

Автоматизированная система диагностики и мониторинга

PGARM

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

Листов: 26

Москва, 2024



Аннотация

Данное руководство содержит инструкцию по установке и настройке программного продукта PGARM, предназначенного для диагностики и мониторинга баз данных под управлением PostgreSQL.

Содержание

_Тос177643559	
1. Общие сведения	4
1.1. Область применения	4
1.2. Краткое описание возможностей.....	4
1.3. Уровень подготовки администраторов	4
1.3. Перечень эксплуатационных документов, с которыми необходимо ознакомиться пользователю	5
2. Назначение и условия применения	6
2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации	6
3. Архитектура PGARM	7
4. Подготовка к установке.....	9
4.1. Требования к аппаратному и программному обеспечению сервера СУБД	9
4.1.1. Требования к аппаратному обеспечению	9
4.1.2. Требования к программному обеспечению	9
4.1.3. Дополнительные требования	10
5. Требования к аппаратному и программному обеспечению рабочей станции пользователя.....	11
6. Установка и первоначальная настройка	12
6.1. Получение дистрибутива.....	12
6.2. Установка серверной части	12
6.3. Установка Клиента PGARM	14
6.3.1. Основные команды управления для Клиента PGARM.....	17
6.4. Настройка серверной части.....	17
6.4.1. Параметры процесса «pgash»	17
6.4.2. Параметры процесса «pghss».....	18
6.5. Настройка Клиента PGARM	20
7. Аварийные ситуации	23
8. Установка обновлений	24
8.1. Установка обновления серверной части	24
8.2. Установка обновления Клиента PGARM	24
9. Рекомендации по освоению	26

1. Общие сведения

1.1. Область применения

Система предназначена для диагностики узких мест производительности баз данных PostgreSQL с элементами мониторинга за основными событиями в работе целевой БД.

1.2. Краткое описание возможностей

Основные возможности автоматизированной системы диагностики и мониторинга баз данных PostgreSQL - PGARM (АСДМ):

- Панель производительности – формирует общее представление о состоянии производительности БД и ОС:
 - формирует тренд изменения нагрузки БД/ОС;
 - на странице отображаются основные показатели производительности БД/ОС;
 - отображаются показатели запасов системных ресурсов.

В случае возникновения инцидента с ухудшением производительности БД у конечного пользователя будет осуществлена первичная диагностика;

- Топ активности БД - детальный график профиля нагрузки БД. На основе анализа графика определить, что нагружает БД: запросы, ожидания, пользовательские сессии и т. д.;
- Таблица сессий:
 - вывод дерева блокировок;
 - фильтр по типам сессий;
 - состояние блокировок.

На основании таблицы сессий пользователь может определить, какая сессия стала причиной блокировки внутри БД;

- SQL монитор – в случае длительной работы запроса и отсутствия понимания, на каком шаге плана запроса замедлилась сессия, данный модуль в реальном времени отображает проблемный узел плана, ошибки оптимизатора и время выполнения каждого узла плана с его статистиками;
- SQL trace - модуль для более глубокого анализа работы сессии. Отображает подробную информацию по выполняемым запросам, включая все рекурсивные запросы, их ожидания и расширенные статистики;
- Планировщик задач – пользователю доступно планирование выполнения задач, SQL запросов или shell-скриптов. Собственная система безопасности, которая исключает подмену выполняемых задач;
- Мониторинг - позволяет настроить мониторинг журнала БД. В случае возникновения выбранного критерия мониторинга, Система оповещает пользователя об этом.

Дополнительная информация по программному продукту содержится на официальном сайте: <https://pgarm.ru/>

1.3 Уровень подготовки администраторов

Администратор СУБД отвечает за функционирование экземпляра СУБД и должен:

- осуществлять все необходимые действия по его администрированию;



- обеспечивать установку и поддержку расширения PGARM в БД;
- обладать знаниями и навыками по настройке и управлению СУБД PostgreSQL.

Системный администратор отвечает за функционирование ОС экземпляра СУБД и должен:

- осуществлять все необходимые действия по его администрированию;
- обеспечивать установку и поддержку приложения PGARM в ОС.

