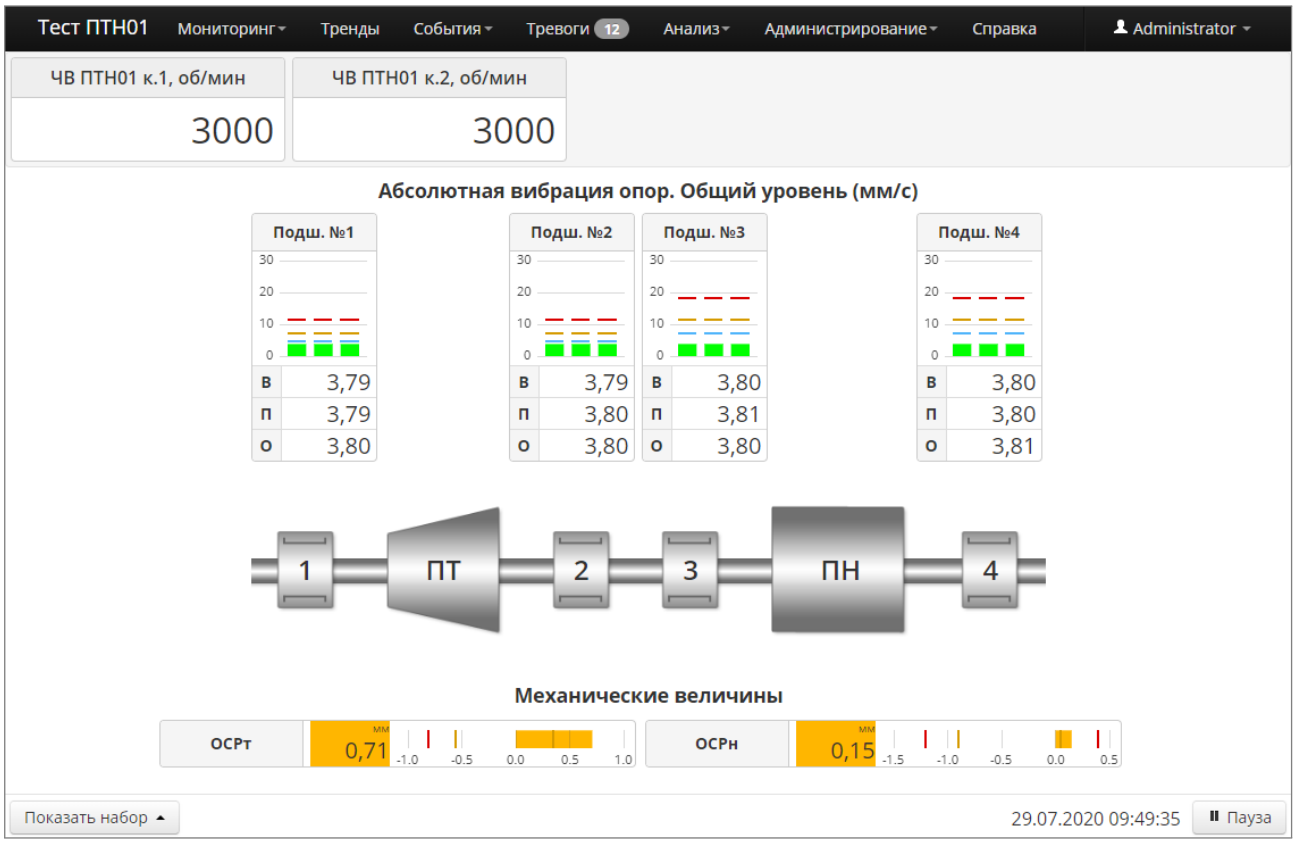


Рис. 1 – Веб-приложение FrontEnd

1.3.3 Конфигуратор Server.Configurator

Конфигуратор Server.Configurator (см. рис. 2) предназначен для редактирования конфигурации сервера WNMServer. Конфигуратор Server.Configurator выполняет следующие функции:

- просмотр текущей конфигурации;
- добавление/редактирование экземпляров ролей;
- редактирование настроек экземпляров ролей.

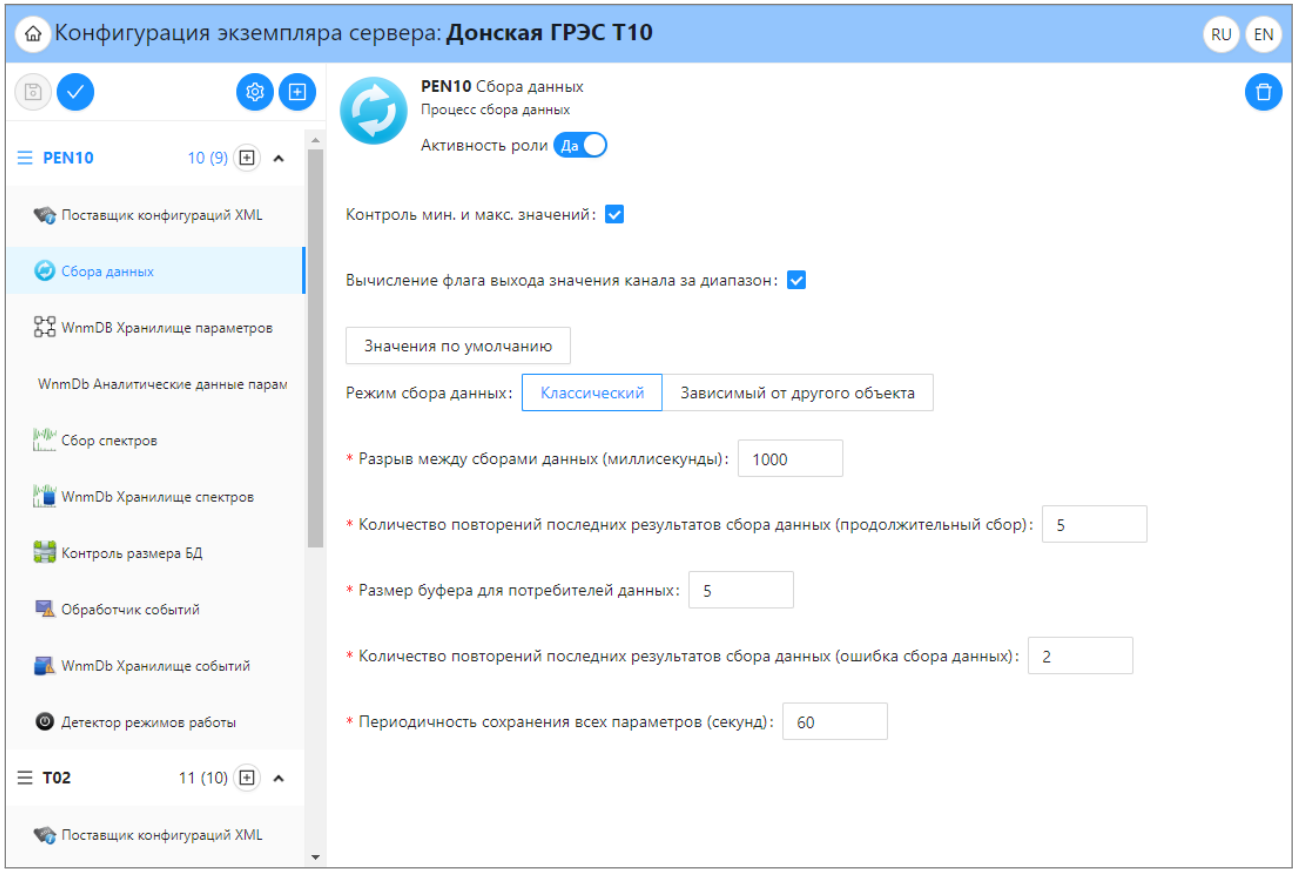


Рис. 2 – Конфигуратор Server.Configurator

1.3.4 Монитор Server.Monitor

Монитор Server.Monitor (см. рис. 3) предназначен для просмотра текущей работы сервера WNMServer и анализа данных предоставляет следующую информацию:

- список активных ролей;
- статистику по активным запросам;
- состояние сбора результатов измерений;
- статистика работы сборщиков данных;
- состояние ролей;
- состояние баз данных (оставшееся место, статистика очистки устаревших данных).

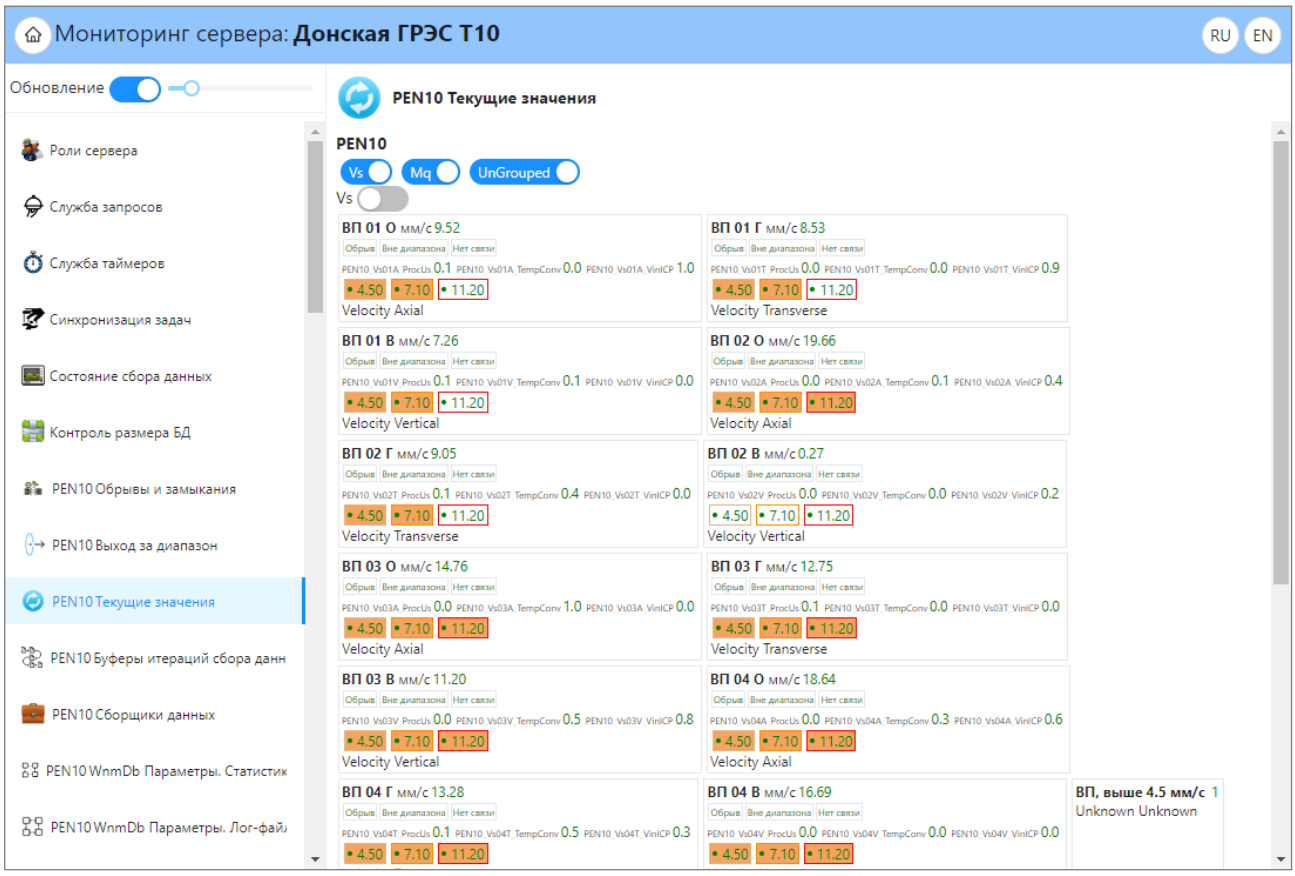


Рис. 3 – Монитор Server.Monitor

1.3.5 Утилита выполнения по условию ConditionCheckAndExecute

Утилита ConditionCheckAndExecute позволяет запускать сценарии или исполняемые файлы по условиям. Данные для условий считываются из WNMServer. Например, завершение работы компьютера при достижении низкого заряда аккумулятора источника бесперебойного питания (ИБП), который подключён к удалённому компьютеру.

Утилита ConditionCheckAndExecute работает в фоновом режиме операционной системы, в виде службы Windows или сервиса Linux.

1.4 Режимы работы

Режим работы программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» круглосуточный непрерывный.

Сервер WNMServer, веб-приложения FrontEnd работают непрерывно в фоновом режиме и не требует входа в графический интерфейс операционной системы.

Программы конфигурации и мониторинга Server.Monitor, Server.Configurator требуют для взаимодействия графический интерфейс.

1.5 Средства контроля правильности выполнения

Контроль правильности выполнения программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» осуществляется встроенными средствами самого комплекса, реализованными в виде: протоколирования событий, осуществления мониторинга с помощью программы Server.Monitor.

1.6 Самовосстанавливаемость

Самовосстанавливаемость программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» обеспечивается стандартными средствами операционной системы.

2 Условия выполнения программы

2.1 Системные требования к серверной части

Для обеспечения эффективной работы компонентов программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» могут быть использованы как стандартные рабочие станции, так и специализированные или промышленные серверные платформы. Выбор конкретной конфигурации серверного оборудования зависит от требований к отказоустойчивости системы и технических спецификаций, изложенных в техническом задании на разработку.

Рекомендуется проводить выбор аппаратной конфигурации таким образом, чтобы при достижении максимально допустимой рабочей нагрузки на используемые компоненты, загрузка системных ресурсов не превышала 80%. Это касается как центрального процессора, так и оперативной памяти, а также свободного дискового пространства и загрузки сетевого интерфейса. Данный подход позволяет минимизировать риски возникновения системных узких мест и обеспечивает стабильное функционирование программного комплекса.

Минимальные и рекомендуемые системные требования к серверной части программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Системные требования к серверной части

№	Параметры	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Операционная система	Astra Linux 1.6, Ubuntu 16.04, Альт 8СП	Astra Linux 1.7, Ubuntu 22.04, Альт 10
2	.NET	6.0	6.0
3	Процессор	x64, 2 потока, 1.2 ГГц	x64, 8 потоков, 3 ГГц
4	Оперативная память	2 Гб	8 – 16 Гб
5	Видеокарта	Встроенная	Встроенная Intel, nVidia GT 730 или мощнее
6	Монитор	1680×1050	1920×1080
7	Жёсткий диск	Для ОС: HDD 64 Гб Для ПО: HDD 500 Гб	Для ОС: SSD 64 Гб RAID 1 Для ПО: SSD 1000 Гб RAID 1
8	Скорость локальной сети	100 Мбит/с	1000 Мбит/с

2.2 Системные требования к клиентской части

Предъявляемые минимальные и рекомендуемые системные требования к клиентской части программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Системные требования к клиентской части

№	Параметры	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Операционная система	Astra Linux 1.6, Ubuntu 16.04, Альт 8СП	Astra Linux 1.7, Ubuntu 22.04, Альт 10
2	Процессор	x64, 2 потока, 1.2 ГГц	x64, 4 потока, 2 ГГц
3	Оперативная память	1 – 2 Гб	8 Гб
4	Видеокарта	Встроенная	Встроенная Intel, nVidia GT 730 или мощнее
5	Монитор	1680×1050	1920×1080
6	Жёсткий диск	HDD 64 Гб	SSD 64 Гб
7	Скорость локальной сети	100 Мбит/с	1000 Мбит/с
8	Браузер: – Yandex Browser – Firefox – Chrome	 19 39 56	 23 110 109
9	Дополнительно:		Цветной принтер

2.3 Требования к пользователям

Пользователь программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» должен обладать высоким уровнем цифровой грамотности и технической компетенции, включающей следующие аспекты:

1. **Знание базовых принципов функционирования вычислительных систем**:
   - Понимание архитектуры и назначения компьютера, а также основных режимов его работы.
   - Владение навыками технического обслуживания и эксплуатации вычислительной техники в соответствии с установленными стандартами.
2. **Навыки работы с прикладным программным обеспечением**:
   - Умение эффективно взаимодействовать с операционной системой и стандартным программным обеспечением, включая офисные приложения.
   - Способность выполнять базовые операции с файлами, такие как копирование, удаление, перемещение и архивирование данных.
3. **Владение навыками работы с периферийными устройствами**:
   - Способность осуществлять вывод данных на печать, используя соответствующее оборудование и программное обеспечение.
4. **Интернет-компетентность**:

- Умение пользоваться современными средствами доступа к глобальной сети Интернет, включая поисковые системы, почтовые сервисы и веб-браузеры.
- Навыки работы с сетевыми протоколами и сервисами для обеспечения безопасной и эффективной коммуникации в цифровом пространстве.

2.4 Требования к обслуживающему персоналу

Выполнение функций по техническому обслуживанию предполагает соответствие профессионального уровня специалистов по техническому обслуживанию и администрированию ППО «Вибробит Web.Net.Monitoring» следующим требованиям:

- умение установки, модернизации, настройки параметров программного обеспечения;
- наличие опыта разработки, управления и реализации эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных;
- высокий уровень квалификации и практического опыта выполнения работ по модернизации, настройке и мониторингу работоспособности комплекса технических средств (серверов, рабочих станций);
- профессиональные знаниями в области конфигурирования и настройки программно-технических средств «Вибробит Web.Net.Monitoring»;
- навыки по диагностике типовых неисправностей, замене базовых узлов периферийных устройств, имеющих ограниченный ресурс, настройке локальной компьютерной сети и Интернета, контроля доступа к сетевым ресурсам.

Рекомендуемая численность персонала для обслуживания программно-технических средств:

- администратор – 1 штатная единица;
- специалист по техническому обслуживанию – 1 штатная единица.

Для обеспечения квалифицированной поддержки «Вибробит Web.Net.Monitoring» персонал должен обладать соответствующими профессиональными навыками, подтверждаемыми сертификатами производителей установленного оборудования и ПО.

2.5 Комплектность

В комплект поставки входят:

- DVD-диск (рис. 4) или USB-flash накопитель с дистрибутивом программного обеспечения, конфигурационными файлами проекта, документацией и лицензионным ключом;
- лицензия на неисключительные права с лицензионным соглашением;

– документация (в печатном виде).



Рис. 4 – DVD-диск

2.6 Лицензирование

«Вибробит Web.Net.Monitoring» защищено с помощью аппаратного лицензионного ключа Guardant (рис. 5), уникальный для каждого Заказчика.

Аппаратный лицензионный ключ Guardant — это USB устройство, устанавливаемое в соответствующий порт каждого сервера системы. Клиентская часть не требует установки лицензионного ключа.



Рис. 5 – Ключи лицензионной защиты Guardant Sign

Лицензия распространяется на приложение WNMServer.

Важная информация

При отсутствии лицензионного ключа Guardant, система работает в демонстрационном режиме. Время работы ППО «Вибробит Web.Net.Monitoring» в демонстрационном режиме составляет **30 минут**.

При извлечении ключа во время работы, происходит переключение в демонстрационный режим, а при повторном подключении демонстрационный режим отключается. Подключение и отключение ключей Guardant может производиться, как при включённом сервере, так и при выключенном.

Внимание

Не рекомендуется устанавливать несколько ключей в один сервер.

3 Установка и настройка ППО

3.1 Общая информация

Прогораммный комплекс «Вибробит Web.Net.Monitoring» может быть установлен на одном или нескольких серверах заказчика, в зависимости от конкретной конфигурации. Важным свойством системы является ее лёгкая масштабируемость. Архитектура «Вибробит Web.Net.Monitoring» позволяет любой из, составляющих его компонентов, разместить на отдельном узле вычислительной сети, при этом компоненты будут взаимодействовать между собой через ЛВС.

Установку «Вибробит Web.Net.Monitoring» необходимо выполнять в с данным руководством.



Важная информация

Для получения информации о путях установки и размещения, логинов, паролей и другой справочной информации для установки программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» рекомендуется использовать документ «RU.27172678.90001-03 90 Web.Net.Monitoring. Формуляр развёртывания и настройки системы» [8].

3.2 Предварительная подготовка к установке

Для полноценной работы программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» необходимо, чтобы на компьютере была установлена одна из рекомендуемых версий операционной системы (см. п. 2.1).

Для работы системы необходимо наличие драйверов аппаратного ключа защиты Guardant.

В случае отсутствия компонентов их необходимо установить.



Важная информация

1. Компоненты необходимо устанавливать в том порядке, в котором они перечислены.
2. В зависимости от конкретного проекта и выбранной платформы для развёртывания количество устанавливаемых компонентов может изменяться.

3.3 Настройка брандмауэра UFW

UFW (Uncomplicated FireWall) — это простой интерфейс управления брандмауэром ОС Linux.

Если он не включён, то его необходимо включить:

```
$ sudo ufw enable
```

Настроить общую политику безопасности: входящие пакеты отклонять, все исходящие разрешать:

```
$ sudo ufw default deny incoming
$ sudo ufw default allow outgoing
```

> **Важная информация**
>
> В данном разделе приведена типовая конфигурация настройки брандмауэра UFW. Если требования заказчика отличаются от текущих то необходимо провести дополнительную настройку.

3.4 Настройка синхронизации времени

Для синхронизации времени необходимо установить пакет *chrony* (системная служба *chronyd*) - версия службы времени, в настоящее время рекомендованная к применению вместо службы ntp.

При установке ОС пакет *chrony* по умолчанию не устанавливается.

Для настройки синхронизации времени необходимо:

1. Установить пакет *chrony*:

```
$ sudo apt install chrony
```

> **Важная информация**
>
> При установке пакета *chrony* будет автоматически удалён ранее установленный пакет *ntp*.

Важная информация

При установке пакета *chrony* потребуется вставить в CD-ROM диск с дистрибутивом AstraLinux 1.7.

2. Открыть файл */etc/chrony/chrony.conf*

```
$ sudo nano /etc/chrony/chrony.conf
```

3. Закомментировать символом «#» строки с *pool* и *server* и в конце добавить IP-адреса требуемых NTP-серверов:

```
#pool .....
#server....

server 192.168.100.100
```

Важная информация

IP-адрес сервера синхронизации времени предоставляет заказчик.

4. Сохранить файл */etc/crony/chrony.conf* и выйти.

5. Установить синхронизацию времени по протоколу NTP

```
$ timedatectl set-ntp true
```

6. Перезапустить службу *chronyd*

```
$ sudo systemctl restart chronyd
```

7. Если брандмауэр активен, то необходимо добавить разрешение на доступ по NTP:

```
$ sudo ufw allow ntp
$ sudo ufw reload
```

8. Для проверки работы синхронизации времени использовать команду:

```
$ chronyc sources
```

3.5 Установка драйверов Guardant

Ключи Guardant работают в ОС GNU/Linux (в том числе и в HID-режиме) без установки дополнительных драйверов и демонов, требуя лишь обеспечить имя и разрешение доступа к файлу устройства.

> **Важная информация**
>
> Драйвера Guardant устанавливаются автоматически при установке дистрибутива «Вибробит Web.Net.Monitoring».

Но если есть необходимость переустановки драйверов, то необходимо выполнить следующие действия.

1. Создать в домашнем каталоге пользователя подкаталог *guardant*:

```
$ mkdir ~/guardant
```

2. Распаковать архив *InstallCD:/guardant/udev-rules.tar.gz* в созданный каталог *~/guardant* :

```
$ tar -zxf udev-rules.tar.gz -C $HOME/guardant
```

3. Выполнить установку правил:

```
$ ~/guardant/install.sh
```

4. После успешной установки правил нужно отсоединить электронный ключ от USB-порта и подсоединить повторно.

5. Убедиться в том, что устройство определяется в системе без ошибок:

```
$ sudo tail -f /var/log/syslog
```

3.6 Настройка logcheck

> **Важная информация**
>
> В случае если жёсткий диск компьютера быстро переполняется и нет требований по информационной безопасности, можно провести данную настройку.

logcheck — пакет, который, периодически просматривает логи на предмет аномальных записей, и при их обнаружении уведомляет администратора по почте.

Для исключения отправки всех событий «Вибробит Web.Net.Monitoring» необходимо добавить запись в список игнорирования. Это исключит переполнение жёсткого диска.

Создать файл *local-rules* в каталоге */etc/logcheck/ignore.d.server* со следующим содержимым:

```
^\w{3} [ :[:digit:]]{11} [._[:alnum:]-]+ wnm\[[[:digit:]]+\]: .*$
```

3.7 Установка Web.Net.Monitoring

3.7.1 Установка Web.Net.Monitoring

Дистрибутив программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» поставляется в виде deb-пакета. Установка может быть выполнена в графическом режиме или из командной строки.

3.7.1.1 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в графическом режиме

Установка дистрибутива «Вибробит Web.Net.Monitoring» в графическом режиме с помощью встроенной утилиты QApt.

