

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ВИБРОБИТ»

# Вибробит Web.Net.Monitoring

# Руководство администратора

OC AstraLinux 1.7 SE

# RU.27172678.90001-03 32 01

Листов 80

Ростов-на-Дону

2024

# 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»

Версия ПО:.

# Содержание

Гра	афиче	еские в	ыделения	6
1	Назн	начение	е программы	7
	1.1	Описа	ние программного обеспечения	7
	1.2	Функц	ии программного обеспечения	7
	1.3	Состав	з программного комплекса	8
		1.3.1	Сервер WNMServer	8
		1.3.2	Веб-приложение FrontEnd	9
		1.3.3	Конфигуратор Server.Configurator	10
		1.3.4	Монитор Server.Monitor	11
		1.3.5	Утилита выполнения по условию ConditionCheckAndExecute	12
	1.4	Режим	ы работы	13
	1.5	Средс	гва контроля правильности выполнения	13
	1.6	Самов	осстанавливаемость	13
2	Усло	вия вы	полнения программы	14
	2.1	Систен	иные требования к серверной части	14
	2.2	Систен	иные требования к клиентской части	14
	2.3	Требо	вания к пользователям	15
	2.4	Требоі	вания к обслуживаюшему персоналу	15
	2.5	Компл	ектность	16
	2.6	Лицен	зирование	17
_	.,			
3	Уста	новка и	1 настройка ППО	19
	3.1	Общая	а информация	19
	3.2	Предв	арительная подготовка к установке	19
	5.5	Настро	ойка брандмауэра UFW	20
	5.4 	Настро	ойка синхронизации времени	20
	5.5	Настро	эйка logcheck	22
	3.6	Устанс	рвка Web.Net.Monitoring	22
		3.6.1	Установка Web.Net.Monitoring	22
			3.6.1.1 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в графическом	
			режиме	22
			3.6.1.2 Установка дистрибутива Web.Net.Monitoring в командной	<u> </u>
		<b>.</b>	строке	25
		3.6.2	Структура размещения программного обеспечения	25
		3.6.3	Установка конфигурации проекта Web.Net.Monitoring	26
		3.6.4	Выпуск сертификата для HTTPS протокола	27

4	Кон	фигурат	rop Serve	r.Configurator	28
	4.1	Запусі	k Server.C	onfigurator	28
	4.2	Конфи	ігурация	ролей	31
	4.3	Настр	ойки в Se	erver.Configurator	32
5	Мон	итор Se	erver.Mon	itor	33
	5.1	Запусі	k Server.№	1onitor	33
	5.2	Видже	ты серве	pa WNMServer	35
		5.2.1	Виджет	«Роли сервера»	35
		5.2.2	Виджет	«Служба запросов»	35
		5.2.3	Виджет	«Служба таймеров»	36
		5.2.4	Виджет	«Синхронизация задач»	37
6	Сери	вер WN	MServer		38
	6.1	Запусі	k WNMSe	rver	38
	6.2	Роли			38
		6.2.1	Общая и	информация	38
		6.2.2	Роль «П	оставщик конфигураций XML»	39
			6.2.2.1	Конфигурация роли	39
		6.2.3	Роль «С	бор данных»	42
			6.2.3.1	Конфигурация роли	43
			6.2.3.2	Мониторинг роли. Состояние сбора данных	45
			6.2.3.3	Мониторинг роли. Текущие значения	46
			6.2.3.4	Мониторинг роли. Выход за диапазон	46
			6.2.3.5	Мониторинг роли. Обрывы и замыкания	47
		6.2.4	Роль «W	/nmDB Хранилище параметров»	48
			6.2.4.1	Конфигурация роли	48
			6.2.4.2	Мониторинг роли. Статистика запросов	50
			6.2.4.3	Мониторинг роли. Лог-файлы	50
			6.2.4.4	Мониторинг роли. Сжатые файлы	52
			6.2.4.5	Мониторинг роли. Тестовые запросы	52
			6.2.4.6	Мониторинг роли. Файлы с ошибками	53
		6.2.5	Роль «W	/nmDB Аналитические данные параметров»	54
			6.2.5.1	Конфигурация роли	55
			6.2.5.2	Мониторинг роли. Тестовые запросы	56
			6.2.5.3	Мониторинг роли. Уровни данных	57
			6.2.5.4	Мониторинг роли. Пул результатов	59
			6.2.5.5	Мониторинг роли. Файлы с ошибками	60
		6.2.6	Роль «С	бор спектров»	61

			6.2.6.1	Конфигурация роли		51
			6.2.6.2	Мониторинг роли. Спектры: сбор		63
		6.2.7	Роль «W	/nmDB Хранилище спектров»		63
			6.2.7.1	Конфигурация роли		54
			6.2.7.2	Мониторинг роли. Спектры: файлы		65
			6.2.7.3	Мониторинг роли. Спектры: каскад		65
			6.2.7.4	Мониторинг роли. Спектры: файлы с ошибками		56
7	Веб-	прилох	кение Frc	ontEnd	(	68
	7.1	Запусі	к веб-при	иложения FrontEnd	6	58
•	N/					~~
8	утил	ита вы	полнения			29 60
	8.1	Запусі	< Conditio	DNCheckAndExecute	6	59
9	Возм	иожные	е проблем	чы и способы их решения		70
	9.1	Аппар	атные пр	облемы	7	70
		9.1.1	Недоста	точно места на жёстком диске	7	70
	9.2	Аппар	атный кл	юч защиты Guardant	7	70
		9.2.1	Если све	етодиод не горит		70
		9.2.2	Если све	етодиод мигает 4 раза подряд без пауз	7	70
		9.2.3	Если све	етодиод мигает 2 раза подряд без пауз	,	70
		9.2.4	Прилож	ение не видит ключ	,	71
10	Вхол	іные и	выходны	е данные	<del>.</del>	72
	10.1	Орган	изация и	спользуемой входной информации		72
	10.2	Орган	изация и	спользуемой выходной информации		72
Пе	neue	אר כטגט	ашений		-	73
i ic	perei		ащении		,	
Би	блио	графич	еский спи	ΛΟΟΚ		74
Сп	исок	иллюст	раций .			76
Сп	исок	таблиц				77
До	полн	ительні	ые источн	чики информации	7	78
Пр	илож	ение А				79

# 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

i

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

# 1 Назначение программы

# 1.1 Описание программного обеспечения

«Вибробит Web.Net.Monitoring» — это программный комплекс, построенный на вебтехнологиях, обеспечивающий приём данных со стационарной системы «Вибробит» с целью непрерывного мониторинга, измерения и контроля различных технологических параметров промышленных объектов.

«Вибробит Web.Net.Monitoring» имеет многоуровневую распределённую архитектуру типа клиент-сервер, что позволяет одинаково эффективно применять «Вибробит Web.Net.Monitoring» как в малых проектах, с использованием только одного сервера, так и в больших, с распределением задач на несколько серверов.

«Вибробит Web.Net.Monitoring» помогает персоналу предприятий в реальном времени определять и фиксировать важные события, оценивать ситуацию.

# 1.2 Функции программного обеспечения

Основные функции «Вибробит Web.Net.Monitoring» следующие:

- непрерывное считывание информации с измерительной аппаратуры;
- приём данных по стандартным цифровым протоколам связи из систем АСКВМ, АСУТП;
- первичная обработка полученных данных;
- генерация событий по результатам анализа;
- визуализация информации на рабочих станциях обслуживаемых агрегатов и рабочих станциях удалённых пользователей, подключённых к сети передачи данных с помощью веб-браузера (Yandex Browser, Chrome, Firefox, Opera);
- прогнозирование достижения уровня заданных значений параметров;
- архивирование результатов измерений и событий;
- анализ вибрационного состояния;
- автоматическое выявление развивающихся дефектов (опционально, посредством «Вибробит Web.Net.Diagnostics»);
- проведение балансировочных работ (опционально, посредством «Вибробит Web.Net.Balancing»);
- передача результатов измерений в АСУТП по цифровым протоколам связи.

# 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.

<ul> <li>Конфигурация экземпляра сервера: Донская ГРЭС Т10</li> <li>RU</li> </ul>					
	РЕМ10 Сбора данных Процесс сбора данных	٦			
■ PEN10 10 (9) (●) ▲	Активность роли Да				
🌑 Поставщик конфигураций XML	Контроль мин. и макс. значений: 🔽				
🥝 Сбора данных	Вычисление флага выхода значения канала за диапазон: 🔽				
На WnmDB Хранилище параметров	Значения по умолчанию				
WnmDb Аналитические данные парам	Режим сбора данных: Классический Зависимый от другого объекта				
<sup>[м]]µ</sup> Ц <sub>ини</sub> Сбор спектров	<ul> <li>* Разрыв между сборами данных (миллисекунды): 1000</li> </ul>				
🎬 WnmDb Хранилище спектров	* Количество повторений последних результатов сбора данных (продолжительный сбор): 5				
🚼 Контроль размера БД					
📃 Обработчик событий	* Размер буфера для потребителей данных: 5				
🛃 WnmDb Хранилище событий	* Количество повторений последних результатов сбора данных (ошибка сбора данных): 2				
Детектор режимов работы	* Периодичность сохранения всех параметров (секунд): 60				
<b>Ξ T02</b> 11 (10) 🕀 ▲					
🎲 Поставщик конфигураций XML					

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;
- журнал работы WNMServer;
- 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 работы компонентов программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» могут использоваться как обычные рабочие станции, так и специализированные или промышленные сервера. Выбор той или иной платформы зависит от требований отказоустойчивости системы и технического задания на систему.