Квалификация обслуживающего персонала должна позволять:

- использовать стандартные возможности применяемых типовых средств вычислительной техники, ОС, СУБД и другого системного ПО;
- работать с архиваторами, дисковыми утилитами, антивирусными программами, программами резервного копирования и отладчиками;
- определять источник сбоя функционирования и отказа Системы;
- обеспечивать требуемые условия эксплуатации Системы.

1.3. Перечень эксплуатационных документов, с которыми необходимо ознакомиться пользователю

Перед началом работы пользователю необходимо изучить настоящее руководство администратора, а также руководство пользователя Автоматизированной системы диагностики и мониторинга PGARM.

2. Назначение и условия применения

2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации

Назначением PGARM является решение следующих задач:

- формирование отчетности и пакетов диагностик из собранной расширенной системной статистики БД;
- осуществление построения информативных графиков по собранным статистикам;
- отображение полной картины происходящего внутри процесса БД с точки зрения самой БД;
- отображение основных статистик выполнения запроса на любой момент времени;
- осуществлять построение дерева блокировок;
- осуществлять мониторинг состояния БД и оповещать конечного пользователя по выбранным событиям;
- централизованно выполнять наборы команд/скриптов на целевых БД.

3. Архитектура PGARM

Компоненты PGARM состоят из следующих частей:

1. Серверная части, представляющая собой стандартное расширение СУБД
2. Клиентская части, представляющая собой самостоятельное приложение, запускаемое на выполнение из командной строки на сервере БД или на отдельном хосте, выделенном для этих целей.

Архитектура системы приведена на рисунке ниже (Рисунок 1).

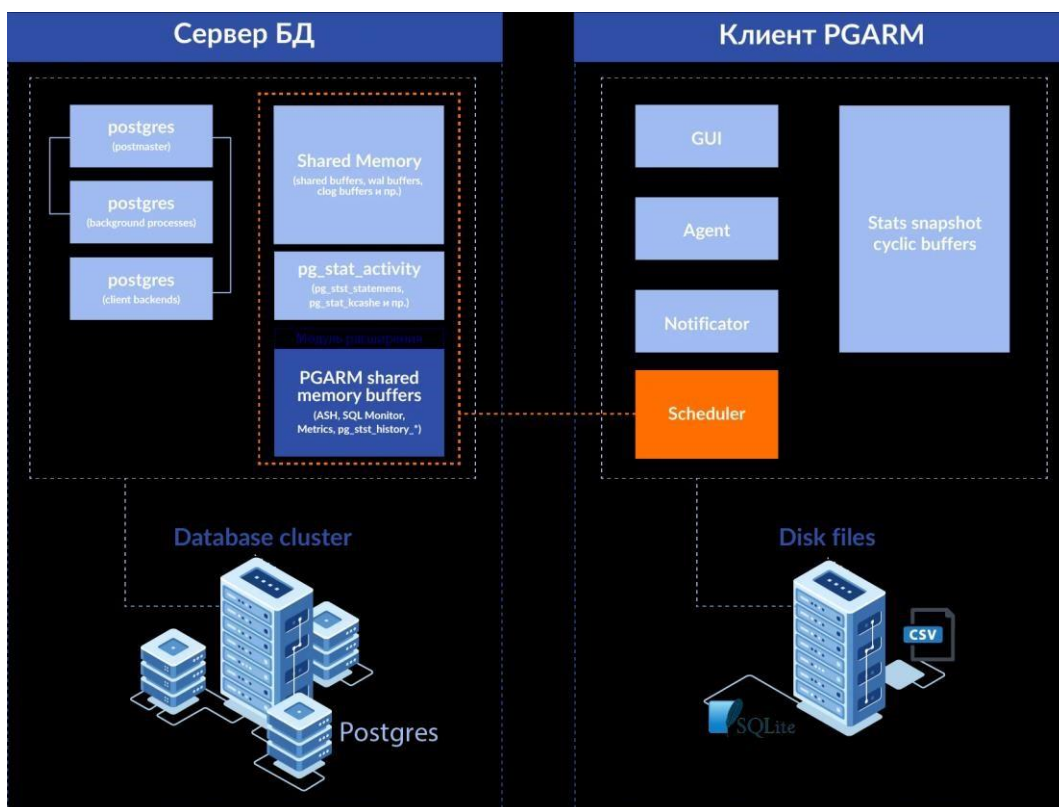


Рисунок 1 - Архитектура продукта PGARM

В текущей версии один Клиент PGARM обеспечивает работу с одним экземпляром кластера PostgreSQL. При необходимости работы с несколькими кластерами, должно быть запущено соответствующее количество экземпляров Клиента PGARM. Дополнительные экземпляры Клиента могут работать на том же самом или на отдельных хостах.