– с помощью менеджера файлов перейти в директорию, в которой расположен установочный deb-пакет;

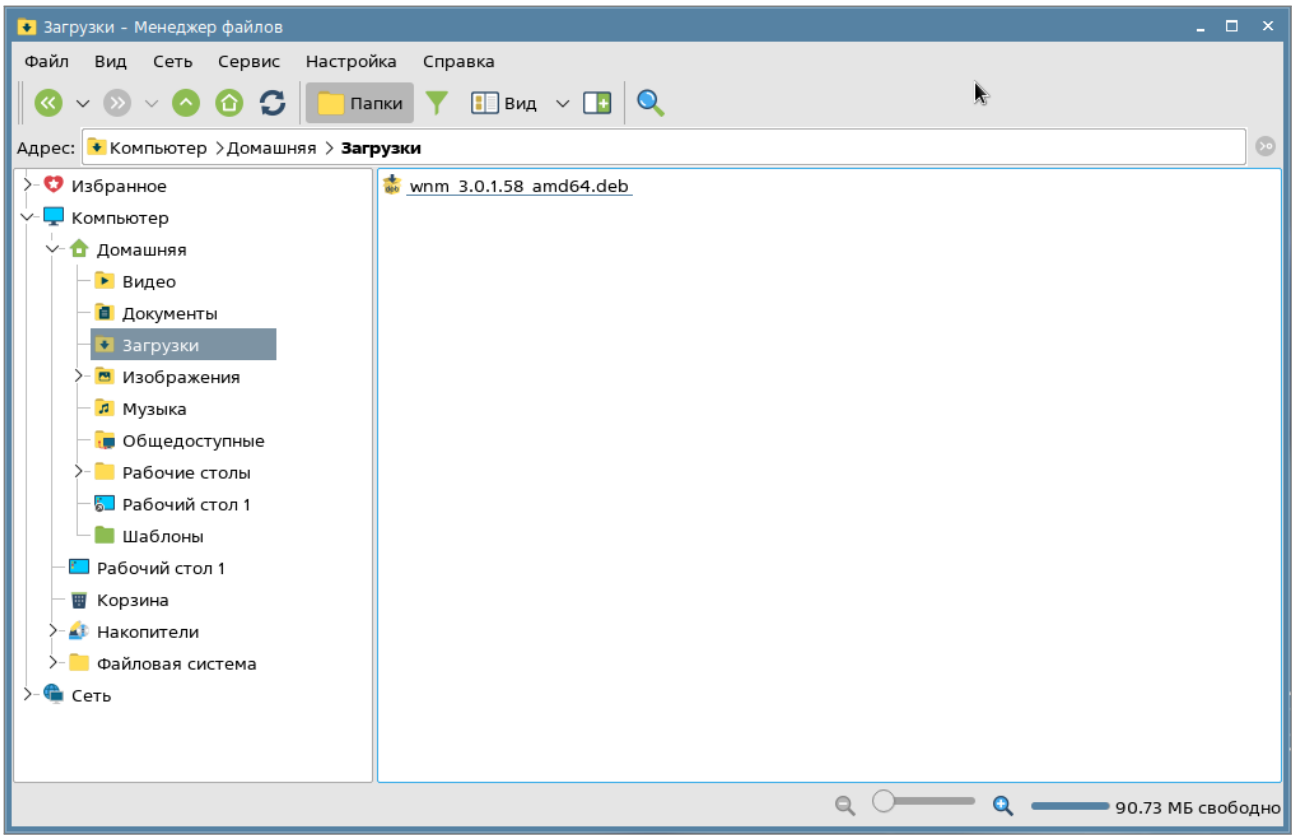


Рис. 6 – Выбор директории с установочным файлом

– запустить установку, выполнив двойной клик левой кнопкой мыши;

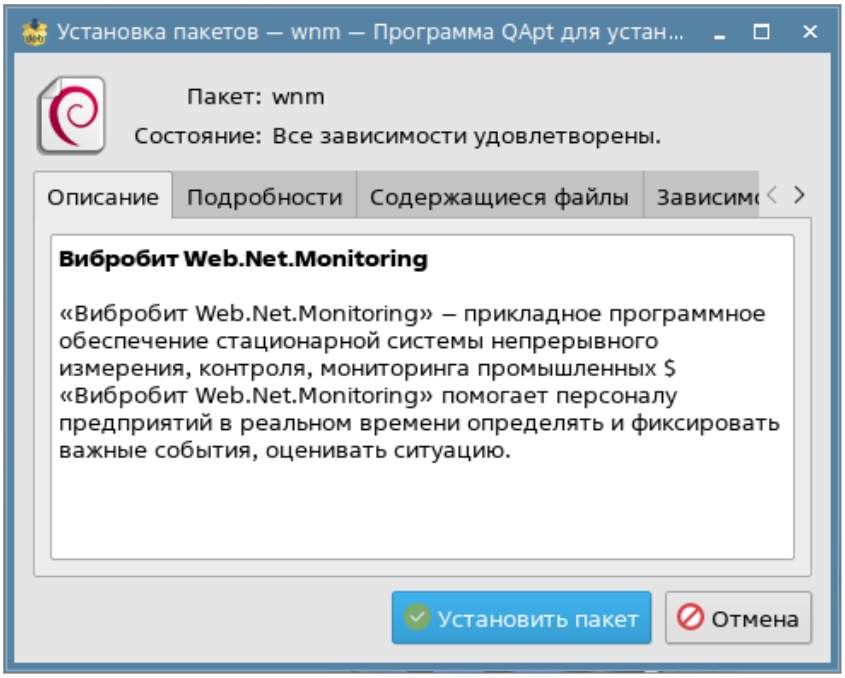


Рис. 7 – Установка «Web.Net.Monitoring» в графическом режиме

– при выполнении установки операционная система запросит повышение прав пользователя на установку программы;

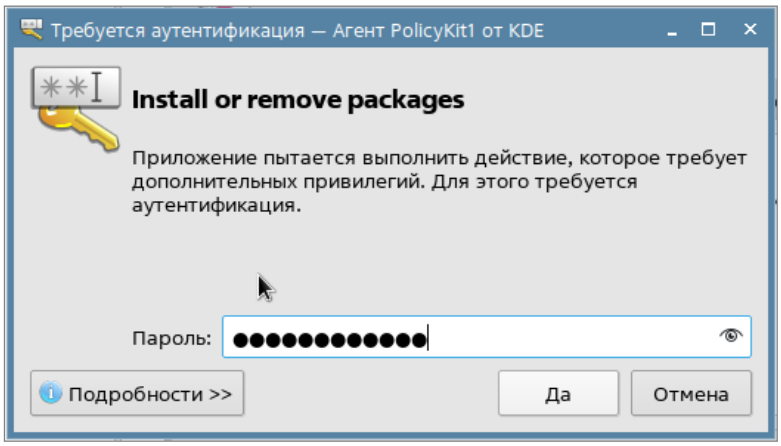


Рис. 8 – Подтверждение установки «Web.Net.Monitoring»

– в ходе установки программного обеспечения в окне терминала будет отображаться актуальная информация процесса установки;

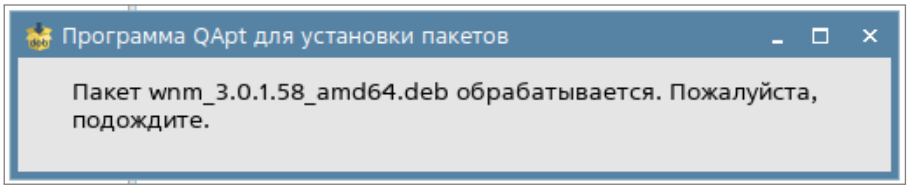


Рис. 9 – Процесс установки «Web.Net.Monitoring»

– после успешного завершения установки в окне терминала появиться сообщение об этом.

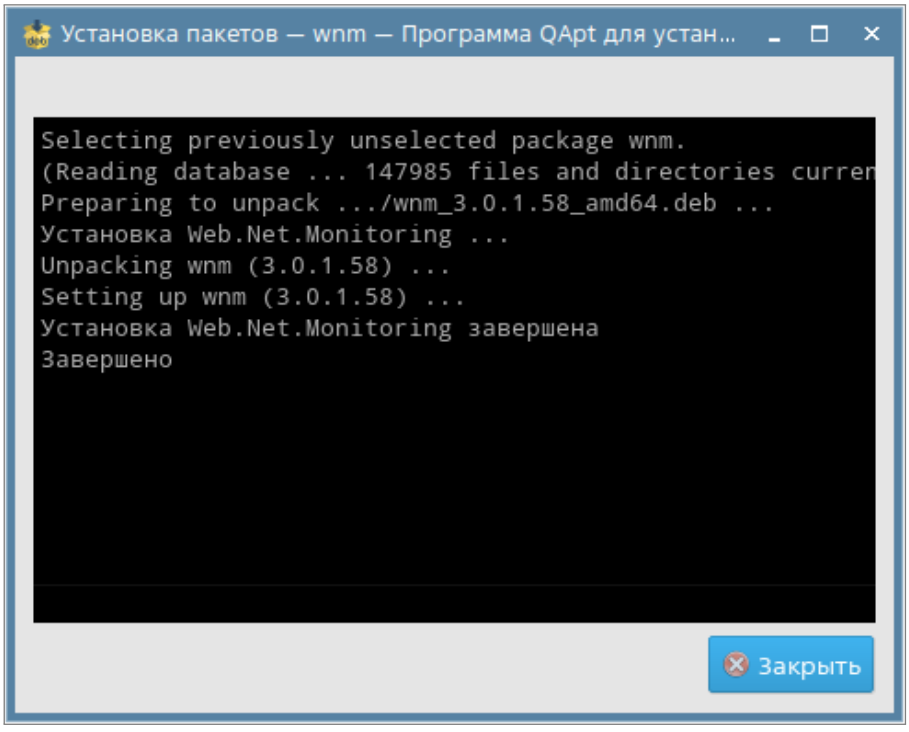


Рис. 10 – Сообщение об успешной установке «Web.Net.Monitoring»

3.7.1.2 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в командной строке

Установка дистрибутива «Вибробит Web.Net.Monitoring» в командной строке необходимо:

- открыть терминал в директории расположения установочного DEB-пакета *InstallCD:/deployment/*;
- выполнить установку, с помощью команды:

```
$ sudo dpkg -i wnm_<номер версии>_amd64.deb
```

> **Важная информация**
>
> Версия программного обеспечения в названии файла и путь запуска может отличаться от приведённой в документации.

- при выполнении установки операционная система запросит повышение прав пользователя на установку программы;
- в ходе установки программного обеспечения в окне терминала будет отображаться актуальная информация процесса установки;
- после успешного завершения установки в окне терминала появиться соответствующее сообщение.

3.7.2 Структура размещения программного обеспечения

ППО «Вибробит Web.Net.Monitoring» устанавливается по пути */opt/wnm*.

Размещение программного обеспечения «Вибробит Web.Net.Monitoring» имеет следующую структуру:

- *bin* – бинарные исполнительные файлы программного обеспечения;
- *config* – конфигурация проекта;
- *data* – база данных;
- *docs* – документация в формате PDF;
- *log* – журналы работы программного обеспечения.

Пример структуры:

```
opt/
‘-- wnm/
    |-- bin/
    |   |-- Balancing
    |   |-- ConditionCheckAndExecute
    |   |-- FrontEnd
    |   |-- Server.Configurator
    |   |-- Server.Monitor
    |   ‘-- WnmServer
    |-- config/
    |   |-- balancing
    |   |-- cce
    |   |-- cert
    |   |-- deploy
    |   |-- servers
    |   ‘-- web
    |-- data/
    |   |-- balancing
    |   |-- frontend
    |   |-- T01/
    |   |   |-- analytics
    |   |   |-- blobStorage
    |   |   |-- events
    |   |   |-- parameters
    |   |   |-- propertyStorage
    |   |   ‘-- spectra
    |   ‘-- HWM01/
    |       |-- analytics
    |       |-- blobStorage
    |       |-- events
    |       |-- parameters
    |       ‘-- propertyStorage
    |-- docs
    ‘-- log
```

3.7.3 Установка конфигурации проекта Web.Net.Monitoring

Для установки конфигурации проекта «Вибробит Web.Net.Monitoring» необходимо:

1. Скопировать из каталога *InstallCD:/config/* конфигурацию проекта в */opt/wnm/config*:

```
$ cp -rT ./config /opt/wnm/config
```

2. Установить сервисы для работы автоматического запуска и работы в фоновом режиме:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/_all.services.sh
```

В появившемся меню выбрать пункт 4 (Install all services wnm).

3. Для запуска сервисов необходимо запустить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/_all.services.sh
```

В появившемся меню выбрать пункт 1 (Restart all services wnm).

> **Важная информация**
>
> В случае изменения параметров запуска сервисов в файла *.service необходимо запустить скрипт **_all.services.sh** из шага № 2. Далее в появившемся меню выбрать пункт 4.

3.7.4 Выпуск сертификата для HTTPS протокола

Для работы приложения FrontEnd необходим HTTPS-сертификат.

Для выпуска самоподписанного сертификата необходимо:

1. В случае необходимости изменить значения переменных в файле */opt/wnm/config/cert/createCert.sh* такие как *Стана, Край или область, Населённый пункт, Название организации* и так далее.

2. В случае необходимости изменить значение настроек в файле */opt/wnm/config/cert/wnm_web.ext* в соответствии с проектом заказчика, частности имена и IP-адреса данного сервера.

3. Запустить скрипт для генерации сертификатов:

```
$ /opt/wnm/config/cert/createCert.sh
```

В адресной строки браузера появляется надпись «Не защищено» (рис. 11) на примере браузера Chromium.



Рис. 11 – Адресная строка браузера

Для того, чтобы убрать её необходимо добавить сертификат в список доверенных.

Следующие операции необходимо выполнить всех компьютерах, которые будут подключаться к серверу с ППО «Вибробит Web.Net.Monitoring».

3.7.4.1 Добавление сертификата для операционной системы семейства Linux

Необходимо добавить сертификат приложения *wnm_web.crt* хранилище сертификатов. Для этого нужно выполнить следующие шаги:

1. Скопировать файл сертификата в каталог */usr/local/share/ca-certificates/*.

2. Обновить хранилище сертификатов командой:

```
$ sudo update-ca-certificates -v
```

По результату выполнения данной команды должен быть успешно добавлен сертификат. Проверить можно наличием ссылки на данный сертификата по пути */etc/ssl/certs/wnm_web.pem*.

После того, как сертификат будет добавлен в хранилище сертификатов, браузеры на данном компьютере должны открывать сайт без предупреждения об опасности.

3.7.4.2 Добавление сертификата для операционной системы семейства Windows

Необходимо добавить оба сертификата (корневой сертификат wnm_root.crt и сертификат приложения wnm_web.crt) в «Доверенные корневые центры сертификации». Для этого нужно сделать следующее:

1. Запустить из консоли менеджер сертификатов:

```
certlm.msc
```

2. Выбрать «Доверенные корневые центры сертификации» → «Сертификаты» (рис. 12).

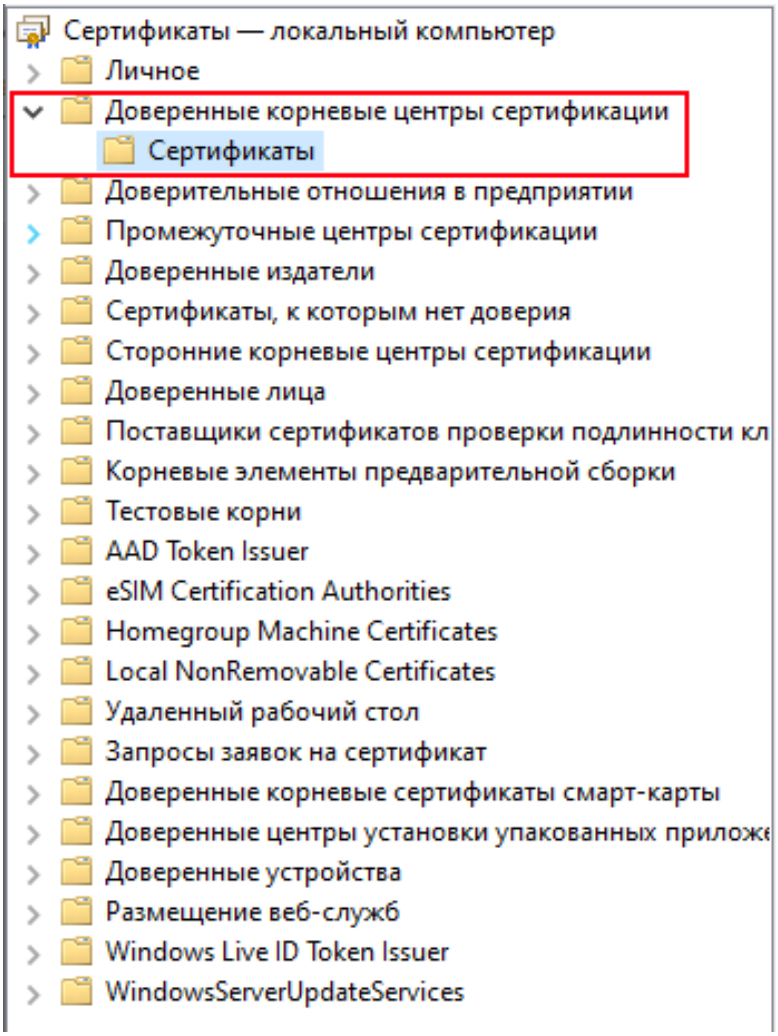


Рис. 12 – Доверенные корневые центры сертификации

3. Вызвать контекстное меню на папке «Сертификаты» правой кнопкой мыши. В контекстном меню выбрать «Все задачи» → «Импорт...» (рис. 13)

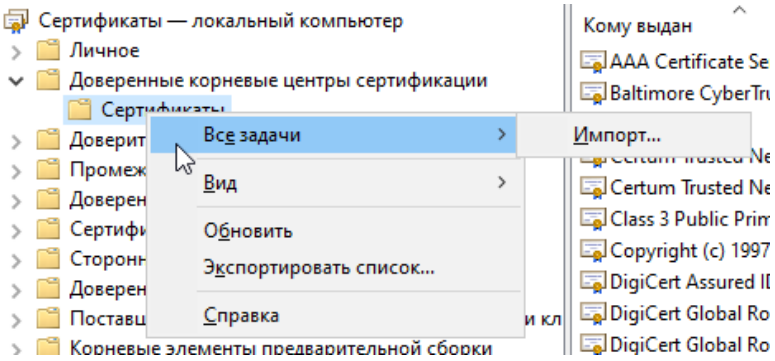


Рис. 13 – Импорт сертификата

4. После этого откроется «Мастер импорта сертификатов»> (рис. 14).

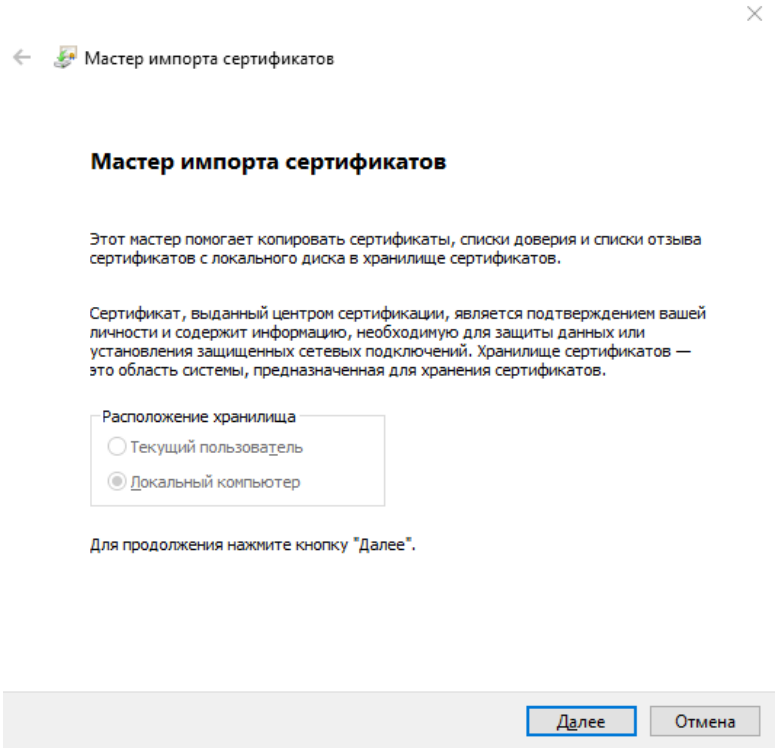


Рис. 14 – Мастера импорта сертификатов

5. Далее необходимо выбрать файл сертификата (рис. 15):

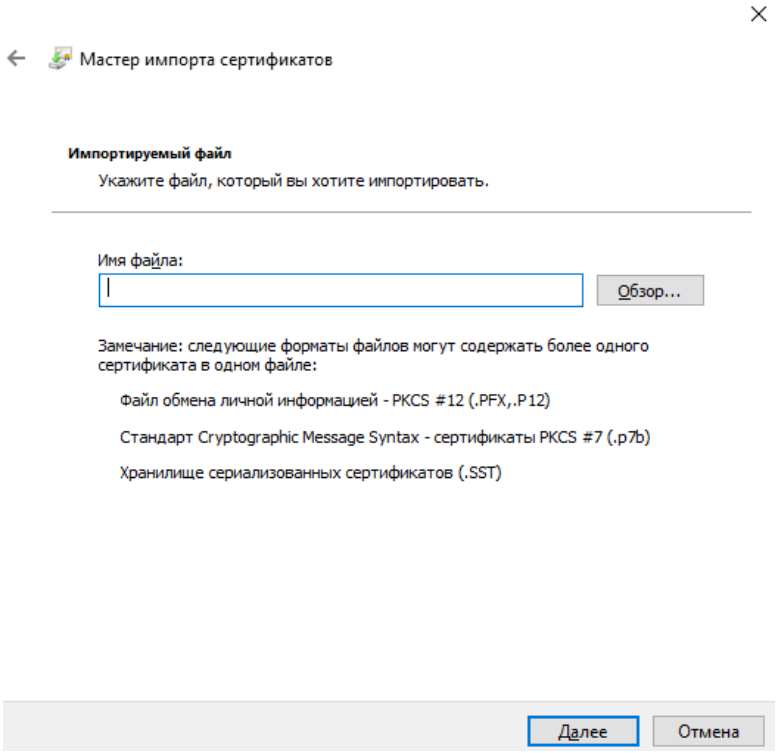


Рис. 15 – Мастера импорта сертификатов - выбор сертификата

6. Затем выбрать «Поместить все сертификаты в следующее хранилище» и для «Хранилище сертификатов» выбирать «Доверенные корневые центры сертификации» (рис. 16).

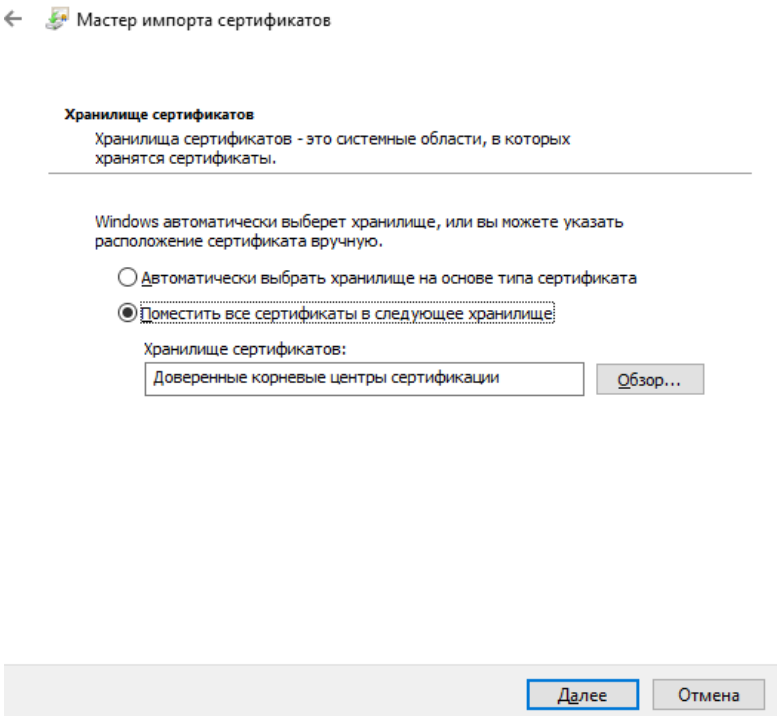


Рис. 16 – Мастера импорта сертификатов - размещение сертификата

7. Результатом работы «Мастера импорта сертификатов» должно быть всплывающее окно об успешном выполнении операции (рис. 17).

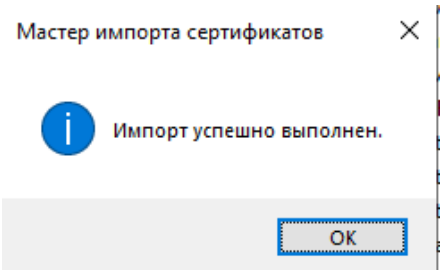


Рис. 17 – Результат работы Мастера импорта сертификатов

Добавленные сертификаты также должны появиться в списке «Доверенные корневые центры сертификации».

4 Конфигуратор Server.Configurator

4.1 Запуск Server.Configurator

Приложение Server.Configurator — это веб-приложение для настройки «Вибробит Web.Net.Monitoring», доступное только локально, на сервере.

Приложение Server.Configurator запускается как сервис операционной системы автоматически при загрузке операционной системы.