Аппаратная часть рекомендуется выбирать таким образом, чтобы при максимально допустимой нагрузке используемых компонентов, загрузка системных ресурсов не превышала 80% (загрузка процессора, объём оперативной памяти, свободное дисковое пространство, загрузка сетевого интерфейса).

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

N⁰	Параметры	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Операционная система	<u>Windows</u> : 10 v1607	<u>Windows</u> : Server 2012
		<u>Linux</u> : Astra Linux 1.6,	<u>Linux</u> : Astra Linux 1.7,
		Ubuntu 16.04, Альт 8СП	Ubuntu 22.04, Альт 10
2	.NET	6.0	7.0
3	Процессор	х64, 2 потока, 1.2 ГГц	х64, 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	<u>Для ОС</u> : HDD 64 Гб	Для OC: SSD 64 Гб RAID 1
		<u>Для ПО</u> : HDD 500 Гб	<u>Для ПО</u> : SSD 1000 Гб RAID 1
8	Скорость локальной сети	100 Мбит/с	1000 Мбит/с

Таблица 1 – Системные требования к серверной части

### 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.

N⁰	Параметры	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Операционная система	Windows: 7 Pro	Windows: 11
		<u>Linux</u> : Astra Linux 1.6,	<u>Linux</u> : Astra Linux 1.7,
		Ubuntu 16.04, Альт 8СП	Ubuntu 22.04, Альт 10
2	Процессор	х64, 2 потока, 1.2 ГГц	х64, 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	19	23
	– Firefox	39	110
	– Chrome	56	109
9	Дополнительно:		Цветной принтер

Таблица 2 – Системные требования к клиентской части

### 2.3 Требования к пользователям

Пользователь программного комплекса «Вибробит Web.Net.Monitoring» должен обладать следующими навыками:

- общее устройство, назначение и режимы работы компьютером, правила его технической эксплуатации;
- приёмы работы со стандартным прикладным программным обеспечением;
- осуществлять вывод на печать;
- выполнять операции с файлами: копирование, удаление, перемещение, архивирование;
- пользоваться средствами работы в Интернете.

# 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.

i

#### 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 OC 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 moload
```

```
$ sudo ufw reload
```

8. Для проверки работы синхронизации времени использовать команду:

\$ chronyc sources

# 3.5 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\[[[:digit:]]+\]: .\*\$

# **3.6 Установка Web.Net.Monitoring**

#### 3.6.1 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.

#### 3.6.1.1 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;

🗮 Требуется аутентификация — Агент PolicyKit1 от KDE 🛛 📮 🛛	ı x				
Install or remove packages					
Приложение пытается выполнить действие, которое требует дополнительных привилегий. Для этого требуется аутентификация.					
Пароль:	®				
Подробности >>	на				

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.





#### 3.6.1.2 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\_3.0.2.111\_amd64.deb

і) 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.

#### 3.6.2 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
    L
        |-- FrontEnd
        |-- Server.Configurator
    L
        |-- Server.Monitor
    L
        '-- WnmServer
    |-- config/
        |-- balancing
    L
        |-- cce
        |-- cert
    L
        |-- deploy
    I
        |-- servers
    L
        '-- web
    |-- data/
        |-- balancing
    L
        |-- frontend
        |-- T01/
        | |-- analytics
            |-- blobStorage
        L
        | |-- events
    L
        | |-- parameters
    L
           |-- propertyStorage
    L
        '-- spectra
    L
        L
        '-- HWM01/
            |-- analytics
            |-- blobStorage
    I
            |-- events
            |-- parameters
            '-- propertyStorage
    L
    |-- docs
    '-- log
```

### 3.6.3 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/\_install.services.sh

3. Для запуска сервисов необходимо запустить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/\_restart.services.sh

#### 3.6.4 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

RU.27172678.90001-03 32 01

# **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 ручного запуска из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-configurator.start.sh

Соответственно, для останова приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-configurator.stop.sh

Для перезапуска приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-configurator.restart.sh

Для просмотра журнала работы приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-configurator.log.sh

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. 11).

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».

Web.Net.Monitoring Конфигур	атор экземпляров			RU EN
	Сущестующие сервера			
	Страна Донская ГРЭС Т10 15654	<b>Stand V500</b> 15655	► Создать новый экземпляр WNM	

Рис. 11 – Конфигуратор Server.Configurator. Запуск

После выбора экземпляра или создания нового экземпляра отображаются настройки экземпляра WNMServer (см. рис. 12).

🝙 Конфигурация экземпляра сервера: Донская ГРЭС Т10	RU EN
= PEN10 10 (9) (1) 10 (9)	
Tocтавщик конфигураций XML	
🥑 Сбора данных	
82 WnmDB Хранилище параметров	
WnmDb Аналитические данные параметров	
Сбор спектров	
👔 WnmDb Хранилище спектров	
📰 Контроль размера БД	
🔜 Обработчик событий	
🛃 WnmDb Хранилище событий	
Renuese any sector .	

Рис. 12 – Конфигуратор Server.Configurator. Экземпляр WNM

Для сохранения изменений конфигурации экземпляра WNMServer нажать на кнопку (в) (см. рис. 12 поз.1).

Для верификации конфигурации после сохранения нажать кнопку 📿 (см. рис. 12 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. 12 поз.2).

Для добавления нового объекта мониторинга к экземпляру нажать кнопку рис. 12 поз.2). После этого откроется окно для ввода префикса нового объекта мониторинга (см. рис. 13).

Добавление объекта мониторинга				
* Префикс объекта мониторинга:				
	Отмена Добавить			

Рис. 13 – Конфигуратор Server.Configurator. Добавление нового объекта мониторинга

На левой боковой панели отображаются объекты мониторинга со списками ролей (см. рис. 12 поз.4).

Для добавления новой роли к объекту мониторинга необходимо нажать (三) (см. рис. 12 поз.3). После этого откроется окно добавления ролей (см. рис. 14).

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

Добавление роли к объекту мониторинга	×
🏀 Поставщик конфигураций XML 🥝 Сбора данных 😤 WnmDB Хранилище параметров 반 WnmDb Аналитические данные параметров	
🛗 WnmDb Хранилище спектров 🔛 Сбор спектров 🕪 Сбор исходных сигналов 🚼 Контроль размера БД 🖳 Обработчик событий	
👔 WnmDb Хранилище событий 🞯 Детектор режимов работы 🚯 Структура объекта 😈 Вибрация вала 💽 АФЧХ	
Отмен	а

Рис. 14 – 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. 15):

- 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. 15 – Конфигуратор Server.Configurator. Общая информация

Для групповых операций с ролями необходимо нажать на кнопку меню (см. рис. 16).

С помощью меню можно:

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



Рис. 16 – Конфигуратор Server.Configurator. Контекстное меню объекта мониторинга

# 4.3 Настройки в Server.Configurator

Для конфигурации настроек сервера WNMServer необходимо в меню выбрать 🔞 (см. рис. 12 поз.2). Для WNMServer можно настроить следующие параметры (см. рис. 17):

– **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.

Конфигурация экземпляра сервера: Донская ГРЭС Т10           RU         EN					
	ത്ര Основные настройки экземпляра сервера				
≡ PEN10 10 (9) 🕀 🔺	* Порт WNM сервера: 15654				
🅎 Поставщик конфигураций XML	Хранилище строковых значений: 🕓 В памяти 💿 В файлах				
🥏 Сбора данных	Хранилище бинарных данных: 🚫 Выключено 💿 В файлах				
Ф-Ф WnmDB Хранилище параметров					
WnmDb Аналитические данные параметров					
№№ Сбор спектров					
MnmDb Хранилище спектров					
🚼 Контроль размера БД					
属 Обработчик событий					
🔜 WnmDb Хранилище событий					

Рис. 17 – 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 ручного запуска из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-monitor.start.sh

Соответственно, для останова приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-monitor.stop.sh

Для перезапуска приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-monitor.restart.sh

Для просмотра журнала работы приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/server-monitor.log.sh

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

### і) 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. 18).

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

b.Net.Monitoring Мониторинг экземг	ляров серверов		
	Зарегестрированные серв	ера	
	<b>С</b> Донская ГРЭС Т10	Stand V500	
	15654	15655	

Рис. 18 – Монитор Server.Monitor. Выбор зарегистрированного сервера

После выбора зарегистрированного сервера WNMServer отображается мониторинг сервера (см. рис. 19).