Серверная часть обеспечивает реализацию функциональности, требующей взаимодействия с СУБД и ОС на низком уровне.

Клиентская часть обеспечивает работу пользовательского интерфейса и выполнение сервисных функций.

Для работы с Клиентом PGARM не требуется установка дополнительных программ на рабочую станцию пользователя, т.к. внутри этой компоненты реализован Web сервер и все взаимодействие происходит через обычный браузер.

Клиентская и серверная часть являются взаимодополняемыми компонентами и могут работать (с потерей функциональности) как отдельные компоненты.

4. Подготовка к установке

4.1. Требования к аппаратному и программному обеспечению сервера СУБД

4.1.1. Требования к аппаратному обеспечению

Серверная часть PGARM не предъявляет дополнительных требований к аппаратному обеспечению сервера и может функционировать на тех же ресурсах, что и сама СУБД. Для работы Клиента PGARM требуется наличие дополнительных ресурсов, приведенных в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1 – Значения параметров дополнительных ресурсов необходимых для работы PGARM

Параметр	Значение
Объем свободной ОП	400 MB
Дисковое пространство для установки	1.5 GB
Параметр	Значение
Дисковое пространство для хранения данных	При настройках частоты сбора снимков - в значениях по умолчанию (pgarm_ash.sampling_period=1, pgarm_hss.sampling_period=10) и среднему количеству активных сессий в БД~100 сессий. Для хранения исторических данных по этой БД за период = 2 недели в Клиенте PGARM требуется 60GB дискового пространства

4.1.2. Требования к программному обеспечению

Поддерживаемые версии ОС и СУБД PostgreSQL приведены в таблице ниже (Таблица 2).

Таблица 2 - Программное обеспечение, необходимое для установки PGARM

Параметр	Значение
ОС	- Linux семейства Red Hat (Red Hat Linux, Oracle Linux, CentOS) версии не ниже 8U3 - Red OS версии не ниже 7U3
PostgreSQL	14 и более поздние версии

Для установки серверной части PGARM необходимо использовать дистрибутив, скомпилированный для целевой комбинации (версия ОС / версия PostgreSQL). Подготовка дистрибутивов проводится по запросу.

Для работы с PGARM на уровне ОС должны быть установлены следующие пакеты (Таблица 3).

Таблица 3 - Пакеты необходимые для установки PGARM

Пакет	Примечание
unzip	Требуется для распаковки дистрибутива Клиента PGARM



4.1.3. Дополнительные требования

Для работы серверной части PGARM требуется, чтобы в БД было установлено расширение «pg_stat_statements» (входит в состав компоненты «contrib» дистрибутива ванильного PostgreSQL).

5. Требования к аппаратному и программному обеспечению рабочей станции пользователя

Клиент PGARM совместим с современными версиями популярных браузеров (FireFox, Chrome, Edge).

6. Установка и первоначальная настройка

6.1. Получение дистрибутива

Для получения дистрибутива программного продукта для целевой версии ОС / версии Postgres и необходимых для активации ключей, обратитесь к представителям компании.

Примечание: Демонстрационная версия дистрибутива содержит встроенный набор ключей, активированных для работы в течение одного месяца.

6.2. Установка серверной части

Для установки серверной части (расширение Postgres) выполните следующие действия:

1. Скопируйте файлы «pgarm.key» и «pgarm.so» в директорию «*LIBDIR*».

Примечание: При установке Postgres по-умолчанию в виде пакетов, «*LIBDIR*» обычно соответствует «*/usr/pgsql-14/lib/*». Если установлена утилита «*pg_config*», то путь к директории можно получить командой «*pg_config --libdir*».

2. Проверьте и при необходимости атрибуты скопированных файлов – их владелец должен соответствовать владельцу файлов СУБД и права должны соответствовать маске «755».