Для работы с Server.Configurator из терминала необходимо выполнить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/server-configurator.sh
```

Доступны следующие команды:

```
1. Start Service
2. Stop Service
3. Restart Service
4. Check Status
5. Service Log
6. Exit
```

При нажатии на соответствующую цифру будут выполняться следующие действия:

1. Запуск сервиса Server.Configurator и вывод информации об успешности операции.
2. Останов сервиса Server.Configurator и вывод информации об успешности операции.
3. Перезапуск сервиса Server.Configurator и вывод информации об успешности операции.
4. Вывод информации о текущем состоянии сервиса Server.Configurator.
5. Просмотра журнала работы сервиса Server.Configurator.
6. Выход из скрипта.

Для работы с приложением в браузере ввести адрес: http://localhost:5000/

Важная информация

Параметры доступа к приложению могут быть изменены по требованию заказчика.

При запуске «Server.Configurator» отображается список экземпляров WNMServer'ов данного компьютера (см. рис. 18).

В правом верхнем углу расположен переключать языков. Язык изменяется без перезагрузки ПО.

Для конфигурации существующего экземпляра выбрать экземпляр из списка.

Для создания нового экземпляра нажать кнопку «Создать новый экземпляр WNM».

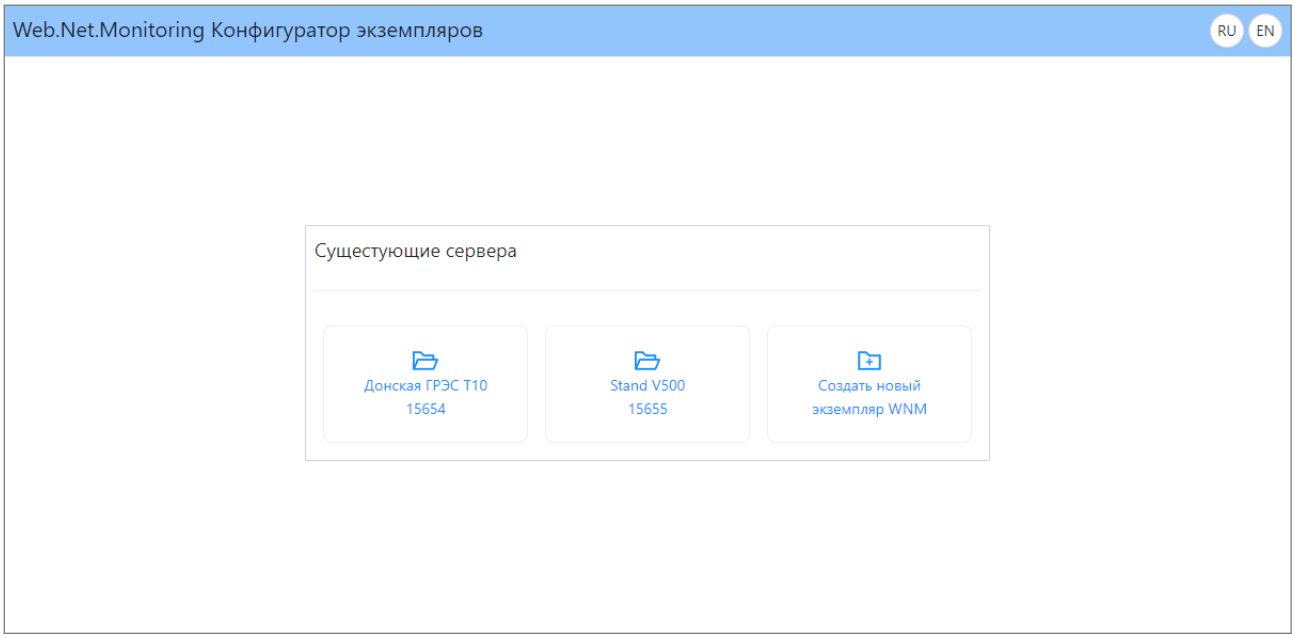


Рис. 18 – Конфигуратор Server.Configurator. Запуск

После выбора экземпляра или создания нового экземпляра отображаются настройки экземпляра WNMServer (см. рис. 19).

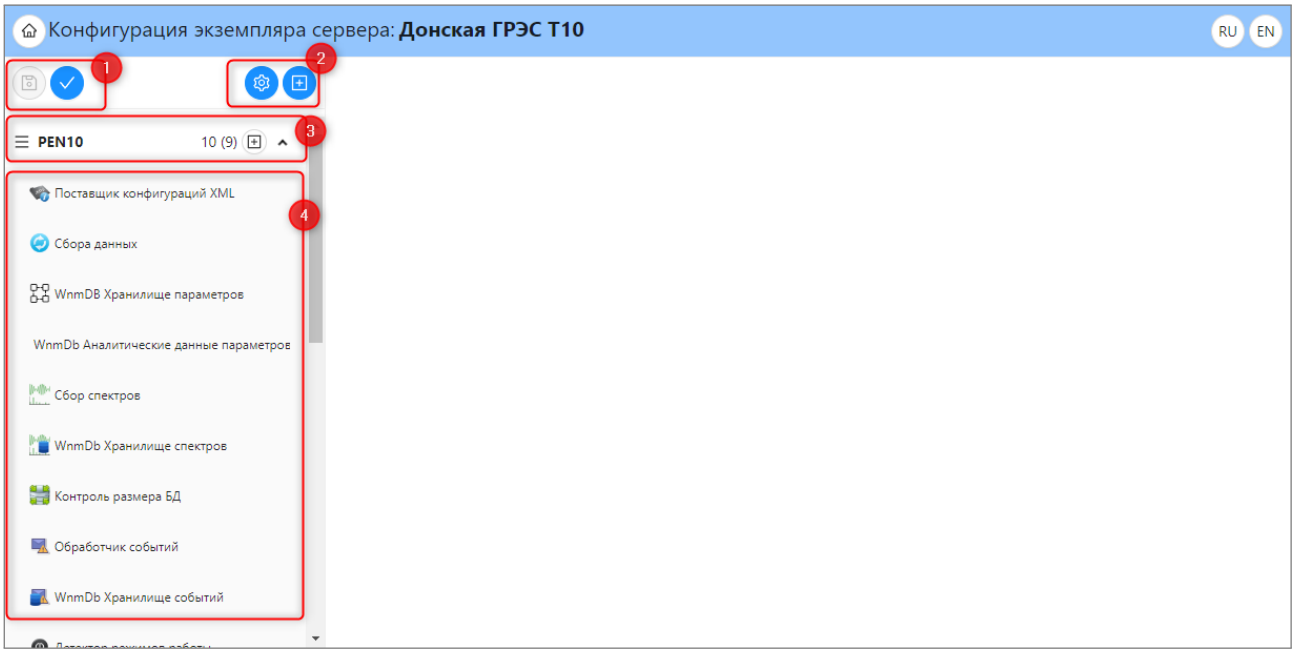


Рис. 19 – Конфигуратор Server.Configurator. Экземпляр WNM

Для сохранения изменений конфигурации экземпляра WNMServer нажать на кнопку (см. рис. 19 поз.1).

Для верификации конфигурации после сохранения нажать кнопку (см. рис. 19 поз.1).

Важная информация

После сохранения и верификации конфигурации для её применения необходимо перезапустить сервер WNMServer (см. п. 8.1).

Для открытия настроек сервера WNMServer (см. п. 4.3) нажать кнопку (см. рис. 19 поз.2).

Для добавления нового объекта мониторинга к экземпляру нажать кнопку (см. рис. 19 поз.2). После этого откроется окно для ввода префикса нового объекта мониторинга (см. рис. 20).

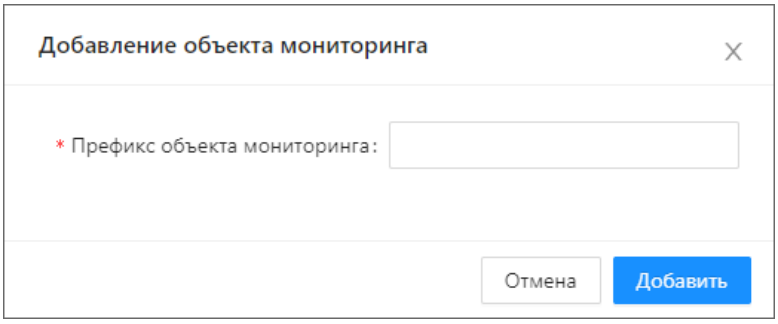


Рис. 20 – Конфигуратор Server.Configurator. Добавление нового объекта мониторинга

На левой боковой панели отображаются объекты мониторинга со списками ролей (см. рис. 19 поз.4).

Для добавления новой роли к объекту мониторинга необходимо нажать (см. рис. 19 поз.3). После этого откроется окно добавления ролей (см. рис. 21).

Рядом с кнопкой отображается общее количество ролей объекта мониторинга, а в скобках – количество активных ролей.

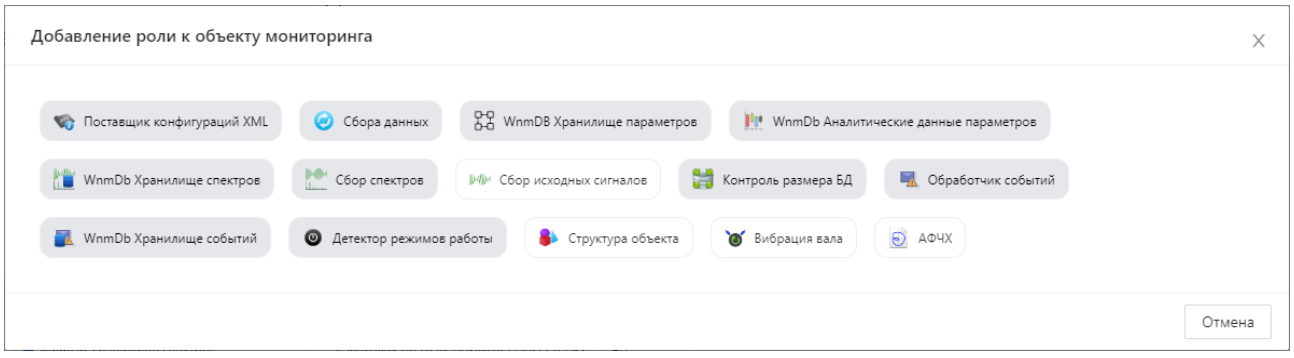


Рис. 21 – Конфигуратор Server.Configurator. Добавление роли

4.2 Конфигурация ролей

Роль — функциональная единица экземпляра сервера WNMServer. Роль сервера выполняет определённые задачи, может сохранять своё состояние и осуществлять обмен данными как внутри экземпляра сервера с другими ролями, так и взаимодействовать с другими экземплярами сервера и смежными информационными системами по цифровым протоколам связи.

Некоторые роли зависят от других ролей, другие не зависят.

В настройках каждой роли вверху располагается (см. рис. 22):

- префикс объекта мониторинга;
- название роли;
- описание роли;
- значка роли.

Для включения или отключения роли необходимо привести переключатель «Активность роли» в соответствующее положение.

Для удаления роли необходимо нажать кнопку в правом верхнем углу.



Рис. 22 – Конфигуратор Server.Configurator. Общая информация

Для групповых операций с ролями необходимо нажать на кнопку меню (см. рис. 23).

С помощью меню можно:

- удалить объект мониторинга;
- активировать все роли;
- деактивировать все роли.

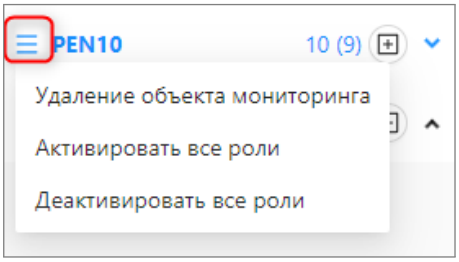


Рис. 23 – Конфигуратор Server.Configurator. Контекстное меню объекта мониторинга

4.3 Настройки в Server.Configurator

Для конфигурации настроек сервера WNMServer необходимо в меню выбрать (см. рис. 19 поз.2). Для WNMServer можно настроить следующие параметры (см. рис. 24):

– **Порт WNM сервера.** TCP-порт для обмена данными между программными компонентами «Вибробит Web.Net.Monitoring».

– **Хранилище строковых значений.** Хранилище позволяется хранить текущую информацию состояний ролей. Рекомендуемая настройка: «В файлах», также можно сохранять в оперативной памяти, но при перезагрузке WNMServer данные не сохраняются.

– **Хранилище бинарных данных.** Хранилище позволяет хранить результаты работы ролей. Рекомендуемая настройка: «В файлах», также можно выключить хранилище.

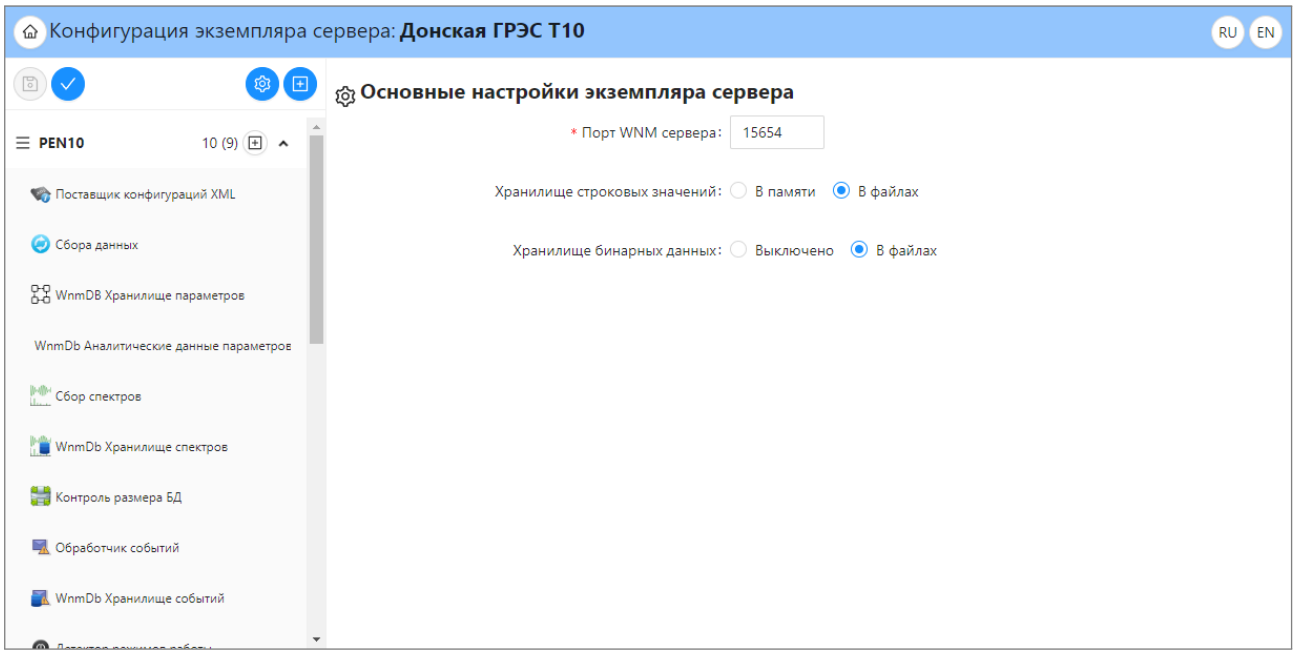


Рис. 24 – Настройки сервера Server.Configurator

5 Монитор Server.Monitor

5.1 Запуск Server.Monitor

Приложение Server.Monitor — это веб-приложение для мониторинга «Вибробит Web.Net.Monitoring», доступное только локально, на сервере.

Приложение Server.Monitor запускается как сервис операционной системы автоматически при загрузке операционной системы.

Для работы с Server.Monitor из терминала необходимо выполнить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/server-monitor.sh
```

Доступны следующие команды:

```
1. Start Service
2. Stop Service
3. Restart Service
4. Check Status
5. Service Log
6. Exit
```

При нажатии на соответствующую цифру будут выполняться следующие действия:

1. Запуск сервиса Server.Monitor и вывод информации об успешности операции.
2. Останов сервиса Server.Monitor и вывод информации об успешности операции.
3. Перезапуск сервиса Server.Monitor и вывод информации об успешности операции.
4. Вывод информации о текущем состоянии сервиса Server.Monitor.
5. Просмотра журнала работы сервиса Server.Monitor.
6. Выход из скрипта.

Для работы с приложением в браузере ввести адрес: http://localhost:5001/



Важная информация

Параметры доступа к приложению могут быть изменены по требованию заказчика.

При запуске «Server.Monitor» отображается список экземпляров WNMServer'ов данного компьютера (см. рис. 25).

В правом верхнем углу расположен переключать языков. Язык изменяется без перезагрузки ПО. Для мониторинга зарегистрированного экземпляра выбрать экземпляр из списка.

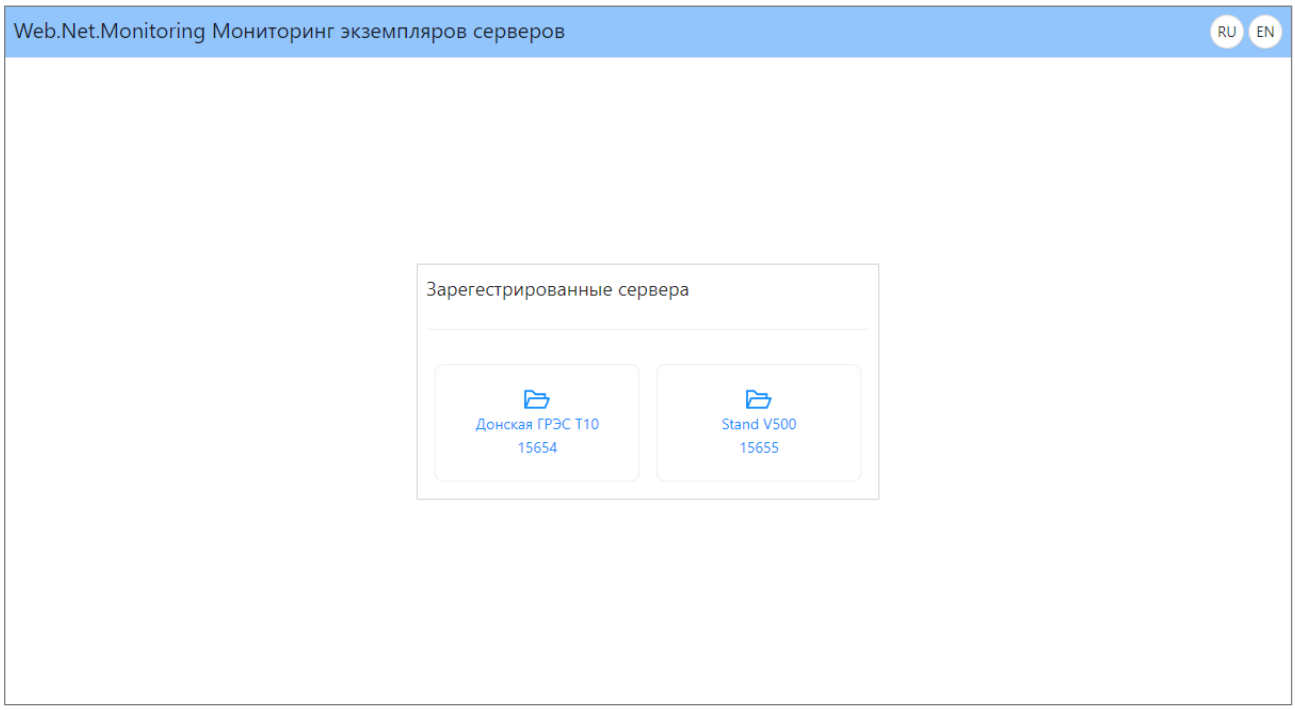


Рис. 25 – Монитор Server.Monitor. Выбор зарегистрированного сервера

После выбора зарегистрированного сервера WNMServer отображается мониторинг сервера (см. рис. 26).

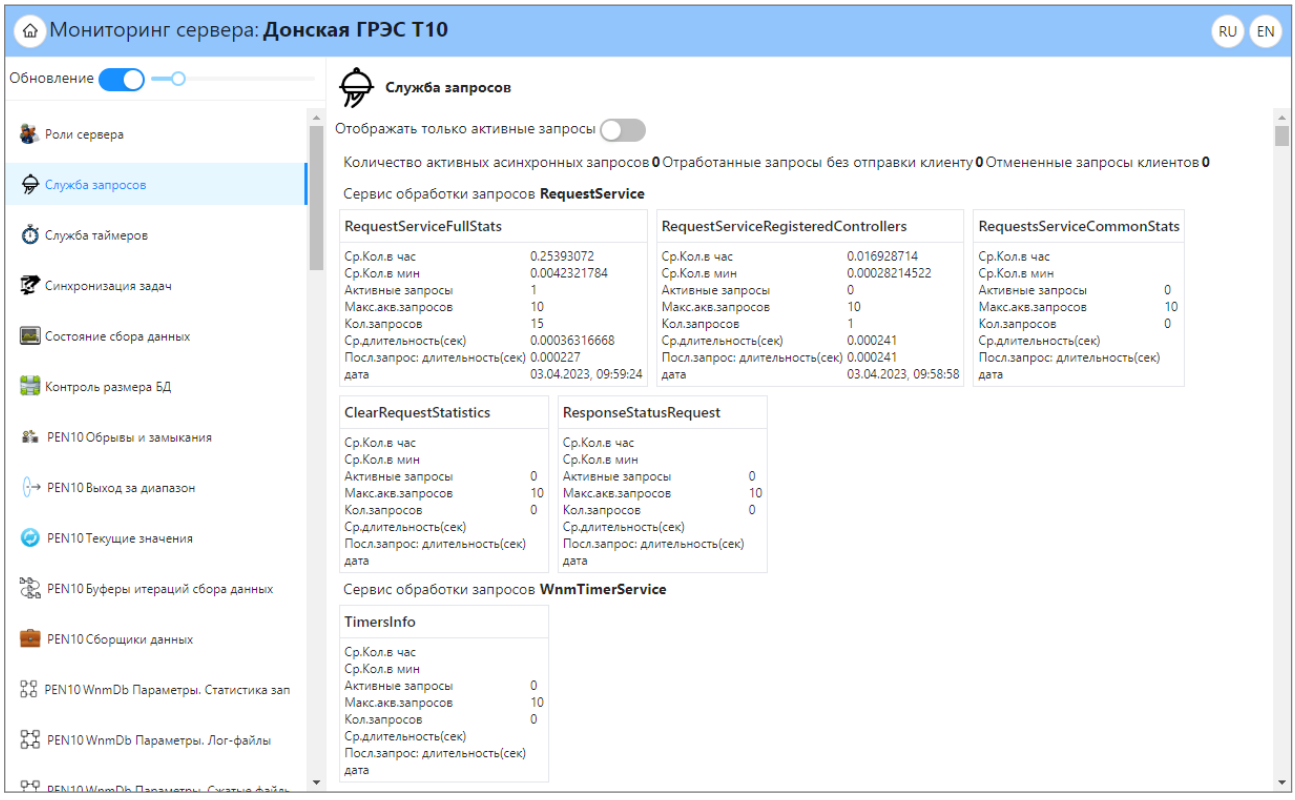


Рис. 26 – Монитор Server.Monitor. Мониторинг сервера

В верхней левой части отображается переключатель обновления данных, а рядом ползунок для установки периодичности обновления. Значение обновления данных по-умолчанию – 2 сек.

Ниже располагается список виджетов.

Виджет — окно, которое показывает результаты работы или производит проверку запросов определённой роли или внутреннего компонента сервера WNMServer.

Для просмотра виджета необходимо нажать на его название в списке на левой панели.

5.2 Виджеты сервера WNMServer

5.2.1 Виджет «Роли сервера»

Виджет «Роли сервера» (см. рис. 27) отображает список всех запущенных экземпляров ролей.

Позволяется проанализировать, какие роли работаю успешно, а какие с ошибкой.