Мониторинг сервера: Донская ГРЭС Т10							
Обновление 🔵 —О	<b>Служба запросов</b>						
Роли сервера	Отображать только активные запросы					Â	
箳 Служба запросов	Количество активных асинхронных запросов 0 Отработанные запросы без отправки клиенту 0 Отмененные запросы клиентов 0 Сервис обработки запросов RequestService						
📩 Служба таймеров	RequestServiceFullStats		RequestServiceRegisteredControllers		RequestsServiceCommonStats		
😨 Синхронизация задач	Ср.Кол.в час 0.25 Ср.Кол.в мин 0.00 Активные запросы 1 Макс.акв.запросов 10	393072 42321784	Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин Активные запросы Макс.акв.запросов	0.016928714 0.00028214522 0 10	Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин Активные запросы 0 Макс.акв.запросов 10		
🔜 Состояние сбора данных	Кол.запросов 15 Ср.длительность(сек) 0.00036316668 Посл.запрос: длительность(сек) 0.000227		Кол.запросов Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(се	1 0.000241 κ) 0.000241	Кол.запросов 0 Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(сек)		
詰 Контроль размера БД	дата 03.04.2023, 09:59:24		дата	03.04.2023, 09:58:58	дата		
8 РЕN10 Обрывы и замыкания	ClearRequestStatistics Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин	ResponseStat Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин	tusRequest				
⊖⇒ РЕN10 Выход за диапазон	Активные запросы 0 Макс.акв.запросов 10 Код запросов 0	Активные запр Максакв.запро Код запросов	осы 0 осов 10				
🥏 РЕN10 Текущие значения	Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(сек) дата	Ср.длительност Посл.запрос: дл дата	гь(сек) лительность(сек)				
🗞 РЕN10 Буферы итераций сбора данных	Сервис обработки запросов W	/nmTimerServi	ice				
	TimersInfo						
РО релионически данных	Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин Активные запросы 0						
66 РЕМОЧИТЛЬ Параметры. Статистика зап	Макс.акв.запросов 10 Кол.запросов 0 Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(сек) дата					_	
YY DENIOWomDh Banavathu Cwatua davau						•	

Рис. 19 – Монитор Server.Monitor. Мониторинг сервера

В верхней левой части отображается переключатель обновления данных, а рядом ползунок для установки периодичности обновления. Значение обновления данных поумолчанию – 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. 20) отображает список всех запущенных экземпляров ролей.

Позволяется проанализи	оовать какие	поли паботаю	успешно а	какие с	ошибкой
позволяется проанализи	pobarb, Rakine		yenemno, a	Ranne e	

🙆 Мониторинг сервера: Донская ГРЭС Т10						
Обновление 🔵 — О	Роли сервера					
Роли сервера	MoN: T02	MoN: T02		MoN: T02	•	
🔗 Служба запросов	Type: DataAcquisitionConfigurationRe	equestProxy	Type: AminAma			
🗴 Служба таймеров						
🐼 Синхронизация задач	T02CurrentResultSubscriber T02dataAcquisi		isition T02wnmDbParametersDataSto		ataStore	
🜉 Состояние сбора данных	MoN: T02	MoN: T02 MoN: T02		MoN: T02		
🚼 Контроль размера БД	Type: CurrentResultSubscriber	Type: dataAcquisition		Type: wnmDbParametersData	aStore	
📽 PEN10 Обрывы и замыкания		ExistGathersWi	thMonitoring: Irue			
⊖→ PEN10 Выход за диапазон	T02wnmDbParametersAnalyticsDataStore		T02WnmDbAnalyti			
🥏 PEN10 Текущие значения	MoN: T02		MoN: T02			
🗞 РЕN10 Буферы итераций сбора данных	Type: wnmDbParametersAnalyticsDataStore		Type: WnmDbAnalytic			
💼 РЕN10 Сборщики данных 🗸					-	

Рис. 20 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Роли сервера»

#### 5.2.2 Виджет «Служба запросов»

Виджет «Служба запросов» (см. рис. 21) отображает информацию о всех запросах: активных и не активных, внутренних и внешних.

🙆 Мониторинг сервера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>						RU EN	
Обновление 🔵 — 🔿	УУУ Служба запросов						
🕷 Роли сервера	Отображать только активные за	Этображать только активные запросы					
🔗 Служба запросов	Количество активных асинхрон Сервис обработки запросов <b>R</b>	Количество активных асинхронных запросов 0 Отработанные запросы без отправки клиенту 0 Отмененные запросы клиентов 0 Сервис обработки запросов RequestService					
🐧 Служба таймеров	RequestServiceFullStats		RequestServiceRegisteredControllers		RequestsServiceCommonStats		
😰 Синхронизация задач	Ср.Кол.в час 7.497904 Ср.Кол.в мин 0.124965064 Активные запросы 1 Макс акв запросов 10		Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин Активные запросы Макс.акв.запросов	3.7489524 0.06248254 0 10	Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин Активные запросы 0 Макс.акв.запросов 10		
📕 Состояние сбора данных	Кол.запросов         1         Кол.запросов         0           Ср.длительность(сек)         0.0001616         Ср.длительность(сек)         Ср.длительность(сек)         Ср.длительность(сек)         0.0001616         Посл.запрос: длительность(сек)         Посл.запрос: длительность(сек)         Ср.д. интельность(сек)         Ср.						
🔡 Контроль размера БД	дата 19.04.2023, 17:53:13 дата 19.04.2023, 17:53:13 дата			дата			
📽 РЕN10 Обрывы и замыкания	ClearRequestStatistics Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин	ResponseStatusRequest Ср.Кол.в час Ср.Кол.в мин					
⊖→ PEN10 Выход за диапазон	Активные запросы 0 Макс.акв.запросов 10	Активные запросы 0 Максакв.запросов 10					
🥏 РЕN10 Текущие значения	Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(сек) дата	Ср.длительность(сек) Посл.запрос: длительность(сек) дата					
😁 РЕN10 Буферы итераций сбора данных	Сервис обработки запросов WnmTimerService						
💼 РЕN10 Сборщики данных 🗸	TimersInfo						
	Ср.Кол.в час					-	

Рис. 21 – 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. 22) 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.
🙆 Мониторинг сервер	ра: <b>Донская ГРЭС Т10</b>							RU EN
Обновление 💽 🕤	🚺 Служба таймеров							
Роли сервера	(10) Search string							
<ul> <li>Служба запросов</li> <li>Служба таймеров</li> </ul>	Имя	Кол-во запусков	Активность	Статус	До следуещего запуска	Последний запуск: продолжительность	время	результат
Синхронизация задач Состояние сбора данных	PEN10_WnmDbParametersCompactionProcess Periodic verification of the need to compress data	26	true	WaitTick	2.9380445	0.0217148	20.04.2023, 13:50:07	Ok
📑 Контроль размера БД	PEN10WnmDbAnalyticDataActualizationProcess Data Levels Actualization	13	true	WaitTick	61.647434	0.0300786	20.04.2023, 13:50:05	Ok
👪 РЕN10 Обрывы и замыкані (ј→ РЕN10 Выход за диапазон	PEN10dbSizeController Data Levels Actualization	13	true	WaitTick	61.74658	0.0044711	20.04.2023, 13:50:05	Ok
РЕN10 Текущие значения	T02_WnmDbParametersCompactionProcess Periodic verification of the need to compress data	26	true	WaitTick	3.1363277	0.0557689	20.04.2023, 13:50:07	Ok
ФК РЕП 10 Буферы итерации сб РЕП 10 Сборщики данных	T02WnmDbAnalyticDataActualizationProcess Data Levels Actualization	13	true	WaitTick	61.944843	0.0356946	20.04.2023, 13:50:06	Ok

Рис. 22 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба таймеров»

# 5.2.4 Виджет «Синхронизация задач»

Виджет «Синхронизация задач» (см. рис. 23) 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.

🙆 Мониторинг сервер	ра: <b>Донская ГРЭС Т1</b>	0		
Обновление 🔵 🕤	Синхронизация зад	Įau		
🐐 Роли сервера		PEN10SpectrumAddress355	Имя	PEN10SpectrumAddress354
	Кол-во подписчиков	3	Кол-во подписчиков	3
🗲 Служба запросов	Очередь задач	0	Очередь задач	0
	Активность задачи	0	Активность задачи	0
🔰 Служба таймеров	Время последней задачи	00:00:00.2026186	Время последней задачи	00:00:00.2147466
	Последней задачи		Последней задачи	
Синхронизация задач	Кол-во выполнения	84	Кол-во выполнения	84
Состояние сбора ванных	Имя	PEN10SpectrumAddress353	Имя	PEN10SpectrumAddress358
состояние соора данных	Кол-во подписчиков	3	Кол-во подписчиков	3
Контроль размера БЛ	Очередь задач	0	Очередь задач	0
коптроле размера од	Активность задачи	0	Активность задачи	0
DEN10 Official and a structure	Время последней задачи	00:00:00.2062486	Время последней задачи	00:00:00.2050537
РЕПТЮ Сорывы и замыкан	Последней задачи		Последней задачи	
→ PEN10 Выход за диапазон	Кол-во выполнения	84	Кол-во выполнения	84
	Имя	PEN10SpectrumAddress357	Имя	PEN10SpectrumAddress356
PEN10 Текущие значения	Кол-во подписчиков	3	Кол-во подписчиков	3
	Очередь задач	0	Очередь задач	0
РЕN10 Буферы итераций сб	Активность задачи	0	Активность задачи	0
	Время последней задачи	00:00:00.2038313	Время последней задачи	00:00:00.2135110
РЕN10 Сборщики данных	Последней задачи		Последней задачи	
*	V	94	V	0.4

Рис. 23 – Монитор Server.Monitor. Виджет «Синхронизация задач»

# 6 Cepвep 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 ручного запуска из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/wnmserverXX.start.sh

Соответственно, для останова приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/wnmserverXX.stop.sh

Для перезапуска приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/wnmserverXX.restart.sh

Для просмотра журнала работы приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/wnmserverXX.log.sh

Где ХХ – это название объекта мониторинга.