Примечание: При установке Postgres по-умолчанию в виде пакетов, владелец файлов «*root:root*».

Пример:

```
chown root:root pgarm.so chown
root:root pgarm.key chmod 755
pgarm.so chmod 755 pgarm.key
```

3. Создайте отдельную директорию для дополнительных библиотечных файлов (например, «*LIBDIR/pglibs*») и скопируйте в нее файлы
 - *libcrypto.so.1.0.2k*
 - *libstdc++.so.6.0.28*
4. Проверьте дополнительные атрибуты библиотечных файлов – их владелец должен соответствовать владельцу файлов СУБД и права должны соответствовать маске «755».

Примечание: При установке Postgres в виде пакетов по умолчанию, владелец файлов «*root:root*».

Пример:

```
chown root:root /usr/pgsql-14/lib/pglibs/lib*
chmod 755 /usr/pgsql-14/lib/pglibs/lib*
```



5. Создайте в тоже директории символические ссылки на скопированные файлы:
- `libcrypto.so.10` → `libcrypto.so.1.0.2k`
 - `libstdc++.so.6` → `libstdc++.so.6.0.28`

Пример:

```
ln -s libcrypto.so.1.0.2k libcrypto.so.10 ln -s
libstdc++.so.6.0.28 libstdc++.so.6
```

6. Измените переменную среды «`LD_LIBRARY_PATH`» так, чтобы она указывала на директорию, созданную на шаге 3 данного пункта.

Пример:

```
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/pgsql-14/lib/pglibs
```

В том случае, если Postgres стартует через «`Systemd`», добавьте переменную в файл описания сервиса.

Пример:

```
systemctl edit postgresql-14.service
```

Содержимое файла:

```
[Service]
```

```
Environment="LD_LIBRARY_PATH=/usr/pgsql-14/lib/pglibs"
```

Перестаруйте СУБД, чтобы изменение переменной среды вступило в силу.

7. Скопируйте файлы «`pgarm--1.0.sql`» и «`pgarm.control`» в директорию «`SHAREDIR/extension`».

Примечание: При установке Postgres по-умолчанию в виде пакетов, «`SHAREDIR`» обычно соответствует «`/usr/pgsql-14/share/`». Если установлена утилита «`pg_config`», то путь к директории можно получить командой «`pg_config --sharedir`»

8. Проверьте атрибуты скопированных файлов – их владелец должен соответствовать владельцу файлов СУБД и права должны соответствовать маске «`644`».

Примечание: При установке Postgres по-умолчанию в виде пакетов, владелец файлов «`root:root`».

Пример:

```
chown root:root /usr/pgsql-14/share/extension/prarm*
```

```
chmod 644 /usr/pgsql-14/share/extension/prarm*
```

9. Подключитесь к БД под учетной записью пользователя-администратора и создайте расширение:

- `create extension pgarm;`



10. Добавьте расширение в список загружаемых. В параметр «shared_preload_libraries» конфигурационного файла «postgresql.conf» добавьте значение «pgarm».

Пример:

```
shared_preload_libraries = 'pg_stat_statements, pgarm'
```

Перестаруйте СУБД.

6.3. Установка Клиента PGARM

Установку Клиента PGARM можно проводить как под учетной записью владельца файлов PostgreSQL, так и под любым другим пользователем ОС.

Клиент PGARM может быть установлен на тот же сервер, где функционирует СУБД с которой он будет работать, либо на отдельный хост.

Для установки Клиента PGARM выполните следующие действия:

1. Скопируйте полученный дистрибутив (файл «pgarm-distr.zip») на целевой сервер.
2. Установите в переменной окружения «PGARM_BASE» директорию, в которую будет размещен Клиент PGARM и разархивируйте дистрибутив.

Пример:

```
export
PGARM_BASE=/home/postgres/pgarm
mkdir
$PGARM_BASE
unzip /home/postgres/pgarm-distr/pgarm-distr.zip -d $PGARM_BASE
```

3. Перейдите в каталог, в который был установлен Клиент PGARM и отредактируйте в нем файлы «*.sh», установив в них корректное значение для переменной «PGARM_BASE».