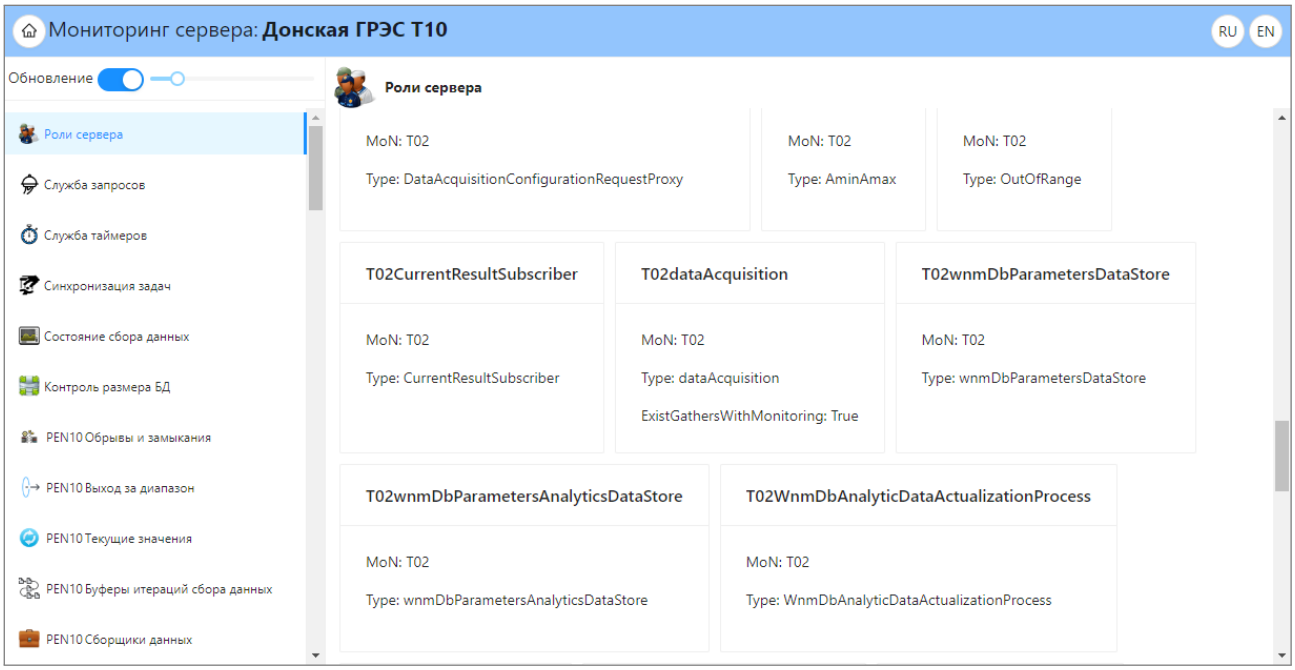


Рис. 27 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Роли сервера»

5.2.2 Виджет «Служба запросов»

Виджет «Служба запросов» (см. рис. 28) отображает информацию о всех запросах: активных и не активных, внутренних и внешних.

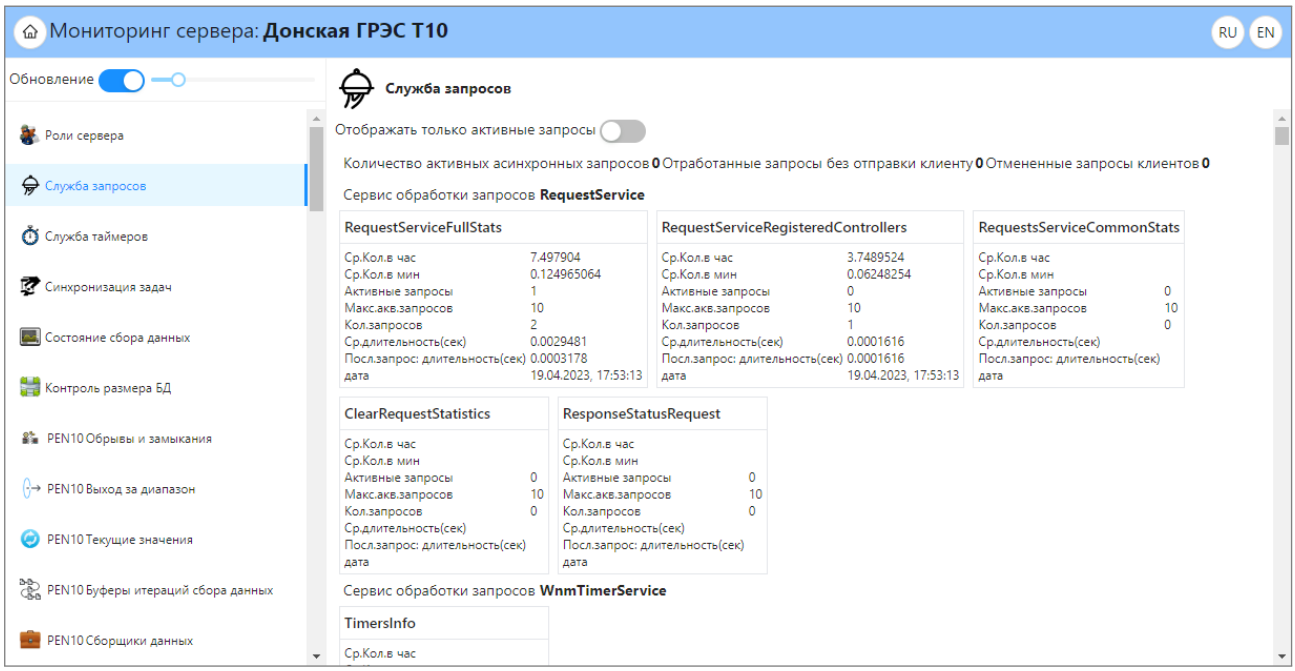


Рис. 28 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба запросов»

Для каждого типа запроса доступны следующие метрики:

- среднее количество запросов в час;
- среднее количество запросов в минуту;
- количество текущих активных запросов;
- максимум активных запросов;
- общее количество запросов со старта приложения;
- длительность и дата последнего запроса.

Виджет «Служба запросов» позволяет проанализировать интенсивность запросов и выявлять аномальное поведение приложения.

5.2.3 Виджет «Служба таймеров»

Виджет «Служба таймеров» (см. рис. 29) отображает информацию о таймерах. Таймеры используются для запуска периодических задач в сервере WNMServer.

Отображается следующая информация:

- запущен таймер или нет;
- количество запусков;
- продолжительность последнего запуска;
- успешность выполнения задачи.

Виджет «Служба таймеров» позволяет продиагностировать выполнение периодических задач.

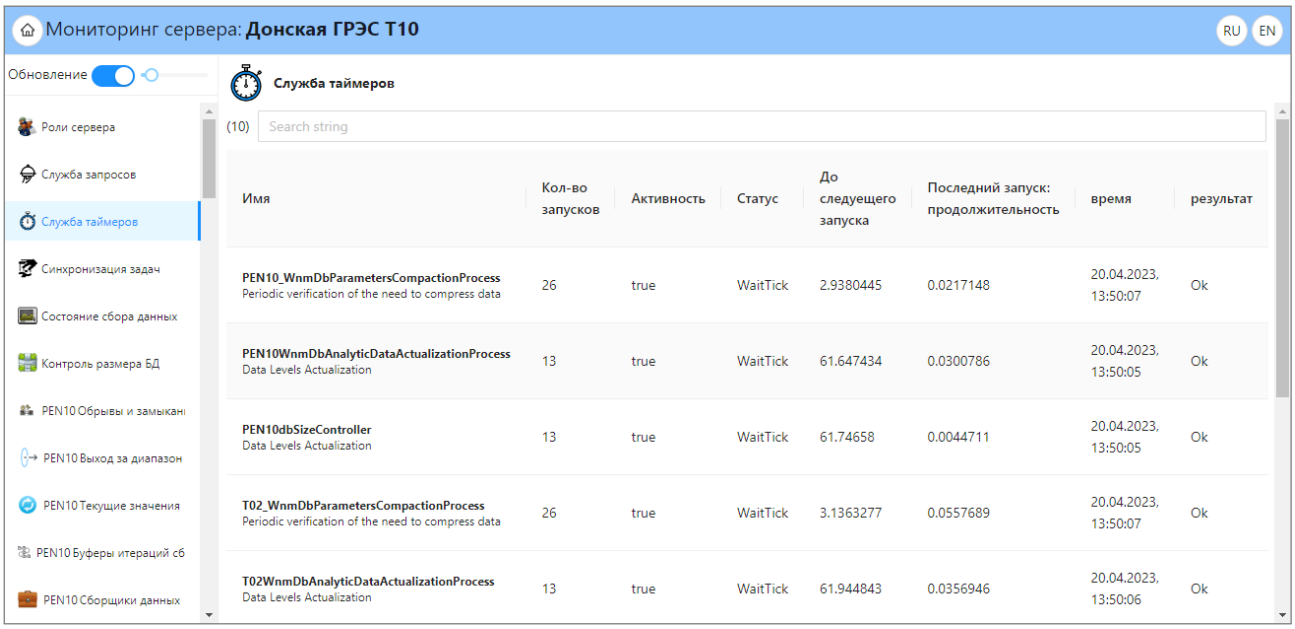


Рис. 29 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба таймеров»

5.2.4 Виджет «Синхронизация задач»

Виджет «Синхронизация задач» (см. рис. 30) отображает информацию о синхронизаторах задач. Синхронизаторы задач необходимы при сложных сценариях выполнения задача и их взаимодействия, поочерёдном потреблении ресурсов.

Виджет «Синхронизация задач» позволяет продиагностировать взаимодействие задач.

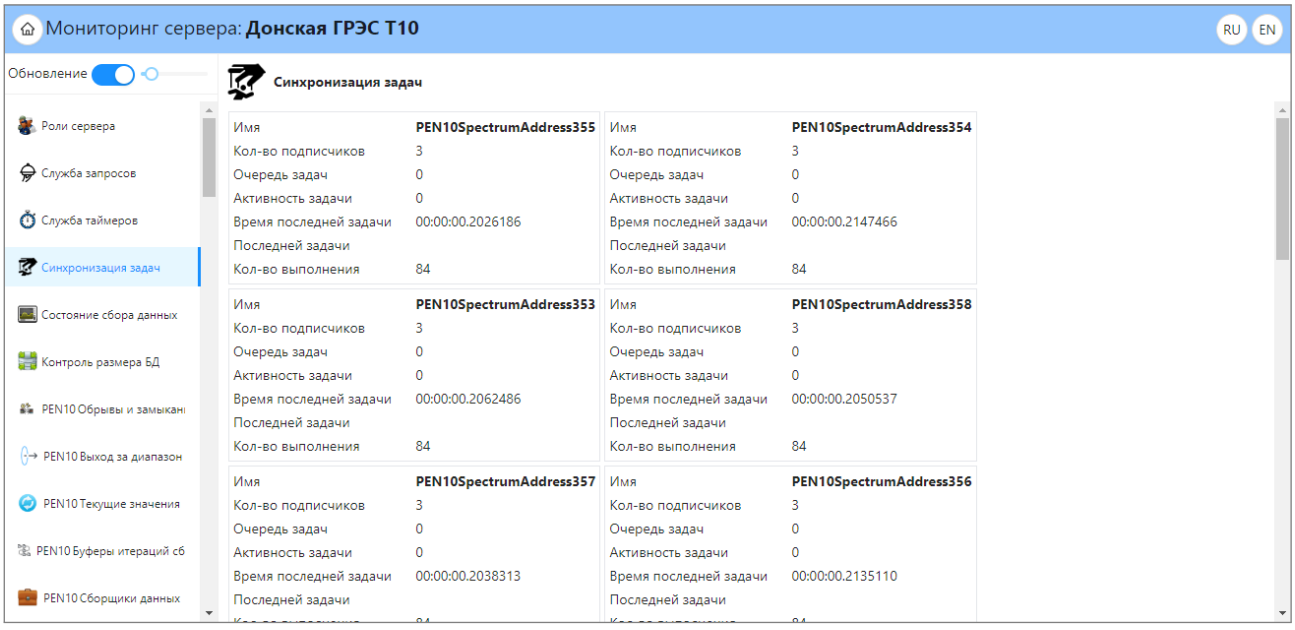


Рис. 30 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Синхронизация задач»

6 Сервер WNMServer

6.1 Запуск WNMServer

Приложение WNMServer — это главное приложение «Web.Net.Monitoring».

Приложение WNMServer запускается как сервис операционной системы автоматически при загрузке операционной системы.

Для работы с WNMServer из терминала необходимо выполнить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/wnmserverXX.sh
```

Где XX – это название объекта мониторинга.

Доступны следующие команды:

```
1. Start Service
2. Stop Service
3. Restart Service
4. Check Status
5. Service Log
6. Exit
```

При нажатии на соответствующую цифру будут выполняться следующие действия:

1. Запуск сервиса WNMServer и вывод информации об успешности операции.
2. Останов сервиса WNMServer и вывод информации об успешности операции.
3. Перезапуск сервиса WNMServer и вывод информации об успешности операции.
4. Вывод информации о текущем состоянии сервиса WNMServer.
5. Просмотра журнала работы сервиса WNMServer.
6. Выход из скрипта.

6.2 Роли

6.2.1 Общая информация

Роль — функциональная единица экземпляра сервера WNMServer. Роль сервера выполняет определённые задачи, может сохранять своё состояние и осуществлять обмен данными как внутри экземпляра сервера с другими ролями, так и взаимодействовать с другими экземплярами сервера и смежными информационными системами по цифровым протоколам связи.

Некоторые роли зависят от других ролей.

Роли настраиваются с помощью приложения Server.Configurator.

Проверку внешних интерфейсов запросов и результатов работы можно проверить с помощью приложения Server.Monitor.

6.2.2 Роль «Поставщик конфигураций XML»

Роль «Поставщик конфигураций XML» предоставляет сборщику данных доступ к конфигурации сбора, хранящихся в XML-файле через внутренний сервис. Роль «Поставщик конфигураций XML» строит объектную модель сбора данных, т.е. объединяет собираемые параметра в логические группы по физическому смыслу и для управления поведением сбора данных.

6.2.2.1 Конфигурация роли

Конфигурация роли «Поставщик конфигураций XML» осуществляется с помощью «Server.Configurator» (см. рис. 31).

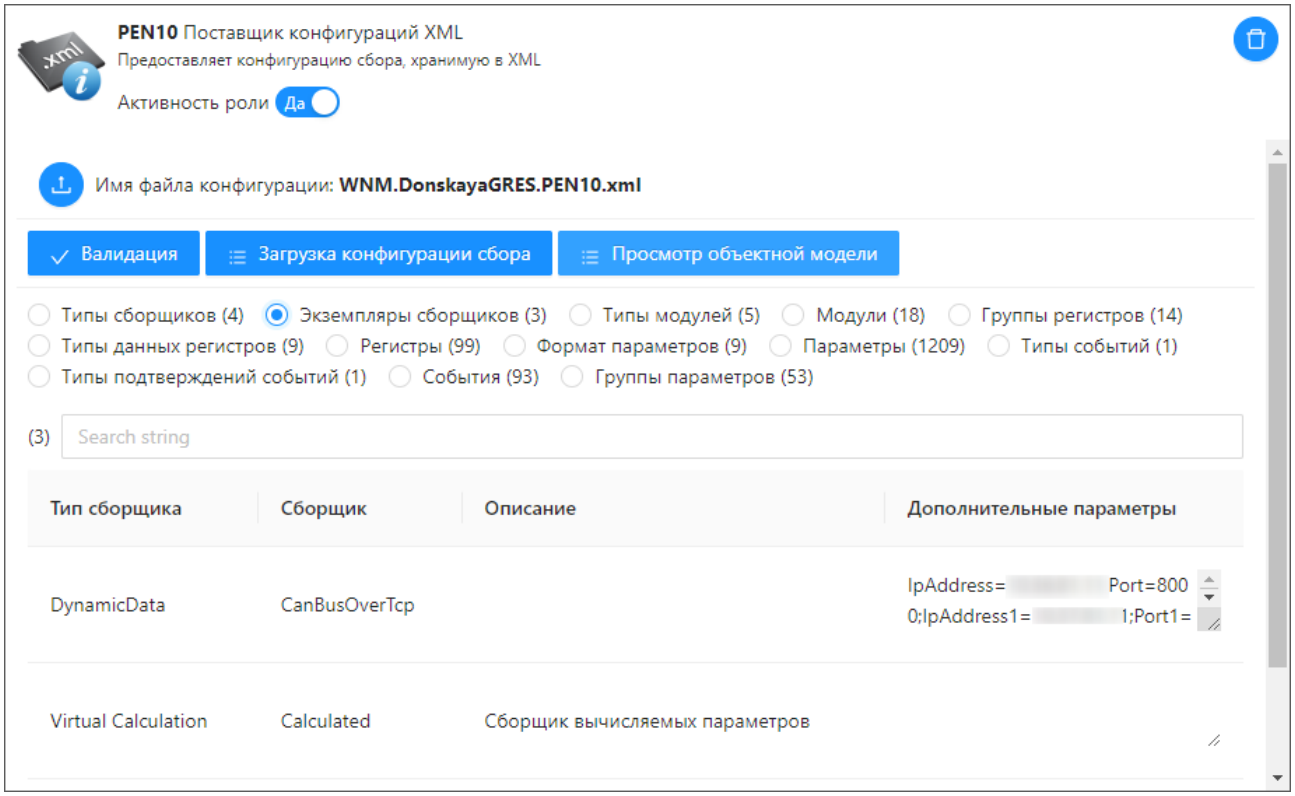


Рис. 31 – Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML

Для загрузки новой или обновления конфигурации сбора данных необходимо нажать на кнопку и выбрать на компьютере XML-файл конфигурации сбора данных. После этого новая конфигурация заменит предыдущую.

Для проверки загруженной конфигурации сбора данных необходимо нажать кнопку «Валидация». После успешной проверки появится соответствующее сообщение.

Для просмотра конфигурации необходимо нажать кнопку «Загрузка конфигурации сбора». После нажатия, ниже отобразятся группы настроек сбора и список по каждой из групп.

После загрузки конфигурации сбора сервер WNMServer строит объектную модель по текущей конфигурации.

Для просмотра объектной модели необходимо нажать кнопку «Просмотр объектной модели». После нажатия отобразится объектная модель (см. рис. 32).

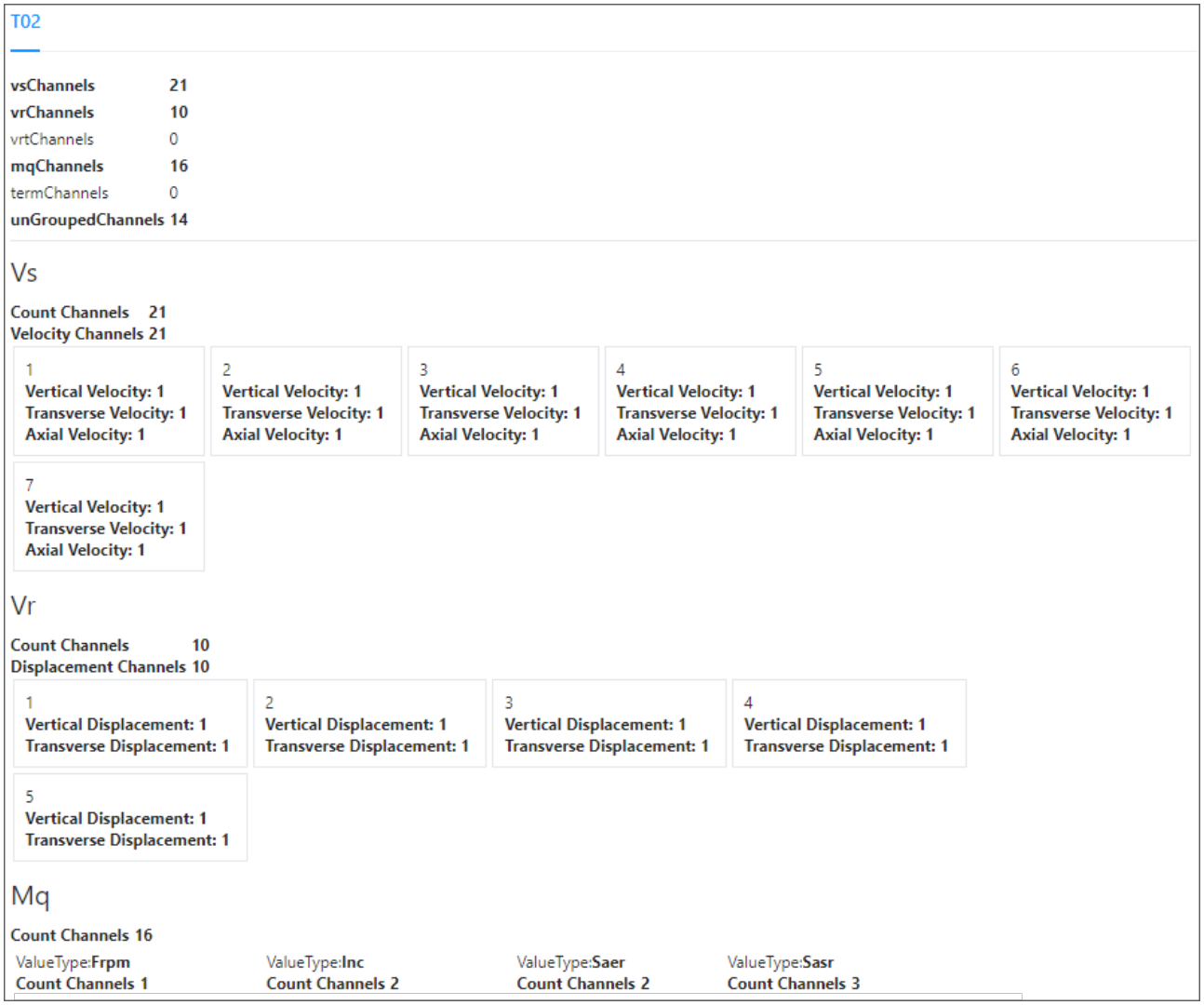


Рис. 32 – Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML. Просмотр объектной модели

Конфигурация параметров сбора представляет возможность получения и манипулирования:

– типами сборщиков данных;

- экземплярами сборщиков данных;
- модулями;
- типами модулей;
- параметрами;
- корневыми группами параметров;
- группами параметров;
- регистрами;
- группами регистров;
- типами данных регистров;
- событиями;
- типами событий;
- объектами подтверждения срабатывания событий.

Список контролируемых объектов представляет собой список объектов мониторинга. Каждый объект мониторинга имеет название объекта мониторинга (префикс в тегах параметров) и информацию о каналах объекта мониторинга. Каналы объекта мониторинга делятся на:

- каналы измерения вибраций на опорах;
- каналы измерения вибраций на роторе;
- каналы измерения механических величин;
- каналы измерения тепловых величин;
- каналы измерения без группы.

Каждый канал измерения содержит следующую информацию:

- тип группы каналов измерения (например вибрация на опоре, вибрация на роторе);
- параметр с основным значением;
- номер точки измерения;
- приоритет;
- уставки;
- скачок значения параметра;
- спектр;
- значение параметра ниже допустимого уровня;
- значение параметра выше допустимого уровня;
- постоянный ток датчика канала измерения;
- зазор датчика;
- параметр-флаг отсутствия связи с модулем;
- параметр-флаг выхода значения параметра за заданный диапазон;
- параметр-флаг отключения работы модуля;
- существует ли возможность вкл. выкл канала;

– другие параметры;
– параметры выявления отклонения от номинальных значений.

Информация о канале измерения механических величин:

– вид измерения (например частота вращения ротора);
– точка измерения (например турбина);
– сторона объекта (например передняя левая, задняя левая).

Информация о канале измерения вибрации:

– тип измеряемой вибрации (например виброперемещение, виброскорость);
– направление вибраций (например вертикальная, осевая, поперечная);
– НЧ составляющая;
– уставки НЧ составляющей;
– ВЧ составляющая;
– уставки ВЧ составляющей;
– оборотные составляющие СКЗ виброскорости;
– фаза виброскорости оборотных составляющих;
– оборотные составляющие СКЗ виброперемещения;
– фаза виброперемещения оборотных составляющих;
– процент выявления тренда на коротком сроке;
– процент выявления тренда на текущем режиме.

Информация о канале измерения температурных величин:

– объект наблюдения (например температура масла, температура баббита);
– точка измерения (например турбина);
– позиция датчика (например низ, верх).

Роль не зависит от других ролей (не требуется их добавления), но сервис данной роли используется в большинстве других ролей.

6.2.3 Роль «Сбор данных»

Роль «Сбор данных» собирает данные и проводит их первичный анализ на достоверность и при необходимости модификацию.

Центральной частью роли является поток сбора данных, который осуществляет периодическое взаимодействие между участниками взаимодействия сбора данных.

Существуют три типа участников:

– Сборщики данных — осуществляют сбор информации по параметрам;

– Обработчики данных после сбора — осуществляют обработку данных (преобразование, форматирование, масштабирование) после сбора;
– Потребители данных — осуществляют обработку и сохранение результатов сбора.

Каждый участник работает параллельно остальным.

Сборщики данных поддерживают различные цифровые протоколы:

– ModbusTCP;
– ModbusRTU;
– OPC UA;
– CanBus;
– DCON;
– SNMP;
– и другие.

После сбора данные поступают на постобработчики, которые обрабатывают полученные данные согласно настройкам роли.

Обработанные данные затем поступают потребителям данных.

6.2.3.1 Конфигурация роли

Роль «Сбор данных» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 33).

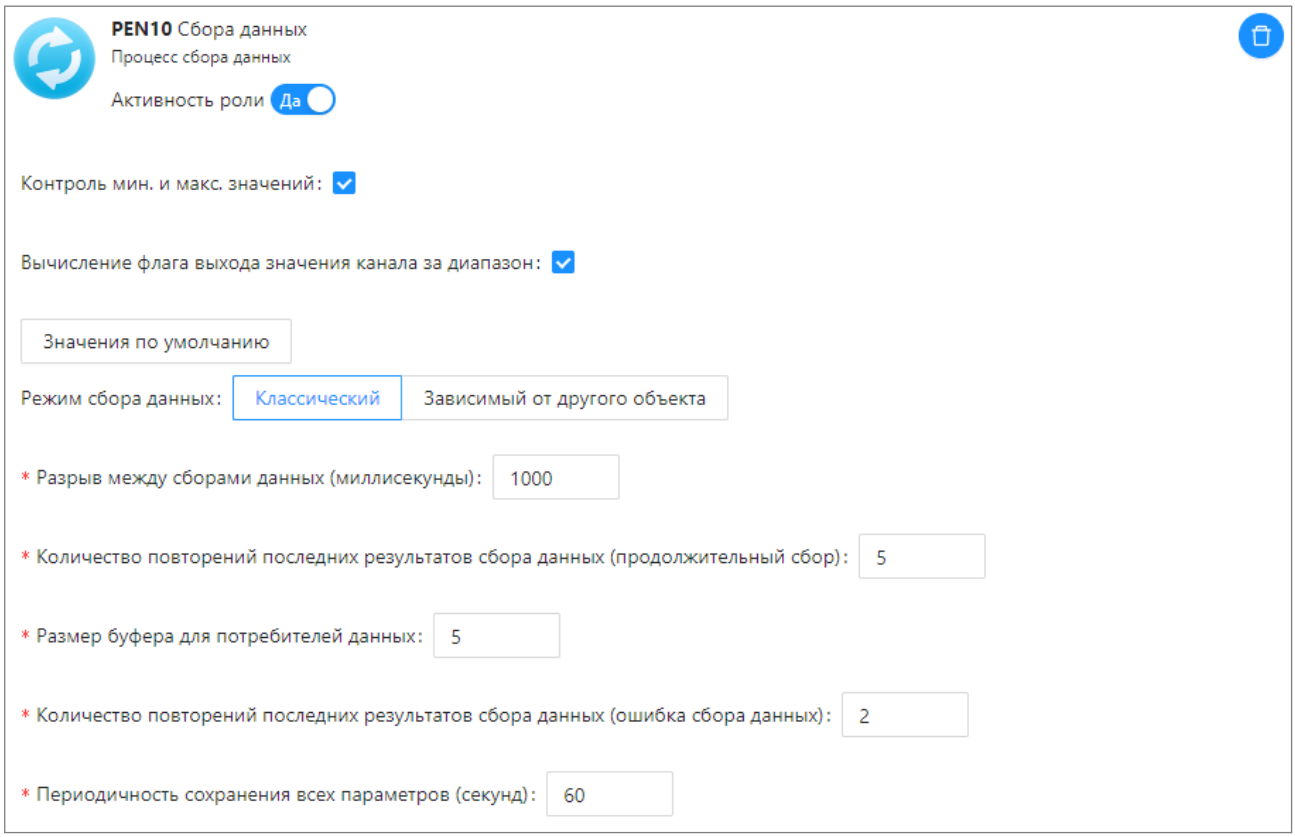


Рис. 33 – Конфигуратор Server.Configurator. Сбор данных

Для конфигурации роли доступны следующие настройки:

- **Контроль минимальных и максимальных значений** — включение/отключение постобработчика контроля минимальных и максимальных значений параметров. Если у канала измерения настроены флаги «ток датчика ниже допустимого», или «ток датчика выше допустимого», то в случае срабатывания этих флагов у все параметров канал устанавливается соответствующий флаг.
- **Вычисление флага выхода значения канала за диапазон** — включение/отключение постобработчика контроля выхода значения главного параметра канала за метрологический диапазон. Если значение параметра выходит за заранее заданный диапазон, то у параметра выставляется флаг выхода за диапазон.
- **Режим сбора данных** — два режима сбора данных:
  - **Классический** — сбор осуществляется с аппаратуры или из АСУ ТП. Для данного режима доступны следующие настройки:
    - **Разрыв между сборами данных (миллисекунды)** — периодичность сбора данных. Всем данным параметров, полученных за текущий период сбора присваивается единая временная метка. Значение по-умолчанию – 1000.
    - **Количество повторений последних результатов сбора данных (продолжительный сбор)** — количество повторений данных па-

раметра из предыдущего периода сбора, которые не успели считаться за текущий период сбора. Если одно из опрашиваемых устройств вызывает задержку сбора и все данные не успевают считаться за текущий период, то для таких данных подставляется предыдущее значение и устанавливается флаг повтора предыдущих значений. Значение по-умолчанию – 5.

- **Размер буфера для потребителей данных** — размер в количестве периодов сбора данных. Значение по-умолчанию – 10.
- **Количество повторений последних результатов сбора данных (ошибка сбора данных)**. Если опрашиваемое устройство не отвечает и закончилось количество повторений последних результатов, то последний успешный результат повторяется ещё указанное количество раз. Значение по-умолчанию – 2.
- **Периодичность сохранения всех параметров (секунд)** — (майлстоун) периодичность фиксации всех параметров, независимо от их конфигурации сбора и сохранения. Значение по-умолчанию – 60.

- **Зависимый от другого объекта** — сбор осуществляется с другого объекта мониторинга данного экземпляра сервера WNMServer. Для данного режима кроме настроек классического режима, доступны дополнительные настройки:
  - **Имя зависимого объекта мониторинга** — префикс объекта мониторинга, от которого зависит сбор данных.
  - **Максимальный разрыв между сборами данных (секунд)** — Значение по-умолчанию – 0.
  - **Периодичность проверки необходимости проведения сбора данных (секунд)** — Значение по-умолчанию – 0.
  - **Максимальное допустимое время отставания (часов)** — Значение по-умолчанию – 0.