# 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. 24).

РЕN10 Поста Предоставляет Активность р	авщик конфигураций X - конфигурацию сбора, хра роли Да фигурации: WNM.Don	ML нимую в XML skayaGRES.PEN10.xml	Ĵ
🗸 Валидация	😑 Загрузка конфигура	ции сбора 🛛 🚊 Просмотр объектно	ой модели
<ul> <li>Типы сборщиков (</li> <li>Типы данных регис</li> <li>Типы подтвержден</li> <li>(3) Search string</li> <li>Тип сборщика</li> </ul>	4) • Экземпляры сб стров (9) Регистрь ний событий (1) С Сборщик	орщиков (3) Типы модулей (5) ( и (99) Формат параметров (9) обытия (93) Группы параметров (2 Описание	Модули (18) Группы регистров (14) Параметры (1209) Типы событий (1) 53) Дополнительные параметры
DynamicData	CanBusOverTcp		IpAddress= Port=800 ♣ 0;IpAddress1= 1;Port1=
Virtual Calculation	Calculated	Сборщик вычисляемых параметр	юв //

Рис. 24 – 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. 25).

T02								
vsChannels 21								
vrChannels 10								
vrtChannels 0								
mqChannels 16								
termChannels 0								
unGroupedChannels 14								
Vs								
Count Channels 21 Velocity Channels 21								
1 Vertical Velocity: 1 Transverse Velocity: 1 Axial Velocity: 1	2 Vert Tran Axia	tical Velocity: 1 nsverse Velocity: 1 al Velocity: 1	3 Vertical V Transvers Axial Velo	elocity: 1 e Velocity: 1 ocity: 1	4 Vertical Veloci Transverse Vel Axial Velocity:	ty: 1 ocity: 1 1	5 Vertical Velocity: 1 Transverse Velocity: 1 Axial Velocity: 1	6 Vertical Velocity: 1 Transverse Velocity: 1 Axial Velocity: 1
7 Vertical Velocity: 1 Transverse Velocity: 1 Axial Velocity: 1								
Vr								
Count Channels 1 Displacement Channels 1	10 10							
1 Vertical Displacement: Transverse Displaceme	1 nt: 1	2 Vertical Displacem Transverse Displac	ent: 1 ement: 1	3 Vertical Disp Transverse D	3 4 Vertical Displacement: 1 Ve Transverse Displacement: 1 Tra		l Displacement: 1 erse Displacement: 1	
5 Vertical Displacement: Transverse Displaceme	1 nt: 1							
Mq								
Count Channels 16								
ValueType: <b>Frpm</b>		ValueType:Inc		ValueType:S	aer	ValueType	Sasr	
Count Channels 1		Count Channels 2		Count Char	nnels 2	Count Ch	annels 3	

Рис. 25 – 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. 26).

РЕМ10 Сбора данных Процесс сбора данных	Û
Активность роли Да	
Контроль мин. и макс. значений: 🔽	
Вычисление флага выхода значения канала за диапазон: 🔽	
Значения по умолчанию	
Режим сбора данных: Классический Зависимый от другого объекта	
* Разрыв между сборами данных (миллисекунды): 1000	
* Количество повторений последних результатов сбора данных (продолжительный сбор): 5	
* Размер буфера для потребителей данных: 5	
* Количество повторений последних результатов сбора данных (ошибка сбора данных): 2	
* Периодичность сохранения всех параметров (секунд): 60	

Рис. 26 – 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 параметра 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. 27) 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.

🙆 Мониторинг серве	ра: <b>Донская ГРЭС Т10</b>			
Обновление 🚫 🔿	Состояние сбора данны	IX		
Роли сервера	PEN10		T02	
🔗 Служба запросов				
	Дата последнего сбора	20.04.2023, 13:52:32 🔵	Дата последнего сбора	20.04.2023, 13:52:32 🔵
Служба таймеров	Активность процесса сбора		Активность процесса сбора	•
	Период сбора (сек)	1	Период сбора (сек)	1
·	Сборщики данных		Сборщики данных	
синхронизация задач	CanBusOverTcp	0	ModbusVibrobit Serial COM1	0
	Calculated	629	Calculated	629
Состояние сбора данных	Constants	0	ModbusVibrobit Serial COM2	0
	Обработка данных после сбора	3	Constants	0
Контроль размера БЛ	PEN10AminAmax	0	ModbusVibrobit Serial COM3	0
котроле размера од	PEN10OutOfRange	0	Обработка данных после сбор	a
	PEN10eventProcessor	0	T02AminAmax	0
РЕN10 Обрывы и замыкані	Подписчики результатов сбора		T02velocityToDisplacementConver	rtor 0
	PEN10CurrentResultSubscriber	0	T02vibrationTrendsDetector	0
→ PEN10 Выход за диапазон	PEN10WnmDbParametersCurrentL	ogFile 0	T02OutOfRange	0
	PEN10turbineWorkModeDetector	0	T02eventProcessor	0
			Подписчики результатов сбор	а
У РЕМТО Текущие значения			T02CurrentResultSubscriber	0
			T02WnmDbParametersCurrentLog	File 0
🖁 PEN10 Буферы итераций сб			T02turbineWorkModeDetector	0
			CurrentShaftPositionAndOrbitT02	0
РЕN10 Сборщики данных				

Рис. 27 – 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. 28) отображает информацию по текущим значениям параметров. Информация группируется по типам параметров и по каналам. Виджет отображает ошибки сбора параметра, срабатывание уставок и т.д.

🙆 Мониторинг сер	вера: <b>Донская ГРЭС Т</b>	10				RU EN
Обновление 💽 🕤	🕢 ТО2 Текущие знач	ения				
📕 PEN10 WnmDB События: Ж	* T02 Vs Vr Mq					Â
📕 PEN10 WnmDB События: О	Vs ВП 01 О мм/с 7.28	<b>ВП 01 П</b> мм/с 2.56	<b>ВП 01 В</b> мм/с 3.76	<b>ВП 02 О</b> мм/с 0.34	<b>ВП 02 П</b> мм/с 3.36	
📕 PEN10 WnmDB События: Фа	Обрыв Замыкание Вне диалазона Скачон • 4.50 • 7.10 • 11.20 Valocity Axial	Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20 Valocity Transverse	Обрыя Замыкание Внедиалазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20 Valocity Vertical	Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4,50 • 7.10 • 11.20 Valocity Avial	Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4,50 • 7.10 • 11.20 Valocity Trapsuerce	
属 РЕN10 WnmDB События: фа	L 0.01 1.00 H 0.76 TrendShort ### TrendLong ###	L 0.03 1.00 H 0.74 TrendShort ### TrendLong ###	L 0.01 • 1.00 H 0.76 TrendShort ### TrendLong ###	L 0.01 1.00 H 0.75	L 0.03 1.00 H 0.75 TrendShort ### TrendLong ###	
РЕN10 Режимы работы	ВП 02 В мм/с 3.17 Обрив Замикание Вне диалазона Скачон • 4.50 • 7.10 • 11.20	ВП 03 О мм/с 3.07 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20	ВП 03 П MM/с 12.07 Обрые Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20	ВП 03 В мм/с 3.74 Обрыв Замыкание Вне диалазона Скачок • 4,50 • 7.10 • 11.20	ВП 04 О мм/с 1.38 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4,50 • 7.10 • 11.20	
🎎 Т02 Обрывы и замыкания	Velocity Vertical L 0.03 • 1.00 H 0.75 TrendShort ### TrendLong ###	Velocity Axial L 0.02 • 1.00 H 0.75 TrendShort ### TrendLong ###	Velocity Transverse L 0.02 • 1.00 H 0.74 TrendShort ### TrendLong ###	Velocity Vertical L 0.02 • 1.00 + 0.74 TrendShort ### TrendLong ###	Velocity Axial L 0.01 • 1.00 + 0.76 TrendShort ### TrendLong ###	
( <del>]</del> → ТО2 Выход за диапазон	ВП 04 П мм/с 11.07 Обрыв Замыкание Вне диагазона Скачов	ВП 04 В мм/с 7.05 Обрые Замыкание Вне диапазона Скачок	ВП 05 О мм/с 15.00 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок	ВП 05 П мм/с 4.14 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок	ВП 05 В мм/с 3.45 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок	
🥥 ТО2 Текущие значения	4.50     7.10     11.20     Velocity Transverse     0.02     1.00     1.00     1.075	• 4.50 • 7.10 • 11.20 Velocity Vertical	• 4.50 • 7.10 • 11.20 Velocity Axial	• 4.50 • 7.10 • 11.20 Velocity Transverse	• 4.50 • 7.10 • 11.20 Velocity Vertical	
🖹 Т02 Буферы итераций сбор	TrendShort ### TrendLong ###	TrendShort ### TrendLong ###	TrendLong ###	TrendShort ### TrendLong ###	TrendLong ###	
💼 ТО2 Сборщики данных	ВП 06 О мм/с 4.26 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20 Vielo city: Axial	ВП 06 П мм/с 3.61 Обрыя Замыкание Вне диалазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20 Velocity Transporterse	ВП 06 В мм/с 13.51 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20	ВП 07 О мм/с 4.52 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20	ВП 07 П мм/с 0.00 Обрыв Замыкание Вне диапазона Скачок • 4.50 • 7.10 • 11.20	
🚏 T02 WnmDb Параметры. Ста	verocity Axial L 0.01 ● 1.00 H 0.75 ▼ TrendShort ### TrendLong ###	L 0.02 • 1.00 H 0.76 TrendShort ### TrendLong ###	L 0.03 1.00 H 0.75	L0.01 • 1.00 H 0.76	L0.03 • 1.00 H 0.75 TrendShort ### TrendLong ###	•

Рис. 28 – 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. 29) 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;

Мониторинг серве	ера: <b>Донская Г</b>	<b>ЭС Т10</b>					RU EN		
Обновление О → ТО2 Выход за диапазон									
и РЕN10 WnmDB События: Ж	(47) Search string						^		
👔 PEN10 WnmDB События: О	Основной параметр	Значение канала	Минимальное значение	Максимальное значение	Выход за диапазон	Флаг выхода за диапазон	Кол-во активаций		
📕 PEN10 WnmDB События: Фа	T02_Vs01A_V	3.5819976	-0.01	15.01	T02_Vs01A_V_OutRange	0	0		
📕 РЕN10 WnmDB События: фа	T02_Vs01T_V	2.6020887	-0.01	15.01	T02_Vs01T_V_OutRange	0	0		
PEN10 Режимы работы	T02_Vs01V_V	3.785723	-0.01	15.01	T02_Vs01V_V_OutRange	0	0		
	T02_Vs02A_V	0.3986067	-0.01	15.01	T02_Vs02A_V_OutRange	0	0		
ПО2 Обрывы и замыкания	T02_Vs02T_V	3.3164475	-0.01	15.01	T02_Vs02T_V_OutRange	0	0		
⊖→ Т02 Выход за диапазон	T02_Vs02V_V	3.1517398	-0.01	15.01	T02_Vs02V_V_OutRange	0	0		
🥝 ТО2 Текущие значения	T02_Vs03A_V	3.1025271	-0.01	15.01	T02_Vs03A_V_OutRange	0	0		
🐍 Т02 Буферы итераций сбор	T02_Vs03T_V	12.071307	-0.01	15.01	T02_Vs03T_V_OutRange	0	0		
<b>.</b>	T02_Vs03V_V	3.7870946	-0.01	15.01	T02_Vs03V_V_OutRange	0	0		
Т02 Сборщики данных	T02_Vs04A_V	1.4091376	-0.01	15.01	T02_Vs04A_V_OutRange	0	0		
器 T02 WnmDb Параметры. Ста	T02_Vs04T_V	9.10319	-0.01	15.01	T02_Vs04T_V_OutRange	0	0 -		

- количество активаций с начала запуска приложения.

Рис. 29 – 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. 30) отображает информация по каналам измерения, у которых настроены флаги «ток датчика ниже допустимого (обрыв)», «ток датчика выше допустимого (замыкание)».



Рис. 30 - 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. 31).

PEN10 WnmDB Хранилище параметров         WnmDB Хранилище исходных данных параметров         Активность роли	0
Значения по умолчанию * Максимальный размер Log-файла (Мб): 10	
Процесс сжатия данных	
* Периодичность проверки необходимости сжатия данных (Сек): 60	
* Минимальное количество транзакций в файлах для начала их сжатия: 600	
* Минимальный временной диапазон данных в файлах для начала их сжатия (Мин): 15	
* Максимальный временной диапазон данных в файлах входящий в один сжатый файл (Мин): 30	
* Максимальный временной разрыв между лог файлами входящие в один файл (Час): 1	

Рис. 31 – 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 поумолчанию – 10.
- Периодичность проверки необходимости сжатия данных (сек). Значение поумолчанию – 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. 32) 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.

Мониторинг сервера: Донская ГРЭС Т10     Ки						
Обновление 🔵 📀	다. 슈. То2 WnmDb Параметры. Статистика	запросов				
ва тос оорывы и замыкания	<ul> <li>Запрос значений параметров для графиков</li> </ul>					
⊖→ ТО2 Выход за диапазон	Общая статистика					
🥏 ТО2 Текущие значения	Ср.Кол.в час 167.58693 Ср.Кол.в мин 2.7931154					
🐮 ТО2 Буферы итераций сбор	Активные запросы 0 Макс.акв.запросов Кол.запросов 11665 Со. запросов 0.011200737					
💼 Т02 Сборщики данных	Ср.длительность(сек) 0.001399727 Посл.запрос: длительность(сек) 0.0002557 дата 24.04.2023, 15:43:37					
	Уровни обработки запроса					
🕉 Т02 WnmDb Параметры. Ста	Завершенные лог файлы	Текущий лог файл	Сжатые файлы			
응옵 T02 WnmDb Параметры. Лс	Ср.Кол.в час 13.964379 Ср.Кол.в мин 0.23273966	Ср.Кол.в час 74.16063 Ср.Кол.в мин 1.2360104 Алтисника запросы 0	Ср.Кол.в час 0.1292998 Ср.Кол.в мин 0.0021549969			
👷 Т02 WnmDb Параметры. С»	Максакв.запросов Кол.запросов 972 Сов.ангросов 972	Максаквзапросов Колзапросов Солантросов 5162 Спранительность (сам) 0.010486162	Максаквзапросов Колзапросов 9 Со акуараниости(сан) 0.002794211			
🔄 T02 WnmDb Параметры. Тек	Посл.запрос: длительность(сек) 0.007341 дата 24.04.2023, 15:35:37	Посл.запрос: длительность(сек) 0.0002547 дата 24.04.2023, 15:43:37	Посл.запрос: длительность(сек) 0.0022365 дата 21.04.2023, 18:12:05			
😵 T02 WnmDb Параметры. Фа	Уровень лог файлов					
腔 T02 WnmDB Аналитика. Тес	Ср.Кол.в час 79.33262 Ср.Кол.в мин 1.3222103 Активные запросы 0 Максана эле эле эле					
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс	Кол.запросов 5522 Ср.длительность(сек) 0.012039877 Посл.запрос: длительность(сек) 0.002557					
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул	дата 24.04.2023, 15:43:37					

Рис. 32 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов»

### 6.2.4.3 Мониторинг роли. Лог-файлы

Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы» (см. рис. 33) 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.

🙆 Мониторинг сервера: Донская ГРЭС Т10							RU EN			
Обновление 🔵 📀	О-О О-О ТО2 WnmDb Параметры.	О-Ф О-Ф Т02 WnmDb Параметры. Лог-файлы								
-	Сохраненные временной диапазо	Сохраненные временной диапазон в лог-файлах								
🖹 ТО2 Буферы итераций сбор	Весь покрываемый диапазон: 24.04.2023, 15:13:57 - 24.04.2023, 15:50:13 Завершенной лог файлы 24.04.2023, 15:13:57 - 24.04.2023, 15:43:56									
💼 ТО2 Сборщики данных	Текущий лог файл 24.04.202	23, 15:43:57 - 24.04.	2023, 15:50:13			0				
😤 Т02 WnmDb Параметры. Ста	Текущий лог-файл									
🞖 ТО2 WnmDb Параметры. Лс	Имя файла: /opt/data/Донская ГРЭ	OC T10/parameters,	/T02/rawDataFiles/t02_logData_2	20230424_124358_838	08.logcur		63.26			
👷 Т02 WnmDb Параметры. С»	Сохрансине транзакций в текущем фай Кол-во транзакций в текущем фай Пропуск сохранения транзакции, в	іле: <b>377</b> Общее ко время назад: <b>0</b>	личество успешных сохраненн	ых транзакций: <b>2509</b>	<b>29</b> Общее количество не сохра	ненных транзакций:	: 0			
📃 T02 WnmDb Параметры. Тес	Работа с файлами Количество новых лог файлов: 418 Количество полностью заполненн	8 Успешное завер ых файлов: <b>418</b>	шения файла: <b>418</b> Количество	успешных сохранени	й мета данных о транзакций в	файл: <b>418</b>				
😤 Т02 WnmDb Параметры. Фа	Количество завершенных файлов, Завершенные лог-файлы	большой скачок	времени вперед: <mark>0</mark> Принудител	њное завершения фа	йла: последовательность ошиб	ок записи: <b>0</b>				
🕨 T02 WnmDB Аналитика. Tec	Список сохраненных схем тегов Индекс схемы:1 Количество тегов:	1205								
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс	Список завершенных Лог-файлов t02_logData_20230424_121358_83805.lo	gcom	t02_logData_20230424_122358_8380	06.logcom	t02_logData_20230424_123358_8380	)7.logcom	-			
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул	Первая транзакция 24 Последняя транзакция 24 Размер файла 31	4.04.2023, 15:13:57 4.04.2023, 15:23:56 581.3Kb	Первая транзакция Последняя транзакция Размер файла	24.04.2023, 15:23:57 24.04.2023, 15:33:56 3581.3Kb	Первая транзакция Последняя транзакция Размер файла	24.04.2023, 15:33:57 24.04.2023, 15:43:56 3581.3Kb	r			
🔭 T02 WnmDb Аналитика. Фай	Кол-во транзакций 60 Индекс схемы тегов 1	00	Кол-во транзакций Индекс схемы тегов	600 1	Кол-во транзакций Индекс схемы тегов	600 1				
₩₩ Т02 Спектры: сбор	кол-во обработанных запросов 2 Последний запрос Время 24	Кол-ево обработанных запросов         2         Кол-ево обработанных запросов         2         Кол-ево обработанных запросов         2           Последний запрос         Последний запрос         Последний запрос         2         Последний запрос         2           Время         24.04.2023. 15:25:37         Время         24.04.2023. 15:45:37         Время         24.04.2023. 15:45:37								
▶Ф T02 Исходный сигнал: сбој	Продолжительность (миллисекунды) 0		Продолжительность (миллисекунд	ы) 0	Продолжительность (миллисекунд	ы) 1				

Рис. 33 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы»

## 6.2.4.4 Мониторинг роли. Сжатые файлы

Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы» (см. рис. 34) 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.