  - **Желаемое время работы сборщиков данных (секунд)** — Значение по-умолчанию – 0.

6.2.3.2 Мониторинг роли. Состояние сбора данных

Виджет «Состояние сбора данных» (см. рис. 34) отображает информацию о сборе данных. Сбор данных – основной процесс сервера WNMServer. Информация по сбору данных группируется по объектам мониторинга.

По каждому объекту мониторинга доступна следующая информация:

– дата последнего сбора;
– индикация результата сбора;
– активность процесса сбора;
– период сбора в секундах.

Кроме самого процесса сбора, отображается информация о количестве параметров по каждому сборщику данных, обработчиках и подписчиках на изменение данных.

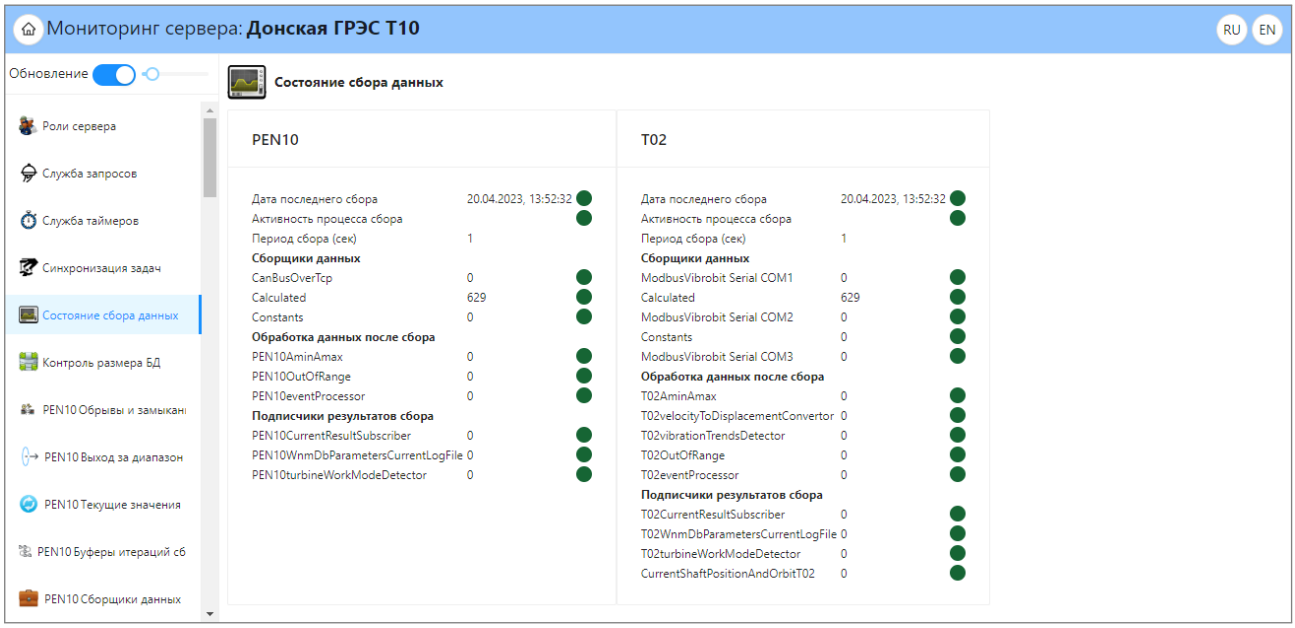


Рис. 34 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Состояние сбора данных»

Виджет «Состояние сбора данных» позволяет продиагностировать успевают или нет собираться все параметра за один период сбора, какие сборщики работают, а какие нет.

6.2.3.3 Мониторинг роли. Текущие значения

Виджет «Текущие значения» (см. рис. 35) отображает информацию по текущим значениям параметров. Информация группируется по типам параметров и по каналам. Виджет отображает ошибки сбора параметра, срабатывание уставок и т.д.

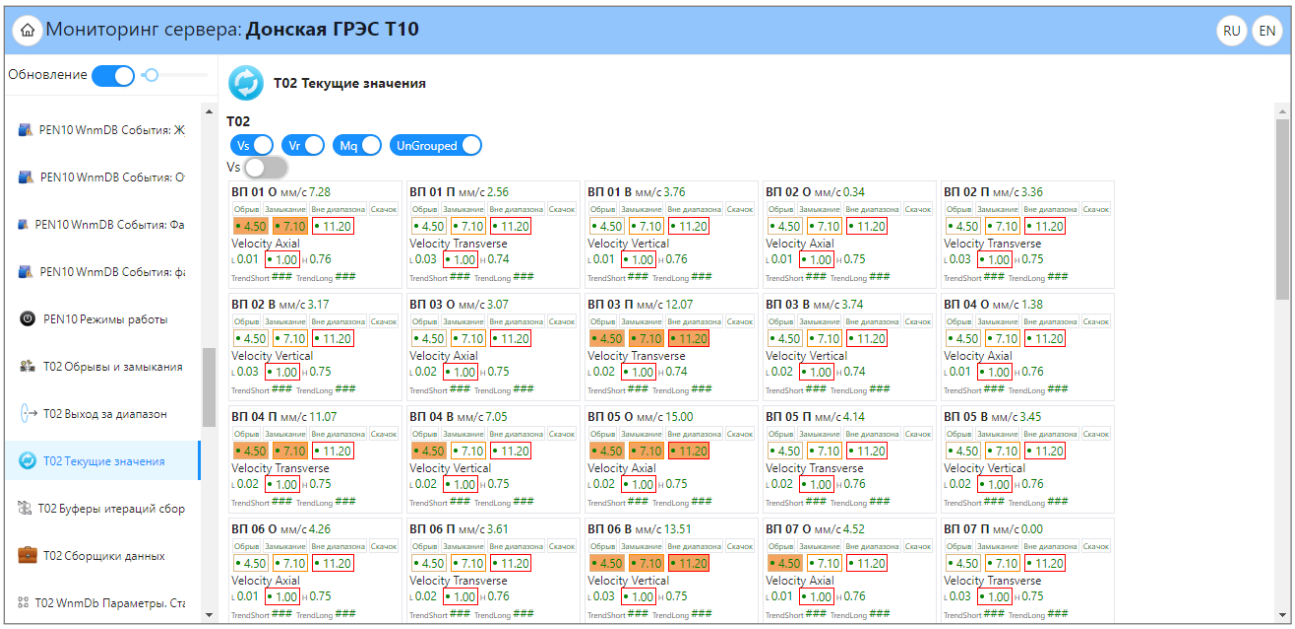


Рис. 35 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Текущие значения»

Виджет «Текущие значения» позволяет продиагностировать корректность конфигурации сбора, валидировать срабатывание уставок.

6.2.3.4 Мониторинг роли. Выход за диапазон

Виджет «Выход за диапазон» (см. рис. 36) отображает информацию о выходе за заданный диапазон контролируемых параметров. По-умолчанию контролируются главные параметры канала. Диапазон параметра задаётся в конфигурации сбора данных.

Виджет отображает следующие параметры:

- тег контролируемого параметра;
- значение параметра;
- минимальное и максимальное значения;
- тег параметра-флага выхода за диапазон;
- значение параметра-флага выхода за диапазон;
- количество активаций с начала запуска приложения.

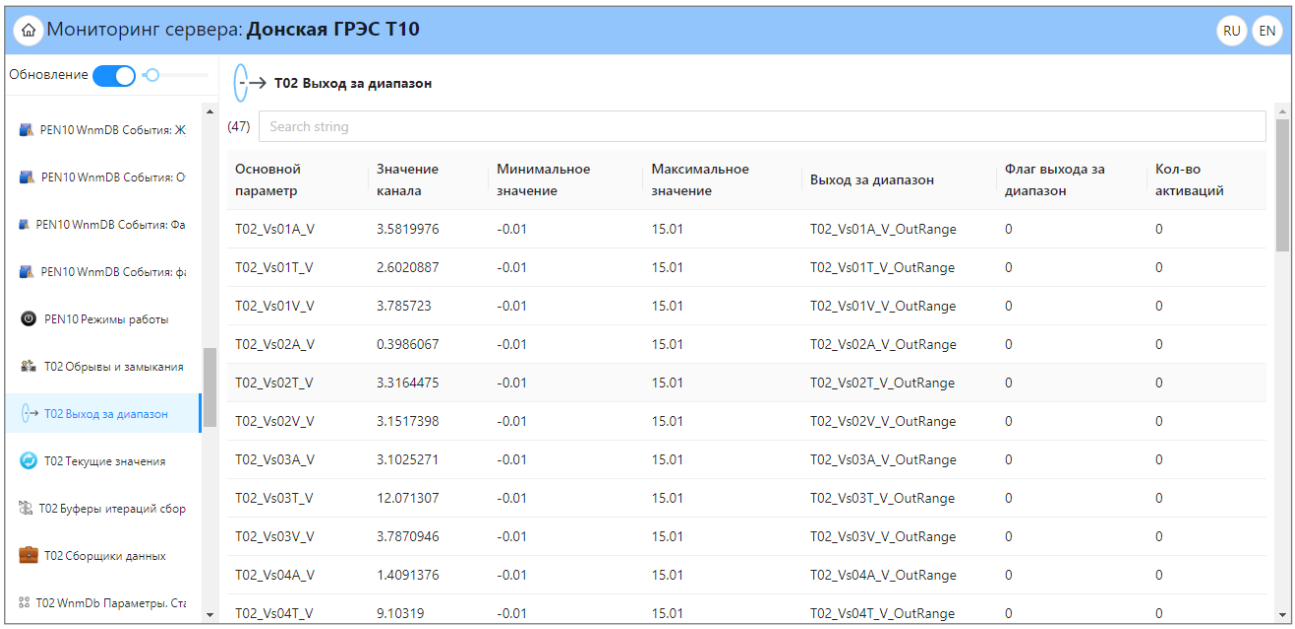


Рис. 36 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Выход за диапазон»

Виджет «Выход за диапазон» позволяет контролировать поведение измеряемого параметра, а в частности, выход за границы диапазона.

6.2.3.5 Мониторинг роли. Обрывы и замыкания

Виджет «Обрывы и замыкания» (см. рис. 37) отображает информация по каналам измерения, у которых настроены флаги «ток датчика ниже допустимого (обрыв)», «ток датчика выше допустимого (замыкание)».

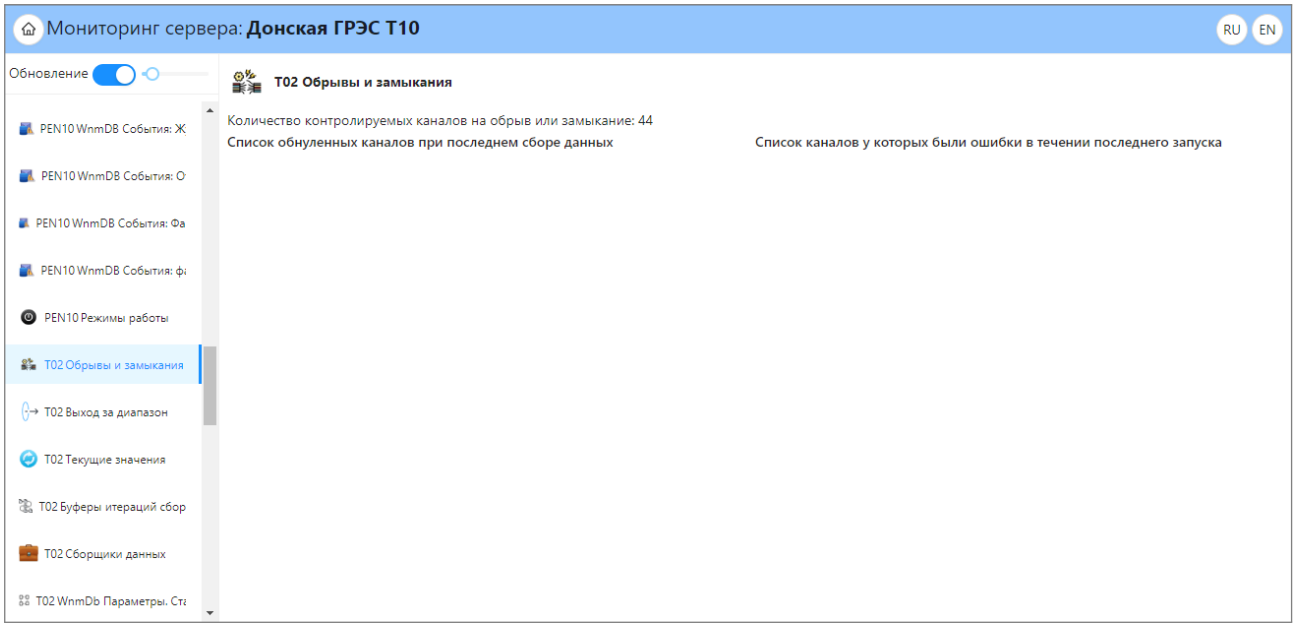


Рис. 37 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Обрывы и замыкания»

6.2.4 Роль «WnmDB Хранилище параметров»

Роль «WnmDB Хранилище параметров» записывает считанные с аппаратуры и вычисленные данные в базу данных.

Используется специализированная файловая база данных. База данных состоит из:

- файла журнала, в который записываются все данные, независимо от правил сохранения параметра;
- файлов архива, в который записываются данные параметров, согласно правилам сохранения и сжатия.

Роль «WnmDB Хранилище параметров» вначале сохраняет данные в файл журнала. После его наполнения проводит анализ данных на характер изменения значений и правил сохранения параметров, затем переносит данные из журнала в архивные файлы.

База параметров создаётся отдельно для файлов журнала и сжатых файлов и располагается по пути: */opt/wnm/data/<название проекта>/parameters/<объект мониторинга>/<тип хранения>/<годмесяц>*

6.2.4.1 Конфигурация роли

Роль «WnmDB Хранилище параметров» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 38).

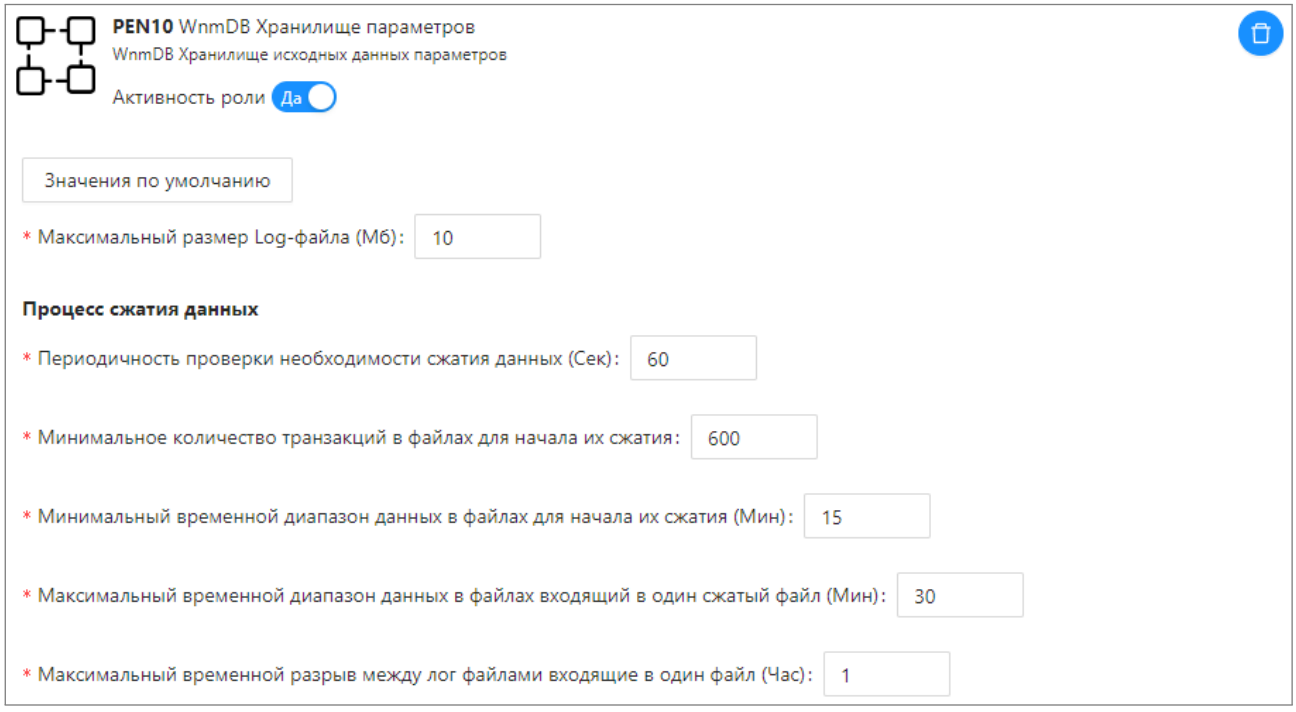


Рис. 38 – Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище параметров

Для конфигурации роли доступны следующие настройки:

- **Максимальный размер Log-файла (Мб)** — максимальный размер файла журнала, по достижении которого начинается процесс сжатия и архивации.Значение по-умолчанию – 10.
- **Периодичность проверки необходимости сжатия данных (сек)**. Значение по-умолчанию – 60.
- **Минимальное количество транзакций в файлах для начала их сжатия** — минимально достаточное количество периодов сбора данных для начала сжатия данных. Значение по-умолчанию – 600.
- **Минимальный временной диапазон данных в файлах для начала их сжатия (мин)** — минимальный сохранённый отрезок времени внутри фала журнала для начала их сжатия. Значение по-умолчанию – 15.
- **Максимальный временной диапазон данных в файлах входящий в один сжатый файл (мин)** — максимальный сохранённый отрезок времени внутри фала журнала для начала их сжатия. Значение по-умолчанию – 30.
- **Максимальный временной разрыв между лог файлами входящие в один файл (час)** — временной разрыв при перезагрузке ПО или отсутствия данных в расчётах при сжатии. Значение по-умолчанию – 1.

6.2.4.2 Мониторинг роли. Статистика запросов

Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов» (см. рис. 39) отображает статистику запросов к базе параметров. Статистика разделяется на все типы файлов базы: файлы журнала и сжатые файлы.

По каждой группе доступны следующие метрики:

- среднее количеств запросов в час;
- среднее количеств запросов в минуту;
- количество активных запросов;
- максимальное число активных запросов за всё время работы приложения;
- текущее количество запросов;
- средняя длительность запросов;
- длительность последнего запроса;
- дата/время последнего запроса.

Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов» позволяет продиагностировать текущую активность запросе к базе параметров и выявлять узкие места.

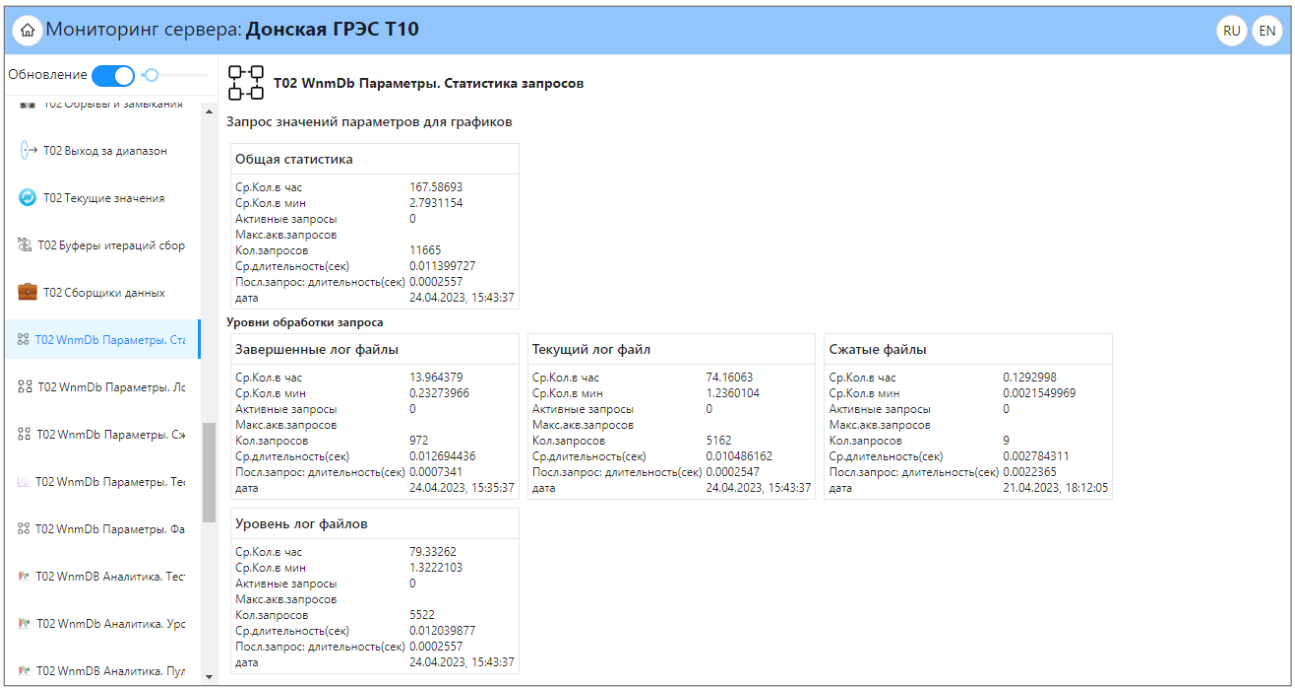


Рис. 39 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов»

6.2.4.3 Мониторинг роли. Лог-файлы

Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы» (см. рис. 40) отображает статистику по файлам журнала.

Все считываемые и вычисленные результат параметров, которые требуют сохранения записываются в файл журнала.

По файлам журнала отображается общая информация:

- сколько файлов;
- покрываемый временной диапазон;
- диапазон текущего файла;
- количество ошибок;
- количество временных пропусков.

По завершённым файла журнала можно посмотреть детальную информацию:

- дата/время первой записи в файле;
- дата/время последней записи в файле;
- размер файла;
- количество транзакций записи;
- количество обработанных запросов;
- дата/время последнего запроса;
- продолжительность запроса.

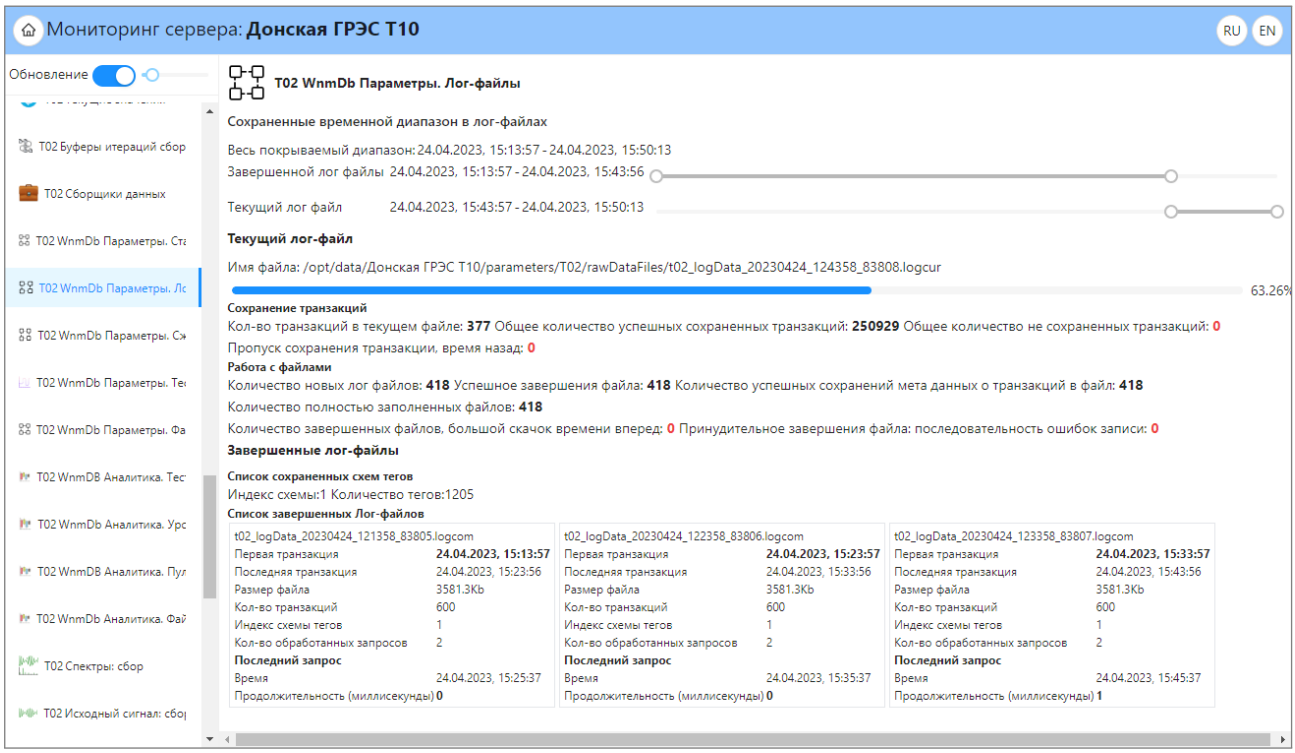


Рис. 40 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы»

6.2.4.4 Мониторинг роли. Сжатые файлы

Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы» (см. рис. 41) отображает статистику по сжатым файлам базы данных параметров.

После обработки файлов-журналов данные параметров записываются в сжатые файлы. Для уменьшения размера сжатых файлов используется адаптивное сжатие.

По сжатым файлам отображается следующая информация:

- покрываемый временной диапазон;
- количество параметров;
- список файлов (общее количество, глубина хранения, занимаемый объём).

В списке файлов можно провести анализ по каждому файлу: просмотреть статистику запросов, степень сжатия и так далее. При нажатии на название файла откроется дополнительное окно со списком параметров в файле, где по каждому параметру можно посмотреть статистику.

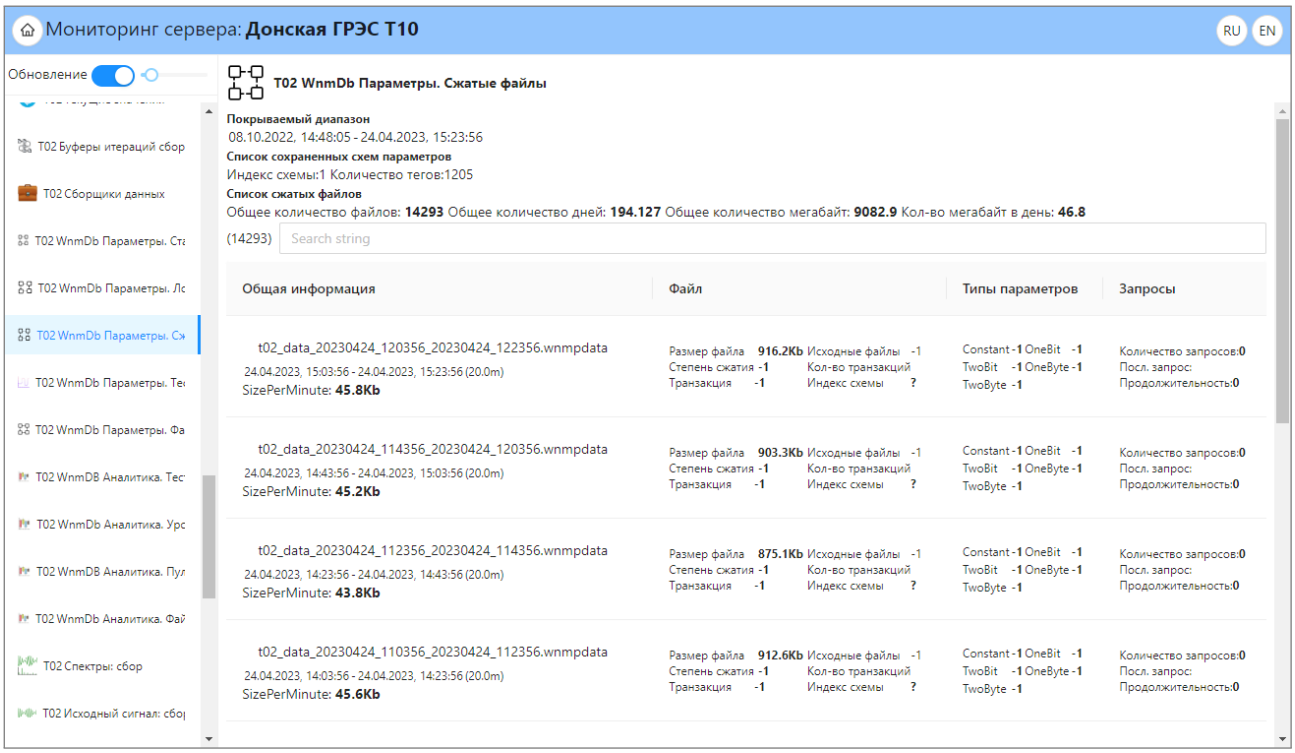


Рис. 41 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы»

6.2.4.5 Мониторинг роли. Тестовые запросы

Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы» (см. рис. 42) позволяет протестировать работу базы данных параметров.

Для построения графика по результатам тестового запроса необходимо:

- выбрать необходимые параметры (по тегу);
- задать временной диапазон;
- установить необходимое количество запрашиваемых точек;
- выполнить один из тестовых запросов.

После выполнения запроса в верхней части виджета отображается время выполнения запроса в миллисекундах. Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы» позволяет оценить скорость выполнения запроса и графическое представление.

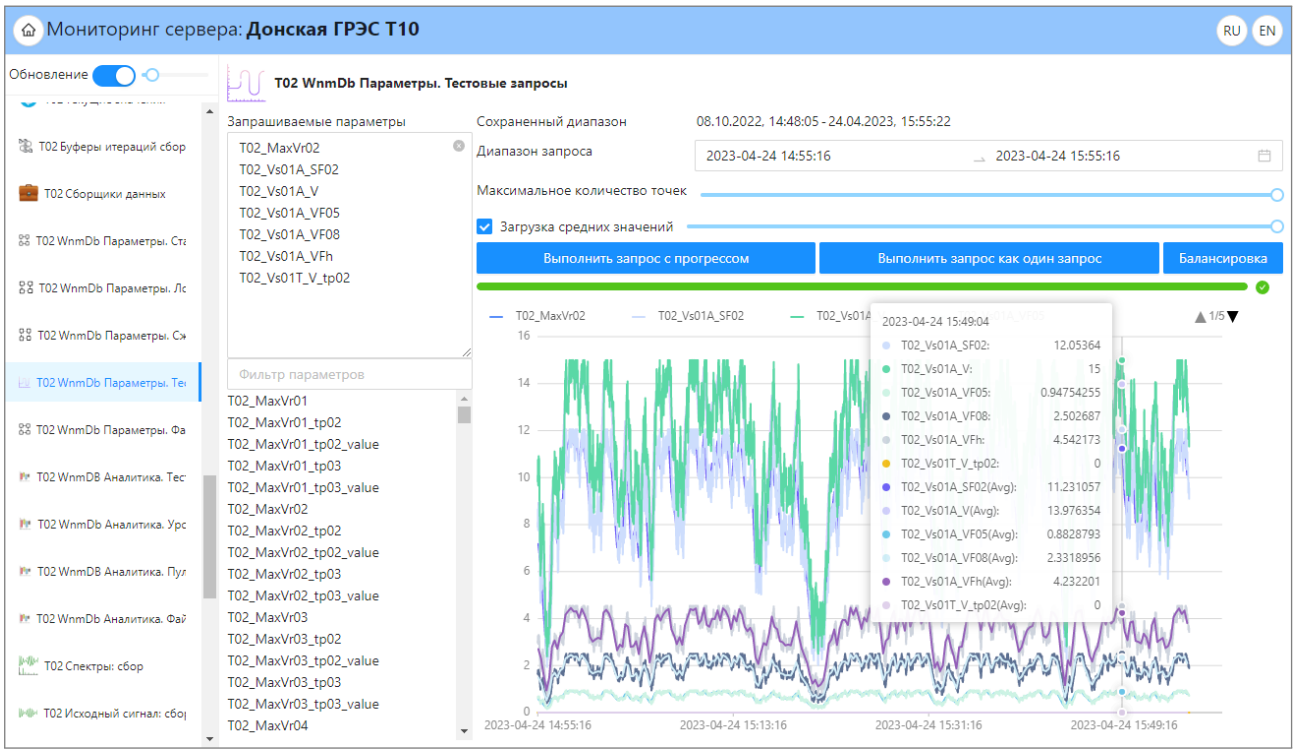


Рис. 42 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы»

6.2.4.6 Мониторинг роли. Файлы с ошибками

Виджет «WnmDb Параметры. Файлы с ошибками» (см. рис. 43) позволяет увидеть наличие файлов базы данных с ошибками.

Ошибки файлов могут возникать в случае аварийного отключения питания компьютера, либо неисправности жёсткого диска.

Файлы с ошибками автоматически не удаляются для фиксации диапазона «пробелов» в архиве.

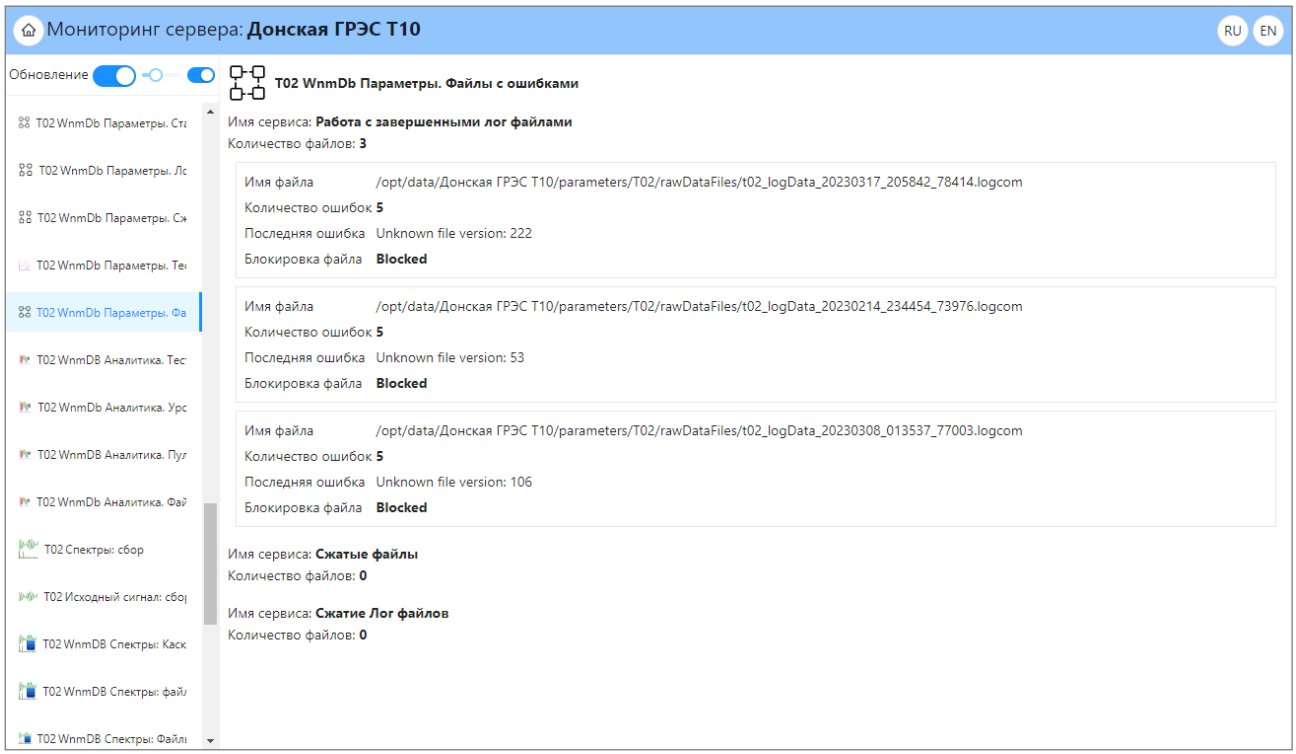


Рис. 43 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Файлы с ошибками»

6.2.5 Роль «WnmDB Аналитические данные параметров»

Роль «WnmDB Аналитические данные параметров» вычисляет аналитические данные параметров и записывает в базу данных.

Аналитические данные рассчитываются за следующие периоды:

- 1 минута;
- 1 час;
- 1 сутки.

Роль вычисляет следующие аналитические данные для каждого периода:

- значение на начало периода (open);
- максимальное значение на данном периоде (high);
- минимально значение на данном периоде (low);
- значение на конец периода (close);
- среднее значение за данный период (avg).

База аналитических данных создаётся отдельно для каждого уровня данных и располагается по пути: */opt/data/<название проекта>/analytics/<объект мониторинга>/<уровень данных>/<годмесяц>*

6.2.5.1 Конфигурация роли

Роль «WnmDB Хранилище параметров» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 44).

Для конфигурации роли доступны следующие настройки:

- **Количество элементов в одном файле** — количество рассчитанных аналитических объектов. Значение по-умолчанию – 100.
- **Размер пула** — размер буфера для расчёта аналитических объектов. Значение по-умолчанию – 1.
- **Минимальное количество зарезервированных объектов для каждого параметра** — минимальная граница для каждого параметра. Значение по-умолчанию – 100.
- **Максимальное количество зарезервированных объектов для каждого параметра** — максимальная граница для каждого параметра. Значение по-умолчанию – 1000.
- **Количество объектов на которое расширяется буфер** — шаг расширения буфера в случае необходимости. Значение по-умолчанию – 20.
- **Максимальное время ожидания начала аренды объекта** — максимальное время для перехода на следующий объект в пуле. Значение по-умолчанию – 2000.
- **Активность актуализации данных** — включение/отключение автоматического расчёта аналитических данных. Значение по-умолчанию – Вкл.
- **Периодичность выполнения актуализации данных (мин)** — периодичность автоматического расчёта аналитических данных. Значение по-умолчанию – 2.
- **Время тестового запроса (мин)** — таймаут автоматического расчёта аналитических данных. Значение по-умолчанию – 1440.

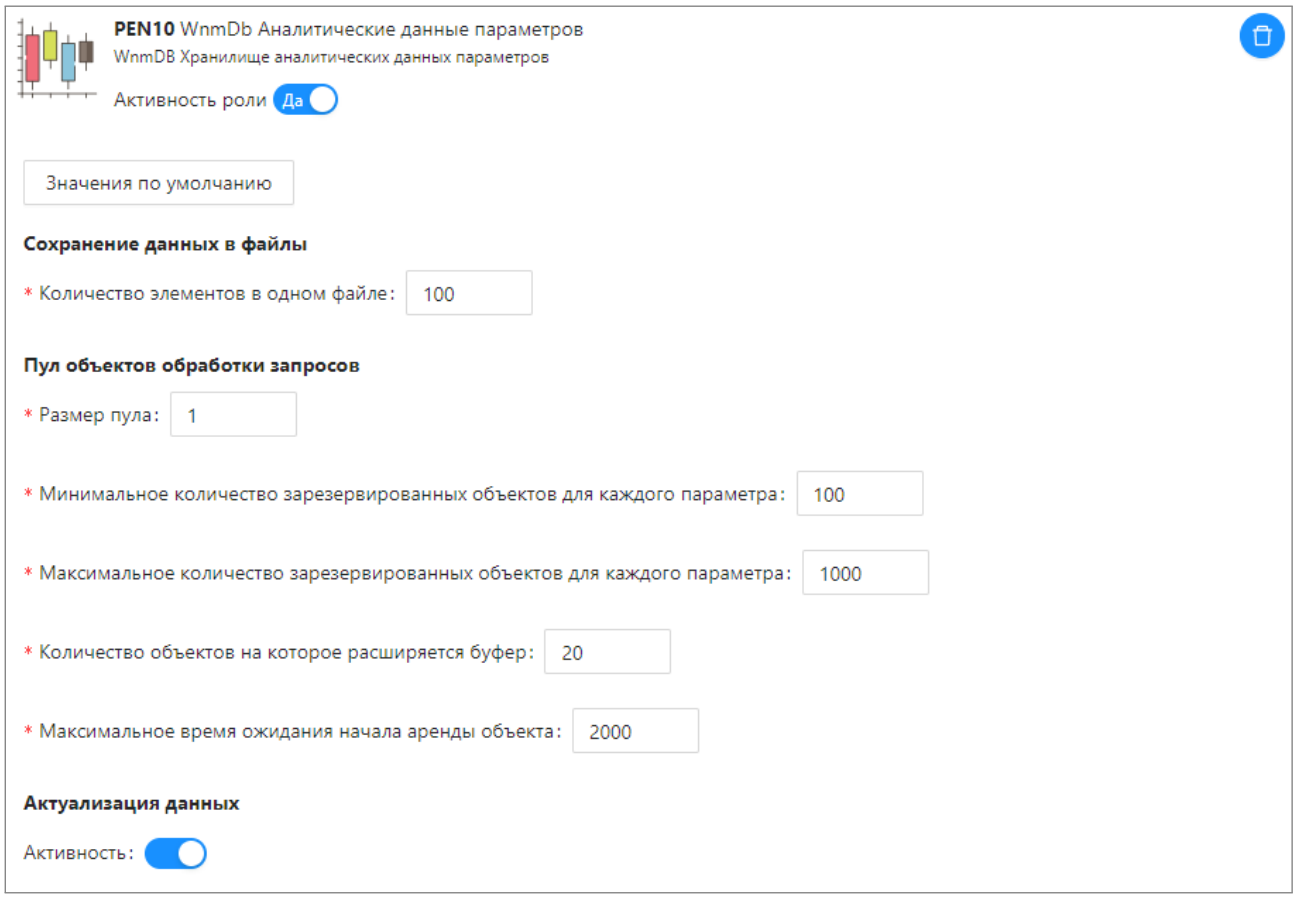


Рис. 44 – Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище аналитических данных параметров

6.2.5.2 Мониторинг роли. Тестовые запросы

Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы» (см. рис. 45) позволяет протестировать работу базы данных аналитических данных.

Для построения графика по результатам тестового запроса необходимо:

- выбрать необходимые параметры (по тегу);
- задать временной диапазон;
- установить необходимое количество запрашиваемых точек;
- выполнить тестовый запрос.

После выполнения запроса в верхней части виджета отображается время выполнения запроса в миллисекундах. Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы» позволяет оценить скорость выполнения запроса и графическое представление.

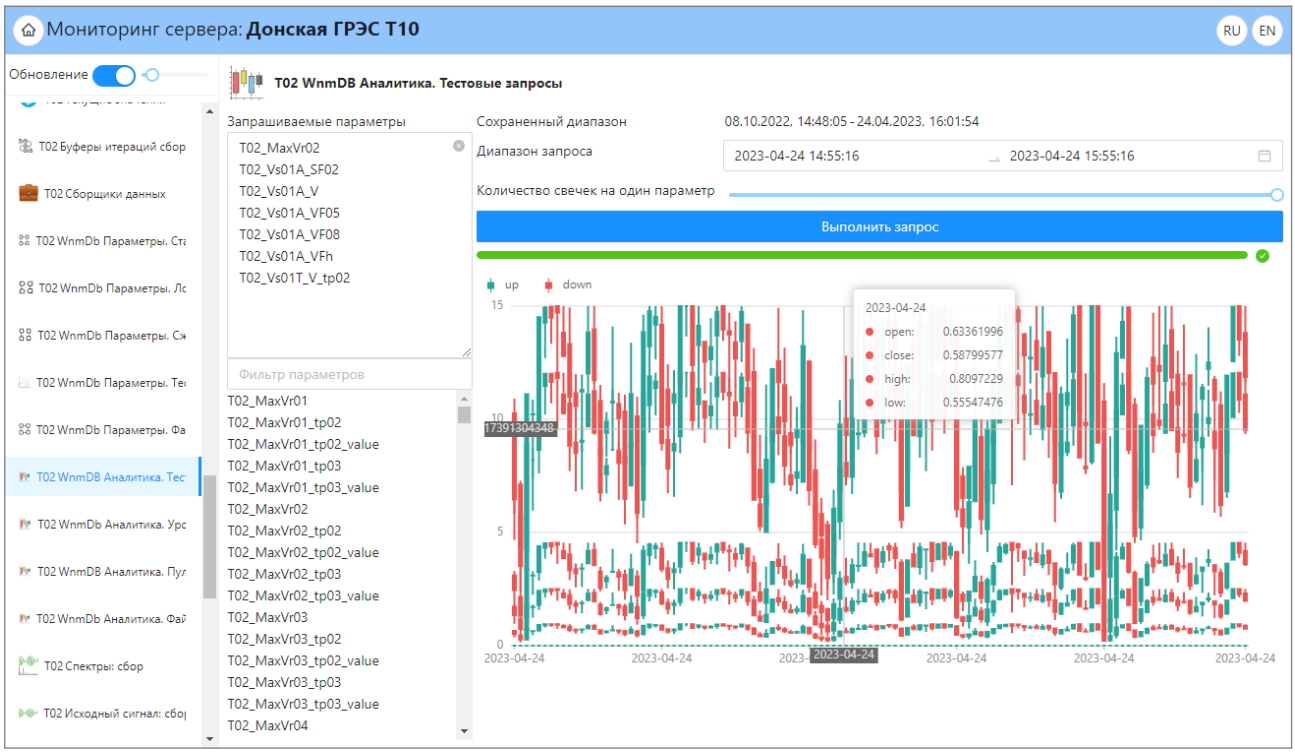


Рис. 45 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы»

6.2.5.3 Мониторинг роли. Уровни данных

Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных» (см. рис. 46) отображает статистку по каждому уровню аналитических данных (суточный, часовой и минутный).

По каждому уровню отображаются следующие данные:

- временной диапазон и общее количество дней;
- отклонения от предыдущего уровня;
- статистику запросов;
- состояние кэширования аналитических данных;
- статистику сохранения файлов (количество, размер и т.д.).



Рис. 46 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных»

Для просмотра статистики по файлам базы данных аналитики необходимо нажать кнопку около количества файлов (см. рис. 47). После этого откроется новое окно со списком.

По файлам аналитики отображается следующая информация:

- покрываемый временной диапазон;
- список файлов (общее количество, глубина хранения, занимаемый объём);
- статистка запросов.

В списке файлов можно провести анализ по каждому файлу: просмотреть статистику запросов, степень сжатия и так далее. При нажатии на название файла откроется дополнительное окно со списком параметров в файле, где по каждому параметру можно посмотреть статистику.

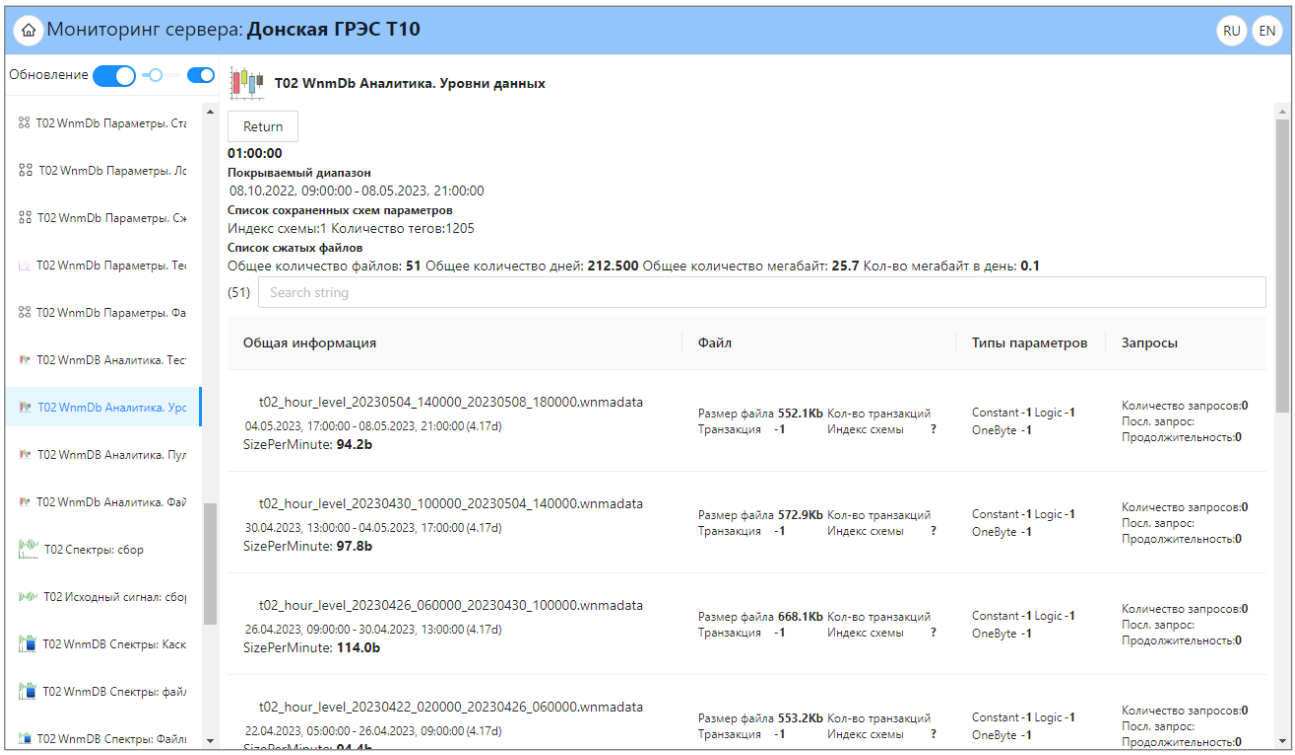


Рис. 47 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Список файлов

6.2.5.4 Мониторинг роли. Пул результатов

Виджет «WnmDb Аналитика. Пул результатов» (см. рис. 48) отображает статистку по пулу результатов аналитики.

Пул результатов аналитики строит в оперативной памяти таблицу данных для расчёта аналитических данных по каждому уровню.

Виджет отображает общую статистку пула и состояние каждого объекта, хранящегося в пуле.

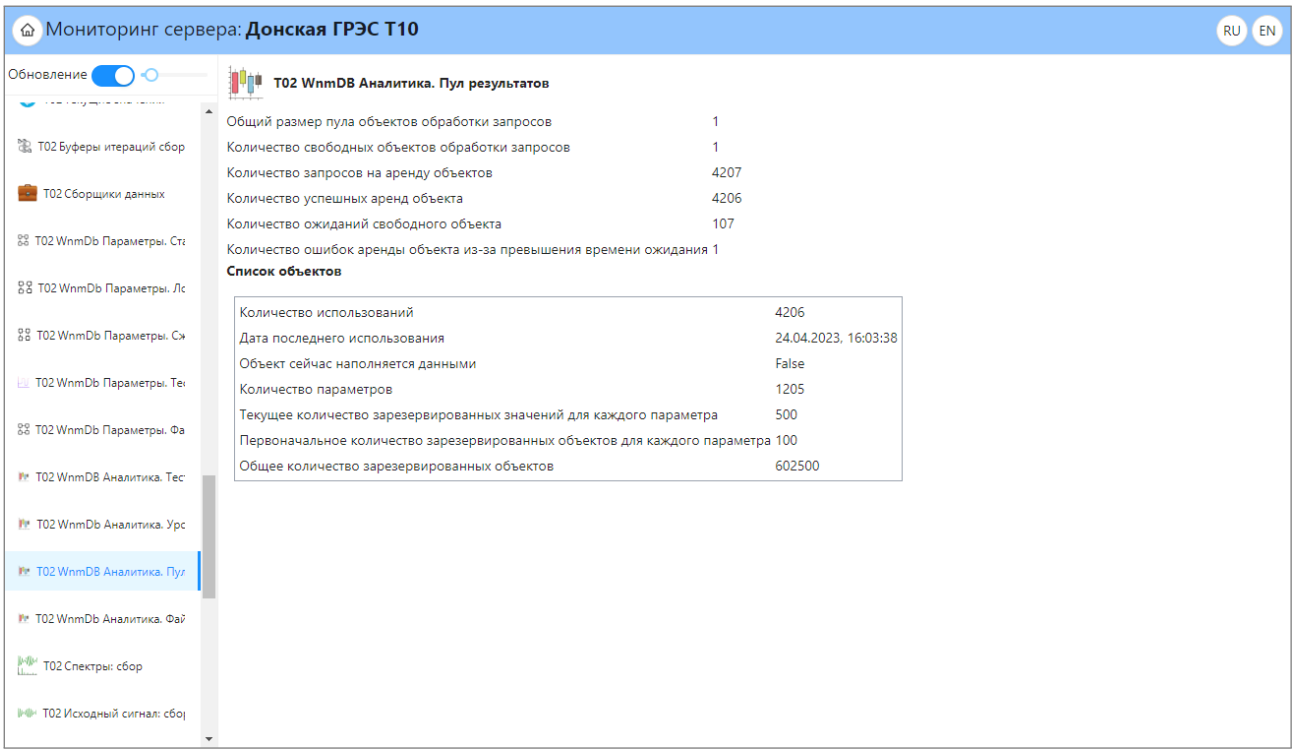


Рис. 48 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Пул результатов»

6.2.5.5 Мониторинг роли. Файлы с ошибками

Виджет «WnmDb Аналитика. Файлы с ошибками» (см. рис. 49) позволяет увидеть наличие файлов базы данных с ошибками.

Ошибки файлов могут возникать в случае аварийного отключения питания компьютера, либо неисправности жёсткого диска.

Файлы с ошибками автоматически не удаляются для фиксации диапазона «пробелов» в архиве.

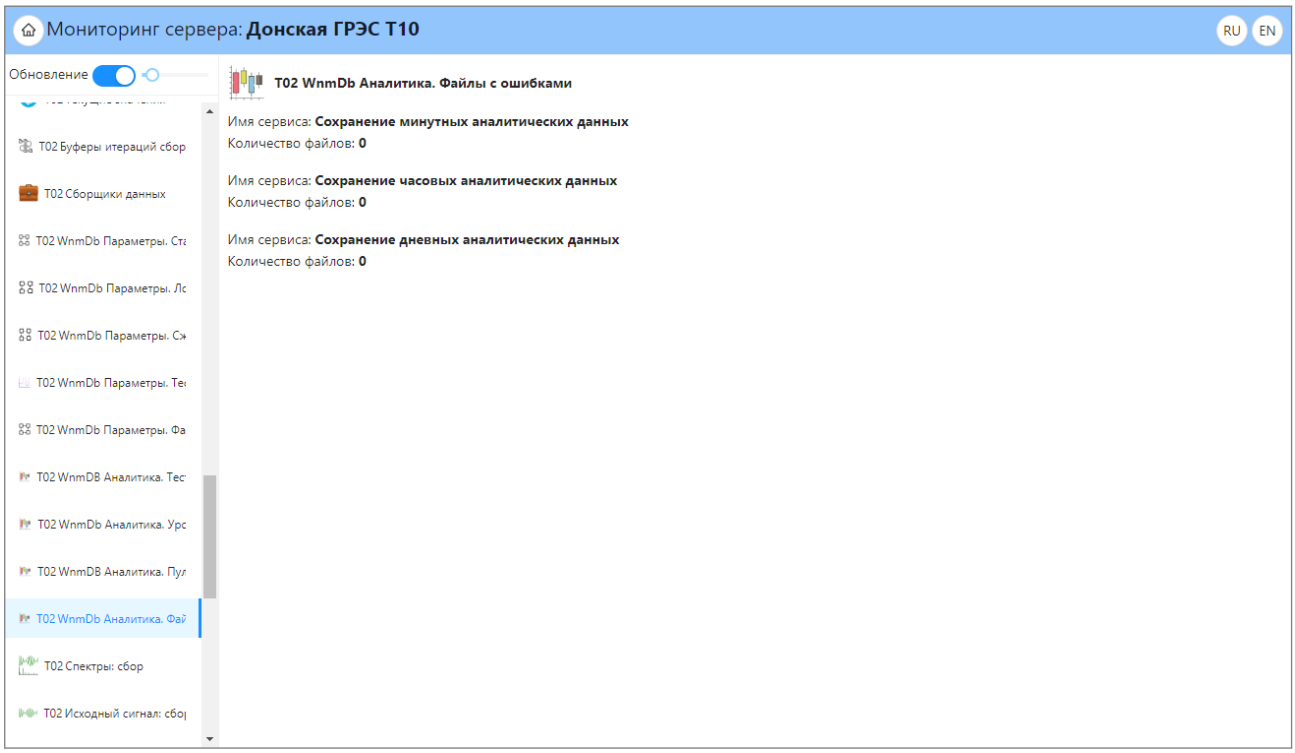


Рис. 49 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Файлы с ошибками»

6.2.6 Роль «Сбор спектров»

Роль «Сбор спектров» осуществляет сбор спектров параллельно сбору параметров.

Роль поддерживает сбор следующих спектров:

- частотный спектр;
- спектр огибающей;
- расширенный спектр;
- спектр крутильных колебаний.

6.2.6.1 Конфигурация роли

Роль «Сбор спектров» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 50).

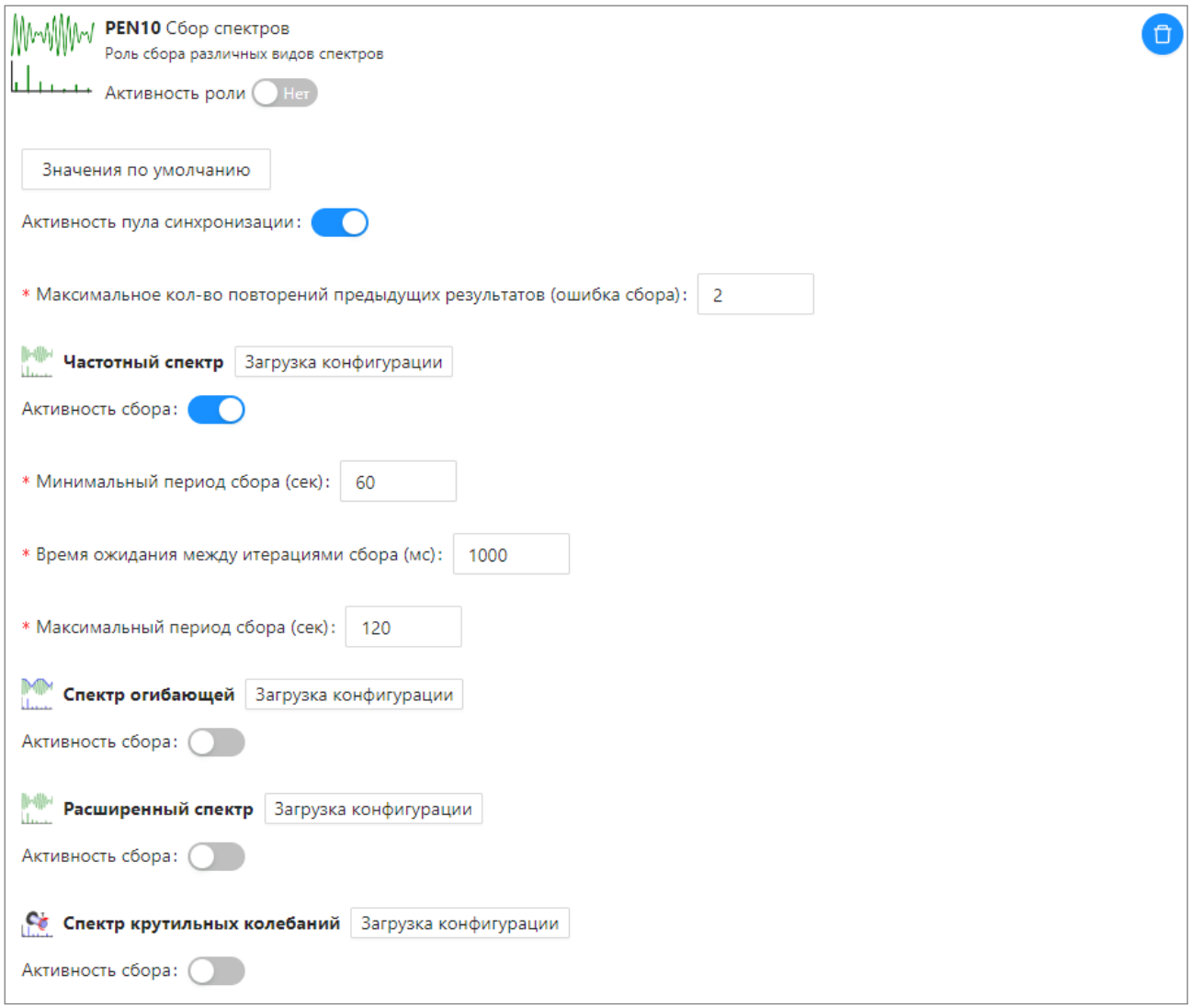


Рис. 50 – Конфигуратор Server.Configurator. Сбор спектров

Для конфигурации роли доступны следующие настройки:

- **Активность пула синхронизации** — включение/отключение пула очереди запросов спектров. Значение по-умолчанию – Вкл.
- **Максимальное кол-во повторений предыдущих результатов (ошибка сбора)** — повторение спектра, в случае неудачного считывания текущего. Значение по-умолчанию – 2.
- **Активность сбора** — включение/отключение определённого типа спектра. Значение по-умолчанию – Выкл.
- **Минимальный период сбора (сек)**. Значение по-умолчанию – 60.
- **Время ожидания между итерациями сбора (мс)** — периодичность сбора спектра. Значение по-умолчанию – 1000.
- **Максимальный период сбора (сек)**. Значение по-умолчанию – 120.

6.2.6.2 Мониторинг роли. Спектры: сбор

Виджет «Спектры: сбор» отображает информацию по сбору спектров с аппаратуры (см. рис. 51).

По каждому спектру отображается следующая информация:

- полное название параметра спектра;
- состояние последнего сбора спектра (успешное или нет);
- текущее состояние сбора спектра (в процессе, прочитал или ошибка);
- дата/время последнего сбора спектра.

Под статистикой отображается график спектра.

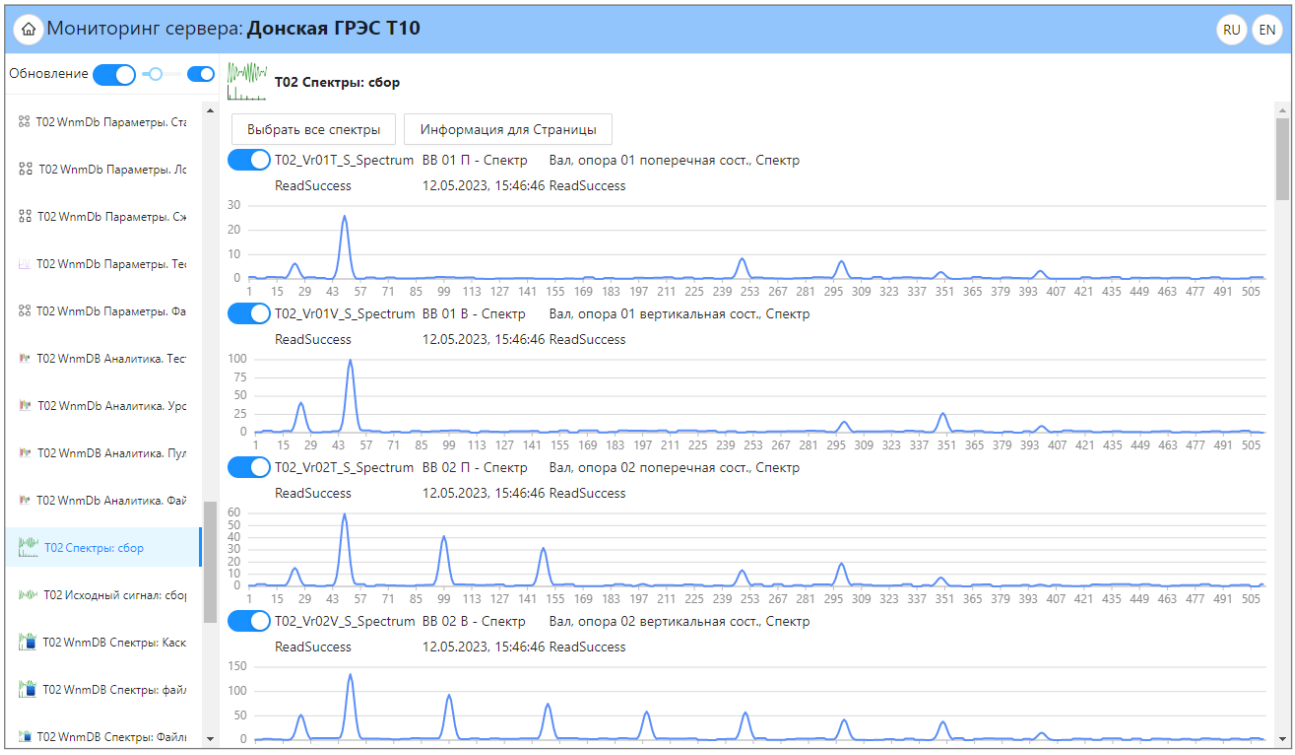


Рис. 51 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: сбор»

6.2.7 Роль «WnmDB Хранилище спектров»

Роль «WnmDB Хранилище спектров» осуществляет сохранение спектров, а также контроль глубины хранения данных.

База данных спектров создаётся отдельно для каждого типа спектра и располагается по пути: */opt/wnm/data/<название проекта>/spectra/<объект мониторинга>/<тип спектра>/<годмесяц>*

6.2.7.1 Конфигурация роли

Роль «WnmDB Хранилище спектров» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 52).

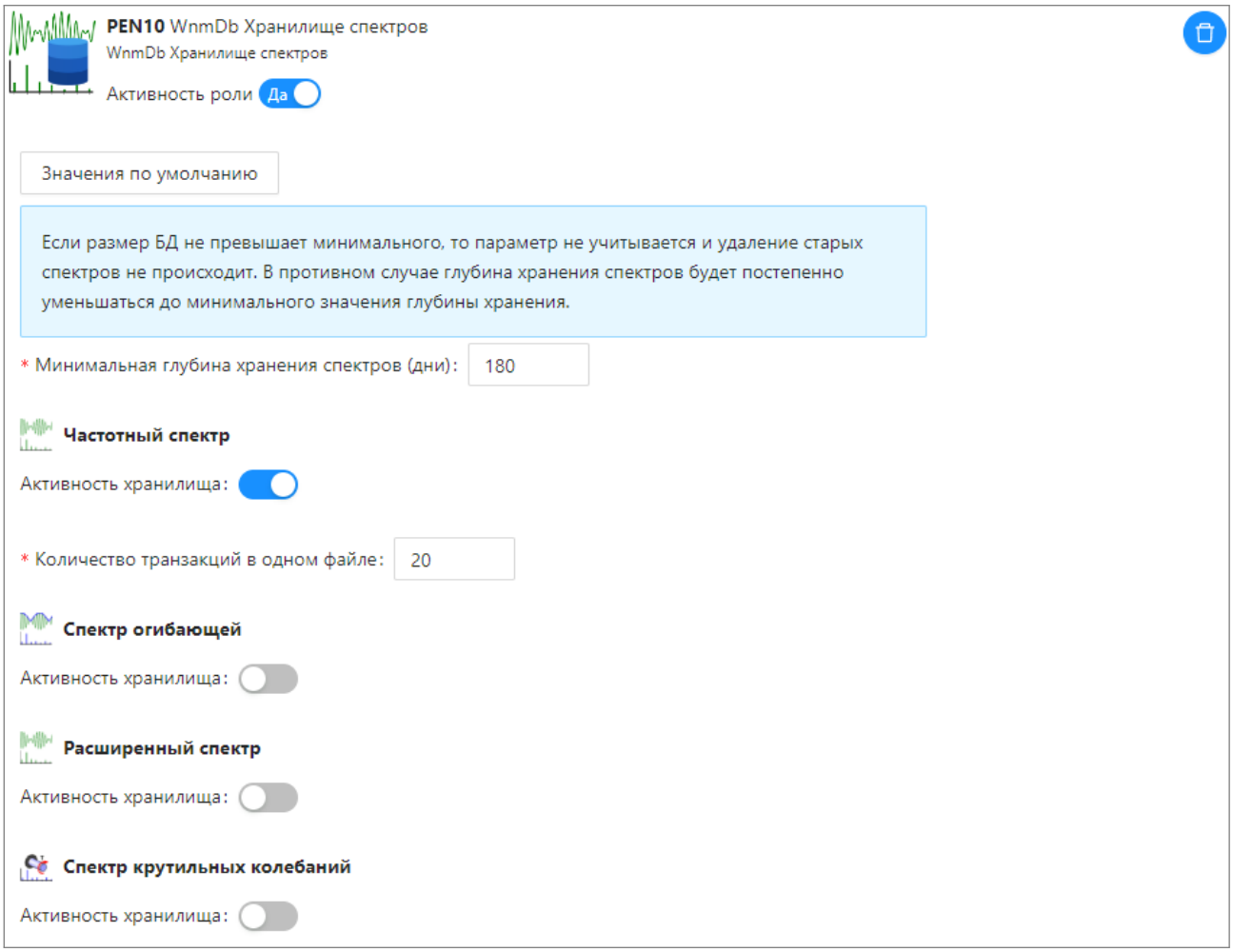


Рис. 52 – Конфигуратор Server.Configurator. Хранение спектров

Для конфигурации роли доступны следующие настройки:

- **Минимальная глубина хранения спектров (дни)** — размер глубины хранения в днях. Если размер БД не превышает минимального, то параметр не учитывается и удаление старых спектров не происходит. В противном случае глубина хранения спектров будет постепенно уменьшаться до минимального значения глубины хранения. Значение по-умолчанию – 180.

Для каждого типа спектра доступны следующие настройки:

- **Активность хранилища** — включение/отключения данного типа хранилища. Значение по-умолчанию – Выкл.
- **Количество транзакций в одном файле** — количество спектров в одном файле. Значение по-умолчанию – 20.

6.2.7.2 Мониторинг роли. Спектры: файлы

Виджет «WnmDB Спектры: файлы» (см. рис. 53) отображает статистику по файлам базы данных спектров.

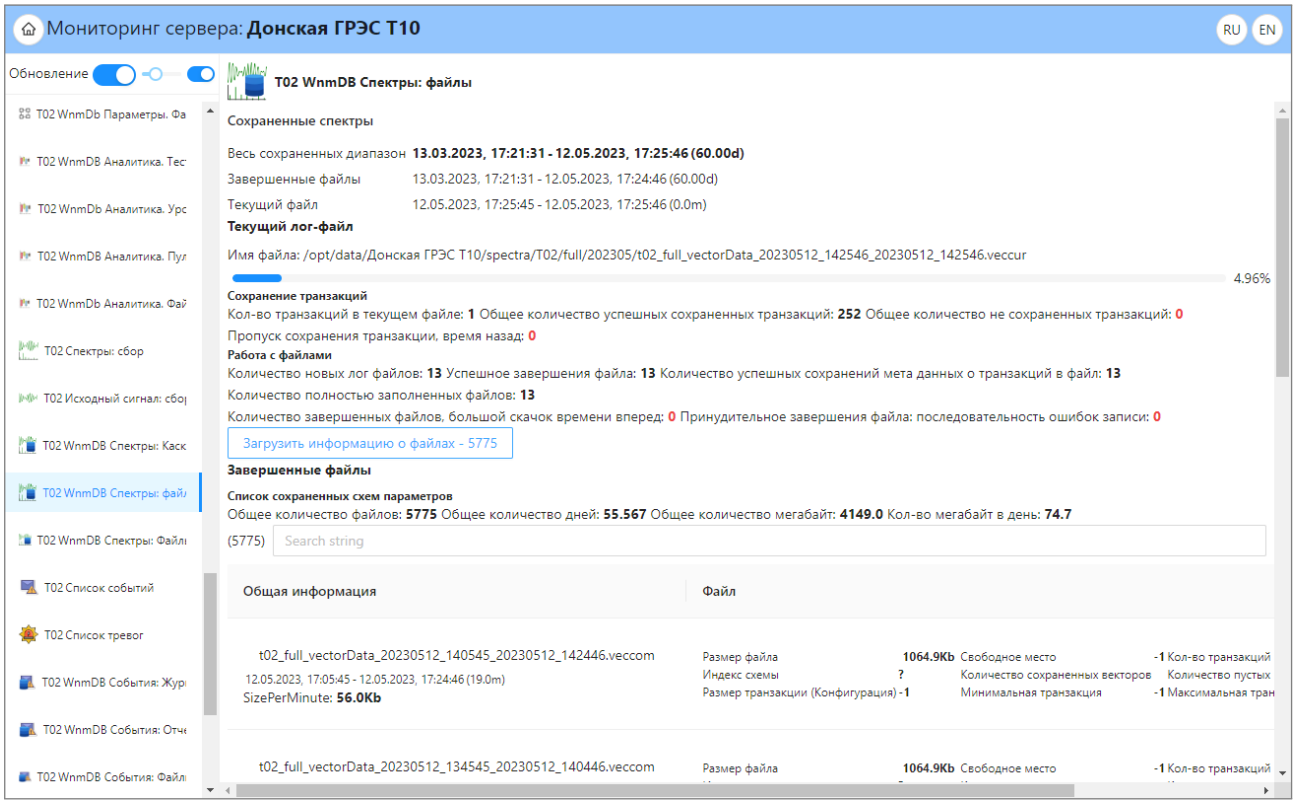


Рис. 53 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: файлы»

6.2.7.3 Мониторинг роли. Спектры: каскад

Виджет «WnmDB Спектры: каскад» (см. рис. 54) отображает статистику по файлам базы данных спектров.

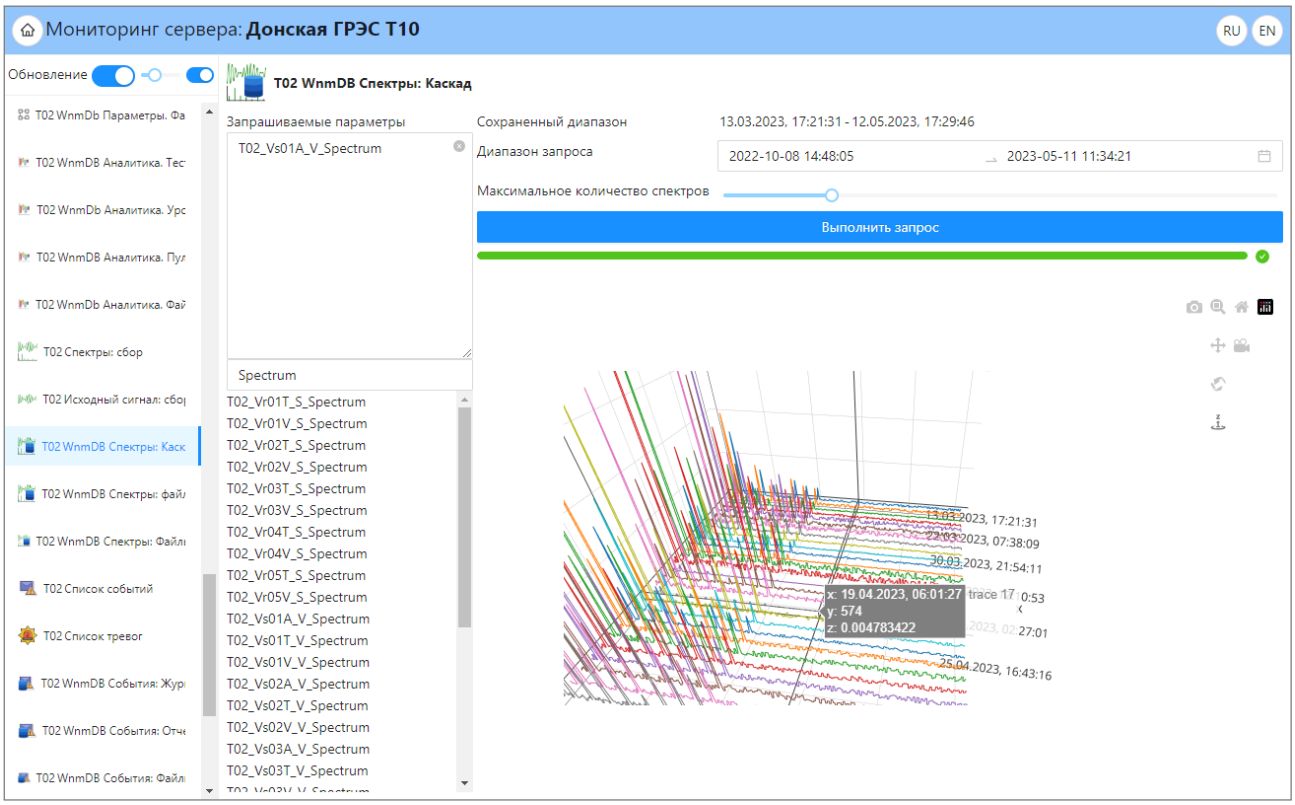


Рис. 54 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: каскад»

6.2.7.4 Мониторинг роли. Спектры: файлы с ошибками

Виджет «WnmDb Спектры: файлы с ошибками» (см. рис. 55) позволяет увидеть наличие файлов базы данных с ошибками.

Ошибки файлов могут возникать в случае аварийного отключения питания компьютера, либо неисправности жёсткого диска.

Файлы с ошибками автоматически не удаляются для фиксации диапазона «пробелов» в архиве.

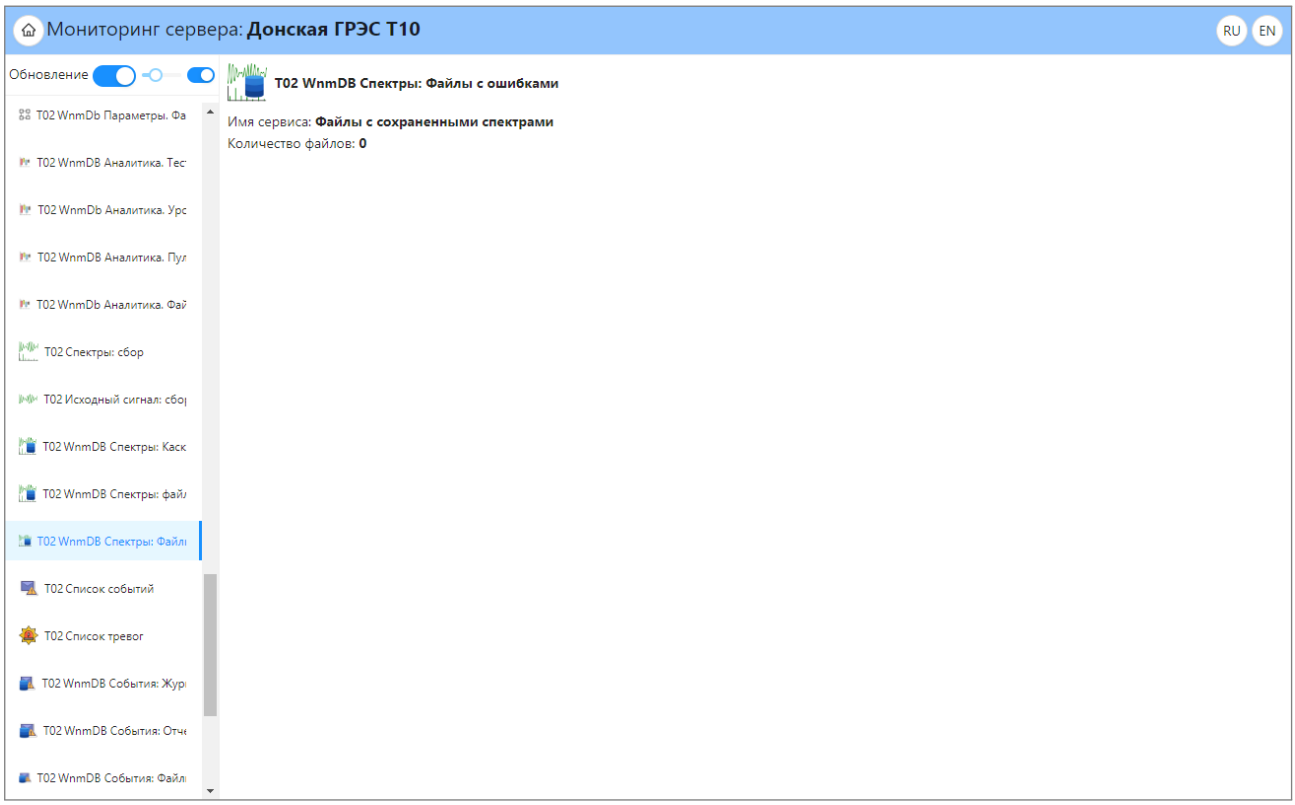


Рис. 55 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: файлы с ошибками»

7 Веб-приложение FrontEnd

7.1 Запуск веб-приложения FrontEnd

Веб-приложение FrontEnd — это приложение «Web.Net.Monitoring» для взаимодействия с пользователями системы.

Веб-приложение FrontEnd запускается как сервис операционной системы автоматически при загрузке операционной системы.

Для работы с FrontEnd из терминала необходимо выполнить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/frontend.sh
```