🙆 Мониторинг серв	ера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>			RU EN
Обновление 🔵 📀	다-다 다-宀			
ТО2 Буферы итераций сбор ТО2 Сборщики данных	Покрываемый диапазон 08.10.2022, 14:48:05 - 24.04.2023, 15:23:56 Список сохраненных схем параметров Индекс схемы:1 Количество егов:1205 Список сматых файлов			Î
28 T02 WomDh Dapawerner Cri	Общее количество файлов: <b>14293</b> Общее количество дней: <b>194</b> (14293) Search string	4.127 Общее количество мегабайт: 9082.9 Кол-во	о мегабайт в день: <b>46.8</b>	
sa Toz Willibb Hapamerpai. Ciz				
88 T02 WnmDb Параметры. Лс	Общая информация	Файл	Типы параметров	Запросы
😵 Т02 WnmDb Параметры. С»	t02_data_20230424_120356_20230424_122356.wnmpdata	Размер файла <b>916.2Кb</b> Исходные файлы -1	Constant -1 OneBit -1	Количество запросов:0
🔄 T02 WnmDb Параметры. Тес	24.04.2023, 15:03:56 - 24.04.2023, 15:23:56 (20.0m) SizePerMinute: <b>45.8Kb</b>	Степень сжатия -1 Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы ?	TwoBit -1 OneByte -1 TwoByte -1	Посл. запрос: Продолжительность: <b>0</b>
😵 Т02 WnmDb Параметры. Фа	t02 data 20230424 114356 20230424 120356 wamadata		Constant 1 Occ.Pit 1	
🔭 T02 WnmDB Аналитика. Tec	24.04.2023, 14/3:56 - 24.04.2023, 15:03:56 (20.0m) SizePerMinute: <b>45.2Kb</b>	Размер файла 903.3КВ Исходные файлы -1 Степень сжатия -1 Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы ?	TwoBit -1 OneByte -1 TwoByte -1	количество запросов:0 Посл. запрос: Продолжительность:0
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс				
📴 ТО2 WnmDB Аналитика. Пул	t02_data_20230424_112356_20230424_114356.wnmpdata 24.04.2023, 14:23:56 - 24.04.2023, 14:43:56 (20.0m) SizePerMinute: <b>43.8Kb</b>	Размер файла 875.1КВ Исходные файлы -1 Степень сжатия -1 Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы ?	Constant - 1 OneBit - 1 TwoBit - 1 OneByte - 1 TwoByte - 1	Количество запросов:0 Посл. запрос: Продолжительность:0
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай				
<sup>∦и∰и</sup> Т02 Спектры: сбор	t02_data_20230424_110356_20230424_112356.wnmpdata 24.04.2023, 14:03:56 - 24.04.2023, 14:23:56 (20.0m) SizePerMinute: <b>45.6Kb</b>	Размер файла 912.6Кb Исходные файлы -1 Степень сжатия -1 Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы ?	Constant - 1 OneBit - 1 TwoBit - 1 OneByte - 1 TwoByte - 1	Количество запросов:0 Посл. запрос: Продолжительность:0
ТО2 Исходный сигнал: сбој				

Рис. 34 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы»

### 6.2.4.5 Мониторинг роли. Тестовые запросы

Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы» (см. рис. 35) 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. 35 – 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. 36) 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.

🙆 Мониторинг серв	зера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>	RU EN
Обновление 🔵 –О— 🤇	다. 다. То WnmDb Параметры. Файлы с ошибками	
器 T02 WnmDb Параметры. Ста	<ul> <li>Имя сервиса: Работа с завершенными лог файлами Количество файлов: 3</li> </ul>	
👸 Т02 WnmDb Параметры. Лс	Имя файла /opt/data/Донская ГРЭС T10/parameters/T02/rawDataFiles/t02_logData_20230317_205842_78414.logcom	
👷 Т02 WnmDb Параметры. С»	Количество ошибок <b>5</b> Последняя ошибка Unknown file version: 222	
💆 T02 WnmDb Параметры. Тес	Блокировка файла Biocked	
器 ТО2 WnmDb Параметры. Фа	Имя файла /opt/data/Донская ГРЭС T10/parameters/T02/rawDataFiles/t02_logData_20230214_234454_73976.logcom	
🔭 T02 WnmDB Аналитика. Тес	Последняя ошибка Unknown file version: 53 Блокировка файла <b>Blocked</b>	
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс	Имя файла /opt/data/Донская ГРЭС T10/parameters/T02/rawDataFiles/t02 logData 20230308 013537 77003.logcom	
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул	Количество ошибок 5	
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай	Последняя ошибка. Опкломи file version: Тоб Блокировка файла Blocked	
₩₩ Т02 Спектры: сбор	Имя сервиса: <b>Сжатые файлы</b>	
№ Т02 Исходный сигнал: сбој	количество фаилов: • Имя сервиса: <b>Сжатие Лог файлов</b>	
🎽 Т02 WnmDB Спектры: Каск	Количество файлов: 0	
🎦 Т02 WnmDB Спектры: файл		
🏦 T02 WnmDB Спектры: Файлі	•	

Рис. 36 – 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 npoekma>/analytics/<объект мониторинга>/<уровень данных>/<годмесяц>

#### 6.2.5.1 Конфигурация роли

Роль «WnmDB Хранилище параметров» настраивается с помощью Server.Configurator (см. рис. 37).

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 поумолчанию – 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.

PEN10 WnmDb Аналитические данные параметров         П           WnmDB Хранилище аналитических данных параметров         Активность роли Да
Значения по умолчанию
Сохранение данных в файлы * Количество элементов в одном файле: 100
Пул объектов обработки запросов
* Размер пула: 1
* Минимальное количество зарезервированных объектов для каждого параметра: 100
* Максимальное количество зарезервированных объектов для каждого параметра: 1000
* Количество объектов на которое расширяется буфер: 20
* Максимальное время ожидания начала аренды объекта: 2000
Актуализация данных
Активность:

Рис. 37 – Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище аналитических данных параметров

#### 6.2.5.2 Мониторинг роли. Тестовые запросы

Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы» (см. рис. 38) 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. 38 – Монитор Server. Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы»

#### 6.2.5.3 Мониторинг роли. Уровни данных

Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных» (см. рис. 39) 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.).

🙆 Мониторинг серве	ра: <b>Донская ГРЭС Т10</b>			RU EN
Обновление 💽 📀	102 WnmDb Аналитика. Ур	овни данных		
<ul> <li>ТО2 Буферы итераций сбор</li> <li>ТО2 С</li> </ul>	Общая статистика запросов: Количе Уровень данных <b>1.00:00:00 10.</b> Запросы к текущему уровню: Кол	ство запросов <b>4206</b> Последний запрос: время 24.04. <b>49d</b> 28.09.2022, 03:00:00 - 23.04.2023, 03:00:00 (207.00d) ичество запросов <b>2</b> Последний запрос: время 23.02	2023, 16:03:30 продолжительность 0.04900 Информация о закешированных -37.07 (подготовленных) данных 2023. ( Колчво 7 одолжительность 0.08610	
22 Соорщики данных	запросы к следующему уровню: Подготовленные данные слева	количество запросов з последнии запрос: время 23 Сохраненный диапазон 28.09.2022, 03.00-00, 16.04.2023, 03.00-00 (200.004)	.04.202 Максимальное количество для 000210 Подг сохранения в файл <b>100</b> на 16.04 подел 030000 — 20 Ангоса (озоонов (н00d)	
88 T02 WnmDb Параметры. Лс 88 T02 WnmDb Параметры. С»	Успешное создание файлов Кол-во <b>0</b> Дата последнего Ошибки создания файлов Кол-во <mark>0</mark> Дата последнего	Кол-во файлов <b>2</b> <u>View</u> Общий размер <b>1493.8Кb</b>	Успешное создание файлов Кол-во <b>0</b> Дата последнего Ошибки создания файлов Колево <b>0</b> Дата последнего	
🖳 T02 WnmDb Параметры. Тес	Уровень данных 01:00:00 5.80h Запросы к текущему уровню: Кол	108.10.2022, 09:00:00 - 24.04.2023, 16:00:00 (198.29d) - <b>3.</b> ичество запросов <b>2136</b> Последний запрос: время 24	9m 4.04.2023, 16:03:38 продолжительность 0.00170 2.30.4.2023, 16:03:38 продолжительность 0.00170	
88 Т02 WnmDb Параметры. Фа	Подготовленные данные слева	Сохраненный диапазон	к 24/04-2025, 16:05-36 продолжительность 0.00530 Подготовленные данные справа 22:04:2023, 05:00:00 - 24:04:2023, 16:00:00 (2:46d)	_
🎦 T02 WnmDb Аналитика. Урс	Успешное создание файлов Кол-во <b>0</b> Дата последнего Ошибки создания файлов	08.10.2022, 09:00:00 - 22.04.2023, 05:00:00 (195.83d) Кол-во файлов <b>47</b> View Общий размер <b>23.38МЬ</b>	Успешное создание файлов Кол-во 1 Дата последнего 22.04.2023, 05:00:19	
腔 T02 WnmDB Аналитика. Пул	Кол-во 0 Дата последнего		Ошиоки создания фаилов Кол-во <mark>0</mark> Дата последнего	
№ T02 WnmDb Аналитика. Фай	Уровень данных 00:01:00 13.1n Запросы к текущему уровню: Кол Запросы к следующему уровню:	n 08.10.2022, 14:35:00 - 24.04.2023, 16:03:00 (198.06d) <b>-0</b> 1ичество запросов <b>5407</b> Последний запрос: время 24 Количество запросов <b>5562</b> Последний запрос: время	. <b>9m</b> 4.04.2023, 16:03:38 продолжительность  0.04550 я 24.04.2023, 16:03:38 продолжительность  0.00150	
Ц То2 Слектра: соор ▶● ТО2 Исходный сигнал: сбој	Подготовленные данные слева О Успешное создание файлов	Сохраненный диапазон 08.10.2022, 14:35:00 - 24.04.2023, 15:55:00 (198.06d)	Подготовленные данные справа 24.04.2023, 15:55:00 - 24.04.2023, 16:03:00 (8.0m)	

Рис. 39 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных»

Для просмотра статистики по файлам базы данных аналитики необходимо нажать кнопку около количества файлов (см. рис. 40). 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.

Мониторинг серве	ра: <b>Донская ГРЭС Т10</b>			RU EN
Обновление 🔵 -О— 💽	102 WnmDb Аналитика. Уровни данных			
🕺 Т02 WnmDb Параметры. Ста	Return			
😤 Т02 WnmDb Параметры. Лс	01:00:00 Покрываемый диапазон 08.10.2022, 09:00:00 - 08.05.2023, 21:00:00			
👷 Т02 WnmDb Параметры. С»	Список сохраненных скем параметров Индекс схемы:1 Количество тегов:1205			
🕘 T02 WnmDb Параметры. Тес	Список сжатых файлов Общее количество файлов: 51 Общее количество дней: 212.500 Обще	ее количество мегабайт: <b>25.7</b> Кол-во мегаба	йт в день: <b>0.1</b>	
😵 Т02 WnmDb Параметры. Фа	(51) Search string			
腔 T02 WnmDB Аналитика. Тес	Общая информация	Файл	Типы параметров	Запросы
🔭 T02 WnmDb Аналитика. Урс	t02_hour_level_20230504_140000_20230508_180000.wnmadata 04.05.2023, 17:00:00 - 08.05.2023, 21:00:00 (4.17d)	Размер файла <b>552.1Кb</b> Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы <b>?</b>	Constant - 1 Logic - 1 OneByte - 1	Количество запросов:0 Посл. запрос:
腔 T02 WnmDB Аналитика. Пул	SizePerMinute: 94.2b			Продолжительность:0
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай	t02_hour_level_20230430_100000_20230504_140000.wnmadata 30.04.2023, 13:00:00 - 04.05.2023, 17:00:00 (4.17d)	Размер файла <b>572.9Кb</b> Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс схемы ?	Constant - 1 Logic - 1 OneByte - 1	Количество запросов: <b>0</b> Посл. запрос:
🕬 Т02 Спектры: сбор	SizePerMinute: 97.8b		onesyte 1	Продолжительность:0
№№ Т02 Исходный сигнал: сбој	t02_hour_level_20230426_060000_20230430_100000.wnmadata	Размер файла <b>668.1Кb</b> Кол-во транзакций	Constant - 1 Logic - 1	Количество запросов:0
🛗 Т02 WnmDB Спектры: Каск	VnmDB Спектры: Каск 26.04.2023, 09:00:00 - 30.04.2023, 13:00:00 (4.17d) SizePerMinute: <b>114.0b</b>	Транзакция -1 Индекс схемы ?	OneByte -1	Посл. запрос: Продолжительность: <b>0</b>
🎦 Т02 WnmDB Спектры: файл	t02_hour_level_20230422_020000_20230426_060000.wnmadata 22.04.2023. 05:00:00 - 26.04.2023. 09:00:00 (4.17d)	Размер файла <b>553.2КЬ</b> Кол-во транзакций Транзакция -1 Индекс суемы - <b>2</b>	Constant - 1 Logic - 1	Количество запросов: <b>0</b> Посл. запрос:
📜 Т02 WnmDB Спектры: Файля 📼	Cita Dark Minuta Of AL	транзакция - и Индекс схемы ?	Unebyte -1	Продолжительность:0

Рис. 40 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Список файлов

#### 6.2.5.4 Мониторинг роли. Пул результатов

Виджет «WnmDb Аналитика. Пул результатов» (см. рис. 41) 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.

🙆 Мониторинг серве	ера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>			RU	EN
Обновление 🔵 🔿	102 WnmDB Аналитика. Пул результатов				
<b>`</b>	Общий размер пула объектов обработки запросов	1			
🛣 ТО2 Буферы итераций сбор	Количество свободных объектов обработки запросов	1			
	Количество запросов на аренду объектов	4207			
🧱 ТО2 Сборщики данных	Количество успешных аренд объекта	4206			
	Количество ожиданий свободного объекта	107			
器 Т02 WnmDb Параметры. Ста	Количество ошибок аренды объекта из-за превышения време	ени ожидания 1			
운동 T02 WnmDb Параметры. Лс	Список объектов				
	Количество использований		4206		
👸 Т02 WnmDb Параметры. С»	Дата последнего использования		24.04.2023, 16:03:38		
	Объект сейчас наполняется данными		False		
🕗 T02 WnmDb Параметры. Тес	Количество параметров		1205		
P0 700.01 P1 P	Текущее количество зарезервированных значений для каж	дого параметра	500		
55 102 WnmDb Параметры. Фа	Первоначальное количество зарезервированных объектов	для каждого параметр	a 100		
🕅 T02 WnmDB Аналитика. Tec	Общее количество зарезервированных объектов		602500		
🎦 T02 WnmDb Аналитика. Урс					
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул					
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай					
№∭ Т02 Спектры: сбор					
₩Ф• T02 Исходный сигнал: сбој					

Рис. 41 – 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. 42) 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.

🙆 Мониторинг серв	ера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>	RU EN
Обновление 🔵 📀	📲 🛑 Т02 WnmDb Аналитика. Файлы с ошибками	
ТО2 Буферы итераций сбор	<ul> <li>Имя сервиса: Сохранение минутных аналитических данных</li> <li>Количество файлов: 0</li> </ul>	
🧰 ТО2 Сборщики данных	Имя сервисв: Сохранение часовых аналитических данных Количество файлов: 0	
😤 T02 WnmDb Параметры. Ста	Имя сервиса: <b>Сохранение дневных аналитических данных</b> Количество файлов: <b>О</b>	
응용 T02 WnmDb Параметры. Лс		
器 T02 WnmDb Параметры. С»		
🕘 T02 WnmDb Параметры. Тес		
😵 T02 WnmDb Параметры. Фа		
陀 T02 WnmDB Аналитика. Тес		
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс		
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул		
📴 T02 WnmDb Аналитика. Фай		
№∰/ Т02 Спектры: сбор		
№ T02 Исходный сигнал: сбој		

Рис. 42 – 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. 43).

Рис. 43 – 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 поумолчанию – 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. 44).

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.

🙆 Мониторинг серве	ра: <b>Донская ГРЭС Т10</b>	RU EN
Обновление 🔵 – 🔿 –	101 ТО2 Спектры: сбор	
😵 Т02 WnmDb Параметры. Ста 💧	Выбрать все спектры Информация для Страницы	Â
🞖 Т02 WnmDb Параметры. Лс	Т02_Vr01T_S_Spectrum BB 01 П - Спектр Вал. опора 01 поперечная сост., Спектр ReadSuccess 12.05.2023, 15:46:46 ReadSuccess	- 1
👸 Т02 WnmDb Параметры. С»	30	
📃 T02 WnmDb Параметры. Тес		
88 T02 WnmDb Параметры. Фа	1 15 29 43 57 71 85 99 113 127 141 155 169 183 197 211 225 239 253 267 281 295 309 323 337 351 365 379 393 407 421 435 449 463 477 - Т02_Vr01V_S_Spectrum BB 01 B - Спектр Вал, опора 01 вертикальная сост., Спектр	491 505
📴 T02 WnmDB Аналитика. Тес	ReadSuccess 12.05.2023, 15:46:46 ReadSuccess	
腔 T02 WnmDb Аналитика. Урс		
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул	1 15 29 43 57 71 85 99 113 127 141 155 169 183 197 211 225 239 253 267 281 295 309 323 337 351 365 379 393 407 421 435 449 463 477	491 505
🎦 T02 WnmDb Аналитика. Фай	ReadSuccess 12.05.2023, 15:46:46 ReadSuccess	
Т02 Спектры: сбор		
№ Т02 Исходный сигнал: сбој	1 15 29 43 57 71 85 99 113 127 141 155 169 183 197 211 225 239 253 267 281 295 309 323 337 351 365 379 393 407 421 435 449 463 477	491 505
🎬 Т02 WnmDB Спектры: Каск	IU2_VT/2V_S_Spectrum bb U2 b - Cnektp         Вал. опора 02 вертикальная сост., Спектр           ReadSuccess         12.05.2023, 15:46:46 ReadSuccess	
🎬 Т02 WnmDB Спектры: файл		
🛅 Т02 WnmDB Спектры: Файлі 👻		

Рис. 44 – 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. 45).