Доступны следующие команды:

```
1. Start Service
2. Stop Service
3. Restart Service
4. Check Status
5. Service Log
6. Exit
```

При нажатии на соответствующую цифру будут выполняться следующие действия:

1. Запуск сервиса FrontEnd и вывод информации об успешности операции.
2. Останов сервиса FrontEnd и вывод информации об успешности операции.
3. Перезапуск сервиса FrontEnd и вывод информации об успешности операции.
4. Вывод информации о текущем состоянии сервиса FrontEnd.
5. Просмотра журнала работы сервиса FrontEnd.
6. Выход из скрипта.

Для работы с веб-приложением в браузере ввести адрес: http://servername:8999/ или https://servername:9001/, где *servername* имя или IP-адрес сервера с ППО «Вибробит Web.Net.Monitoring».

Важная информация

Параметры доступа к приложению могут быть изменены по требованию заказчика.

Если появится предупреждение «Подключение не защищено» или «Невозможно установить безопасное соединение» сделать исключение для этого сайта или нажать «Подробности - Перейти на сайт» (рис. 56)

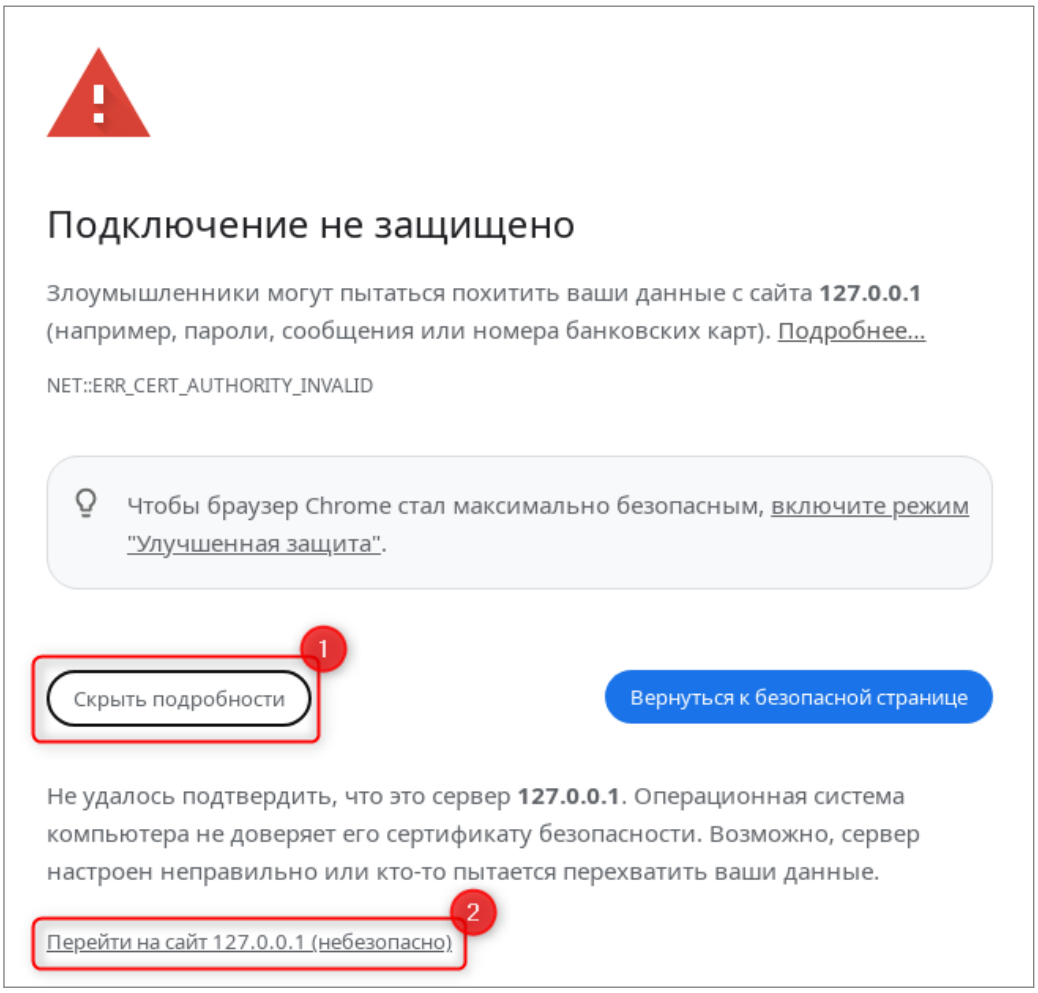


Рис. 56 – Подключение не защищено

8 Утилита выполнения по условию ConditionCheckAndExecute

8.1 Запуск ConditionCheckAndExecute

Приложение ConditionCheckAndExecute — это приложение «Web.Net.Monitoring» для выполнения скриптов по условию.

Приложение ConditionCheckAndExecute запускается как сервис операционной системы автоматически при загрузке операционной системы.

Для работы с ConditionCheckAndExecute из терминала необходимо выполнить скрипт:

Доступны следующие команды:

```
1. Start Service
2. Stop Service
3. Restart Service
4. Check Status
5. Service Log
6. Exit
```

При нажатии на соответствующую цифру будут выполняться следующие действия:

1. Запуск сервиса ConditionCheckAndExecute и вывод информации об успешности операции.
2. Останов сервиса ConditionCheckAndExecute и вывод информации об успешности операции.
3. Перезапуск сервиса ConditionCheckAndExecuter и вывод информации об успешности операции.
4. Вывод информации о текущем состоянии сервиса ConditionCheckAndExecute.
5. Просмотра журнала работы сервиса ConditionCheckAndExecute.
6. Выход из скрипта.

9 Возможные проблемы и способы их решения

Раздел содержит информацию об известных проблемах, которые могут возникать при работе с платформой, и способы их решения.

9.1 Аппаратные проблемы

9.1.1 Недостаточно места на жёстком диске

1. Понять содержимое и объём занимаемого места:

```
$ sudo du -h / | sort -h
```

2. Просмотреть список папок с самым большим размером:

– если много места занимает папка */opt/wnm/log*, то можно уменьшить количество хранимых лог-файлов.

9.2 Аппаратный ключ защиты Guardant

9.2.1 Если светодиод не горит

Необходимо попробовать подключить ключ Guardant к другому USB-порту. Если при этом светодиод не загорится и ключ не будет найден, проверьте ключ на другом компьютере с установленными драйверами Guardant.

9.2.2 Если светодиод мигает 4 раза подряд без пауз

Это означает невозможность ключа связаться с драйвером.

Произвести переустановку драйверов Guardant, при наличии на компьютере антивирусов, утилит контроля или мониторинга USB-портов или средств проактивной защиты, отключите их на время диагностики ключа.

9.2.3 Если светодиод мигает 2 раза подряд без пауз

Ошибка CRC данных в ключе.

Ошибка памяти, ключ, скорее всего, неисправен, необходимо проверить его работу на другом компьютере, предварительно установив на другую машину драйверы Guardant.

Если на другом компьютере ключ будет также мигать 2 раза, необходимо обращаться в техническую поддержку ООО НПП «Вибробит» для замены ключа Guardant.

9.2.4 Приложение не видит ключ

Эта ситуация может быть вызвана системой принудительного контроля доступа SELinux. Если SELinux используется с настройками по умолчанию в режиме «принудительный» или «предупреждающий», то электронные ключи не будут доступны.

Чтобы решить проблему, достаточно изменить контекст безопасности для защищённого приложения:

```
# chcon -t textrel_shlib_t '/opt/wnm/bin/WnmServer/WnmServer'
```

После этого файл с именем *WnmServer*, расположенный в каталоге */opt/wnm/bin/WnmServer* сможет работать с электронным ключом Guardant.

10 Входные и выходные данные

10.1 Организация используемой входной информации

Входная информация в бинарном и текстовом формате передаётся по шинам RS-232, RS-485, CAN 2.0 и по сети Ethernet по протоколам ModbusRTU, OPC и другим.

10.2 Организация используемой выходной информации

Выходная информация может быть реализована в виде отчётных данных в виде табличных данных в форматах CSV или предпечатной версии страниц мониторинга.

Кроме информации для пользователей системы предоставляется информация для администратора в виде файлов-журналов, находящиеся по следующему пути: «/opt/log»

11 Удаление программного обеспечения

Для удаления «Вибробит Web.Net.Monitoring» в командной строке необходимо выполнить команду:

```
$ sudo dpkg -r wnm_<номер версии>_amd64.deb
```

Перечень сокращений

АСКВМ	Автоматизированная система контроля вибрации и механических величин
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
ИБП	Источник бесперебойного питания
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
CSV	Comma-Separated Values - значения, разделённые запятыми
HTTP	HyperText Transfer Protocol - протокол передачи гипертекста
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure - расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
IP	Internet Protocol
NTP	Network Time Protocol — протокол сетевого времени
OPC	Open Platform Communications — семейство программных технологий, предоставляющих единый интерфейс для управления объектами автоматизации и технологическими процессами
PDF	Portable Document Format — межплатформенный открытый формат электронных документов
RAID	Redundant Array of Independent Disks — избыточный массив независимых дисков
SNTP	Simple Network Time Protocol — протокол сетевого времени
TCP	Transmission Control Protocol
URL	URL — Uniform Resource Locator — единообразный локатор (определитель местонахождения) ресурса
USB	Universal Serial Bus - универсальная последовательная шина
WNM	Web.Net.Monitoring

Библиографический список

1. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

2. ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.

3. ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.

4. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

5. ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом.

6. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

7. ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом.

8. RU.27172678.90001-03 90 Web.Net.Monitoring. Формуляр развёртывания.

Список иллюстраций

Рис. 1 Веб-приложение FrontEnd . . . 11
Рис. 2 Конфигуратор Server.Configurator . . . 12
Рис. 3 Монитор Server.Monitor . . . 13
Рис. 4 DVD-диск . . . 19
Рис. 5 Ключи лицензионной защиты Guardant Sign . . . 19
Рис. 6 Выбор директории с установочным файлом . . . 26
Рис. 7 Установка «Web.Net.Monitoring» в графическом режиме . . . 26
Рис. 8 Подтверждение установки «Web.Net.Monitoring» . . . 27
Рис. 9 Процесс установки «Web.Net.Monitoring» . . . 27
Рис. 10 Сообщение об успешной установке «Web.Net.Monitoring» . . . 27
Рис. 11 Адресная строка браузера . . . 31
Рис. 12 Доверенные корневые центры сертификации . . . 32
Рис. 13 Импорт сертификата . . . 32
Рис. 14 Мастера импорта сертификатов . . . 33
Рис. 15 Мастера импорта сертификатов - выбор сертификата . . . 33
Рис. 16 Мастера импорта сертификатов - размещение сертификата . . . 34
Рис. 17 Результат работы Мастера импорта сертификатов . . . 34
Рис. 18 Конфигуратор Server.Configurator. Запуск . . . 36
Рис. 19 Конфигуратор Server.Configurator. Экземпляр WNM . . . 36
Рис. 20 Конфигуратор Server.Configurator. Добавление нового объекта мониторинга 37
Рис. 21 Конфигуратор Server.Configurator. Добавление роли . . . 37
Рис. 22 Конфигуратор Server.Configurator. Общая информация . . . 38
Рис. 23 Конфигуратор Server.Configurator. Контекстное меню объекта мониторинга 38
Рис. 24 Настройки сервера Server.Configurator . . . 39
Рис. 25 Монитор Server.Monitor. Выбор зарегистрированного сервера . . . 41
Рис. 26 Монитор Server.Monitor. Мониторинг сервера . . . 41
Рис. 27 Монитор Server.Monitor. Виджет «Роли сервера» . . . 42
Рис. 28 Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба запросов» . . . 43
Рис. 29 Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба таймеров» . . . 44
Рис. 30 Монитор Server.Monitor. Виджет «Синхронизация задач» . . . 44
Рис. 31 Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML . . . 46
Рис. 32 Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML. Просмотр объектной модели . . . 47
Рис. 33 Конфигуратор Server.Configurator. Сбор данных . . . 51
Рис. 34 Монитор Server.Monitor. Виджет «Состояние сбора данных» . . . 53
Рис. 35 Монитор Server.Monitor. Виджет «Текущие значения» . . . 54
Рис. 36 Монитор Server.Monitor. Виджет «Выход за диапазон» . . . 55

Рис. 37 Монитор Server.Monitor. Виджет «Обрывы и замыкания» 55
Рис. 38 Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище параметров 56
Рис. 39 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов» 58
Рис. 40 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы» 59
Рис. 41 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы» . . . 60
Рис. 42 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы» . 61
Рис. 43 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Файлы с ошибками» 62
Рис. 44 Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище аналитических данных параметров 64
Рис. 45 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы» . 65
Рис. 46 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных» . . . 66
Рис. 47 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Список файлов . . . 67
Рис. 48 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Пул результатов» . . 68
Рис. 49 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Файлы с ошибками» 69
Рис. 50 Конфигуратор Server.Configurator. Сбор спектров 70
Рис. 51 Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: сбор» 71
Рис. 52 Конфигуратор Server.Configurator. Хранение спектров 72
Рис. 53 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: файлы» 73
Рис. 54 Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: каскад» 74
Рис. 55 Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: файлы с ошибками» 75
Рис. 56 Подключение не защищено 77

Список таблиц

Таблица 1 Системные требования к серверной части 16
Таблица 2 Системные требования к клиентской части 17

Дополнительные источники информации

При возникновении вопросов, на которые вам не удалось найти ответа в этом руководстве, рекомендуем обратиться к следующим источникам информации:

Сайт: www.vibrobit.ru

Сайт разработчика содержит большой объём справочной информации о работе системы, обратную связь с разработчиками.

Служба технической поддержки:

эл. почта: support@vibrobit.ru

тел. +7 (863) 292-65-34

Приложение А

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

Программный комплекс «Вибробит Web.Net.Monitoring» (в том числе ПО «Вибробит Web.Net.Diagnostics» и ПО «Вибробит Web.Net.Balancing») имеет «Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616343».



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2014616343

Программный комплекс «Вибробит Web.Net.Monitoring»

Правообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Вибробит» (RU)*

Авторы: *Зайцев Александр Александрович (RU), Иващенко Василий Евгеньевич (RU), Харин Роман Анатольевич (RU), Серебренников Николай Николаевич (RU)*

Заявка № 2014611659
Дата поступления 03 марта 2014 г.
Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 19 июня 2014 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

Лист регистрации изменений								
Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Вх. № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
изме-нённых	заме-нённых	новых	аннули-рован-ных					