PEN10 WnmDb Хранилище спектров         С           WnmDb Хранилище спектров         С
Активность роли Да
Значения по умолчанию
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.
* Минимальная глубина хранения спектров (дни): 180
Частотный спектр
Активность хранилища: 🦲
* Количество транзакций в одном файле: 20
Спектр огибающей
Активность хранилища:
Расширенный спектр
Активность хранилища:
🛀 Спектр крутильных колебаний
Активность хранилища:

Рис. 45 – 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. 46) отображает статистику по файлам базы данных спектров.

🙆 Мониторинг сере	ера: <b>Донская ГРЭС Т10</b>	RU EN		
Обновление 🔵 –О— 🗖	Т02 WnmDB Спектры: файлы			
💱 T02 WnmDb Параметры. Фа	Сохраненные спектры	^		
🔭 T02 WnmDB Аналитика. Тес	Весь сохраненных диапазон <b>13.03.2023, 17:21:31 - 12.05.2023, 17:25:46 (60.00d)</b> Завершенные файлы 13.03.2023, 17:21:31 - 12.05.2023, 17:24:46 (60.00d)	- 1		
膧 T02 WnmDb Аналитика. Урс	Текущий файл 12.05.2023, 17:25:45 - 12.05.2023, 17:25:46 (0.0m) <b>Текущий лог-файл</b>	- 1		
📴 T02 WnmDB Аналитика. Пул	Имя файла: /opt/data/Донская ГРЭС T10/spectra/T02/full/202305/t02_full_vectorData_20230512_142546_20230512_142546.veccur	1050		
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай	Сохранение транзакций Кол-во транзакций в текущем файле: 1 Общее количество успешных сохраненных транзакций: 252 Общее количество не сохраненных транзакций: 0	4.96%		
нин Т02 Спектры: сбор	Пропуск сохранения транзакции, время назад: <b>0</b> Работа сфайлами Количество новых лог файлов: <b>13</b> Успешное завершения файла: <b>13</b> Количество успешных сохоанений мета ланных о транзакций в файл: <b>13</b>	- 1		
⊯и⊮ Т02 Исходный сигнал: сбој	количество новых лог файлов. 19 устешное завершения файла. 19 количество устешных сохранении мета данных о транзакции в файл. 19 Количество полностью заполненных файлов: 13 Количество завершенных файлов: большой скачок времени вперед: 0 Принудительное завершения файла: последовательность ошибок записи: 0			
膧 Т02 WnmDB Спектры: Каск	Загрузить информацию о файлах - 5775			
💼 Т02 WnmDB Спектры: файл	Завершенные файлы Список сохраненных схем параметров Общее количество файлов: 5775 Общее количество дней: 55.567 Общее количество мегабайт: 4149.0 Кол-во мегабайт в день: 74.7			
🗋 T02 WnmDB Спектры: Файлі	(5775) Search string			
🖳 ТО2 Список событий	Общая информация Файл			
🌞 ТО2 Список тревог				
📕 T02 WnmDB События: Журі	исстранциенно выстранование порядка соордине инстранование и порядка соордине и порядка с Стак соордине и порядка соордине Стак соордине и порядка соордине. Порядка соордине и порядка соордине и порядка соордине и порядка с	транзакции ство пустых альная тран		
📲 Т02 WnmDB События: Отче				
🌉 T02 WnmDB События: Файлі	t02_full_vectorData_20230512_134545_20230512_140446.veccom Размер файла 1064.9Kb Свободное место -1Кол-во-	транзакций 🚽		

Рис. 46 – Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: файлы»

## 6.2.7.3 Мониторинг роли. Спектры: каскад

Виджет «WnmDB Спектры: каскад» (см. рис. 47) отображает статистику по файлам базы данных спектров.



Рис. 47 – 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. 48) 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.

🙆 Мониторинг сери	вера: Донская ГРЭС Т10 ви	EN
Обновление 🔵 –О—	🖸 🕅 Т02 WnmDB Спектры: Файлы с ошибками	
💱 T02 WnmDb Параметры. Фа	• Имя сервиса: Файлы с сохраненными спектрами	
🔭 T02 WnmDB Аналитика. Тес	Количество файлов: О	
膧 T02 WnmDb Аналитика. Урс		
腔 T02 WnmDB Аналитика. Пул		
腔 T02 WnmDb Аналитика. Фай		
M Т02 Спектры: сбор		
⊯⊮ Т02 Исходный сигнал: сбој		
🎦 Т02 WnmDB Спектры: Каск		
🎦 Т02 WnmDB Спектры: файл		
🛅 T02 WnmDB Спектры: Файлі		
属 ТО2 Список событий		
🚔 Т02 Список тревог		
📕 T02 WnmDB События: Журі		
🜉 T02 WnmDB События: Отче		
🎩 T02 WnmDB События: Файлі	*	

Рис. 48 – 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 ручного запуска из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/frontend.start.sh

Соответственно, для останова приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/frontend.stop.sh

Для перезапуска приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/frontend.restart.sh

Для просмотра журнала работы приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/frontend.log.sh

Для работы с веб-приложением в браузере ввести адрес: <u>http://servername:8999/</u>или <u>https://servername:9001/</u>, 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.

# 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 ручного запуска из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/cce.start.sh

Соответственно, для останова приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/cce.stop.sh

Для перезапуска приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

```
$ /opt/wnm/config/deploy/cce.restart.sh
```

Для просмотра журнала работы приложения из терминала необходимо выполнить скрипт:

\$ /opt/wnm/config/deploy/cce.log.sh

# 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 (см. п. ??), 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 (см.

п. **??**). 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»
## 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 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	9
Рис. 2	Конфигуратор Server.Configurator	10
Рис. 3	Монитор Server.Monitor	11
Рис. 4	DVD-диск	17
Рис. 5	Ключи лицензионной защиты Guardant Sign	17
Рис. 6	Выбор директории с установочным файлом	23
Рис. 7	Установка «Web.Net.Monitoring» в графическом режиме	23
Рис. 8	Подтверждение установки «Web.Net.Monitoring»	24
Рис. 9	Процесс установки «Web.Net.Monitoring»	24
Рис. 10	Сообщение об успешной установке «Web.Net.Monitoring»	24
Рис. 11	Конфигуратор Server.Configurator. Запуск	29
Рис. 12	Конфигуратор Server.Configurator. Экземпляр WNM	29
Рис. 13	Конфигуратор Server.Configurator. Добавление нового объекта мониторинга	30
Рис. 14	Конфигуратор Server.Configurator. Добавление роли	30
Рис. 15	Конфигуратор Server.Configurator. Общая информация	31
Рис. 16	Конфигуратор Server.Configurator. Контекстное меню объекта мониторинга	31
Рис. 17	Настройки сервера Server.Configurator	32
Рис. 18	Монитор Server.Monitor. Выбор зарегистрированного сервера	34
Рис. 19	Монитор Server.Monitor. Мониторинг сервера	34
Рис. 20	Монитор Server.Monitor. Виджет «Роли сервера»	35
Рис. 21	Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба запросов»	36
Рис. 22	Монитор Server.Monitor. Виджет «Служба таймеров»	37
Рис. 23	Монитор Server.Monitor. Виджет «Синхронизация задач»	37
Рис. 24	Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML	39
Рис. 25	Конфигуратор Server.Configurator. Поставщик конфигураций XML. Про-	
СМО	тр объектной модели	40
Рис. 26	Конфигуратор Server.Configurator. Сбор данных	43
Рис. 27	Монитор Server.Monitor. Виджет «Состояние сбора данных»	45
Рис. 28	Монитор Server.Monitor. Виджет «Текущие значения»	46
Рис. 29	Монитор Server.Monitor. Виджет «Выход за диапазон»	47
Рис. 30	Монитор Server.Monitor. Виджет «Обрывы и замыкания»	48
Рис. 31	Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище параметров	49
Рис. 32	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Статистика запросов»	50
Рис. 33	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Лог-файлы»	51
Рис. 34	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Сжатые файлы»	52
Рис. 35	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Тестовые запросы» .	53
Рис. 36	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Параметры. Файлы с ошибками»	54

Рис. 37	Конфигуратор Server.Configurator. Хранилище аналитических данных па-	
рам	етров	56
Рис. 38	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Тестовые запросы».	57
Рис. 39	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Уровни данных»	58
Рис. 40	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Список файлов	59
Рис. 41	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Пул результатов»	60
Рис. 42	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDb Аналитика. Файлы с ошибками»	61
Рис. 43	Конфигуратор Server.Configurator. Сбор спектров	62
Рис. 44	Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: сбор»	63
Рис. 45	Конфигуратор Server.Configurator. Хранение спектров	64
Рис. 46	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: файлы»	65
Рис. 47	Монитор Server.Monitor. Виджет «WnmDB Спектры: каскад»	66
Рис. 48	Монитор Server.Monitor. Виджет «Спектры: файлы с ошибками»	67

# Список таблиц

Таблица 1	Системные требования к серверной части	14
Таблица 2	Системные требования к клиентской части	15

### 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».



Лист регистрации изменений											
Номера листов (страниц)				Всего	N⁰	Bx. №	Подпись	Дата			
изме-	заме-	новых	аннули-	листов	докум.	сопроводит.					
нённых	нённых		рован-	(страниц)		докум.					
			ных	в докум.		и дата					