Пример:

```
cd $PGARM_BASE
vi add-instance.sh
```

4. Выполните файл «add-instance.sh» для создания нового инстанса (экземпляра) Клиента PGARM.

Пример:

```
cd
$PGARM_BASE
./add-instance.sh
```

При работе файла будет предложено ввести значения нескольких параметров. Примеры параметров приведены в таблице ниже (Таблица 4).

Таблица 4 - Описание параметров для установки PGRAM

Параметр	Описание	Пример
Enter the PGARM_BASE:	Директория, где лежит разархивированный дистрибутив клиента	/home/postgres/pgarm
PGARM instance name (PGARM_SID)	Имя инстанса (экземпляра)	pgarm_16

Параметр	Описание	Пример
Path to PG installation home (PG_HOME):	Директория на сервере БД PostgreSQL, где лежит установленный дистрибутив PostgreSQL с поддиректориями "bin", "lib", "share", "include"	/usr/pgsql-16
Path to PG data files (PG_DATA)	Директория на сервере БД PostgreSQL, куда установлена целевая БД PostgreSQL	/var/lib/pgsql/16/data

5. Перейдите в директорию «\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>» и проверьте наличие скриптов управления экземпляром Клиента PGARM:

- pgarm-ctl.sh
- start-pgarm.sh
- status-pgarm.sh
- stop-pgarm.sh

И конфигурационного файла «pgarm.conf» в поддиректории «conf».

6. Настройте параметры инстанса следующим образом:

- перейдите в директорию «\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>» и запустите на выполнение файл «setup-pgarm.sh».

Пример:

```
cd
$PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./setup-pgarm.sh
```

Некоторые параметры уже установлены в подходящие для большинства случаев значения по умолчанию. Необходимо проверить и при необходимости скорректировать следующие ключевые параметры (Таблица 5).

Таблица 5 – Значения ключевых параметров для настройки Клиента PGRAM

Раздел	Параметр	Рекомендуемое значение
General	Host	Имя хоста на котором установлен Клиент PGARM (проверьте что значение по умолчанию определено корректно)
	Port	Порт для Web сервера Клиент PGARM. Порт должен быть открыт для доступа с рабочих мест пользователей системы. Значение по-умолчанию: 1991
	Allowed hosts	“*” (символ * в одинарных кавычках)
Database settings	Host	Имя хоста с PostgreSQL
	Port	Порт для соединения с БД
	DB Name	Имя БД

Раздел	Параметр	Рекомендуемое значение
	Username	Имя пользователя-администратора (рекомендуется «postgres»)
	Password	Пароль пользователя БД
OS Credentials	DB Host	Сервер целевой базы данных PostgreSQL
	SSH Port	Порт SSH до сервера БД
	OS username	Пользователь, под которым логинимся на сервер БД. Пользователь должен обладать правами для выполнения исполняемых файлов сервера PostgreSQL.
	OS password	Пароль от пользователя
Agents & Groups	Agents	По умолчанию порт агента 1991. Поправьте значение порта на тот, который вы указали в пункте настройки General->Port

После задания параметров раздела «Database settings» выберите пункт «Test connection» для проверки подключения.

Параметры OS credentials заполняются, когда клиент PGARM устанавливается на другом сервере, отличным от сервера БД PostgreSQL, для возможности удаленно запускать команды сервера PostgreSQL. После заполнения параметров выберите пункт «Test connection» для проверки подключения.

После корректировки всех параметров выберите «Save» в основном меню для сохранения внесенных изменений и «Exit» для выхода из программы установки.

7. Выполните тестовый запуск экземпляра Клиента PRARM в интерактивном режиме для проверки корректности проведенных настроек – из директории «\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>» запустите файл:

- «pgarm-ctl.sh start -v -d -fg»

Пример:

```
cd $PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./pgarm-ctl.sh start -v -d -fg
```

Программа должна стартовать без сообщений об ошибках. Наличие строк вида:

```
Starting PGARM server at http://pg-ctp-t02.fors.ru:1991/
Quit the server with CONTROL-C.
```

сигнализирует об успешном запуске программы. Нажмите комбинацию клавиш «CONTROL-C» для завершения тестового запуска.

Клиент PGARM успешно установлен, настроен и готов к работе.



6.3.1. Основные команды управления для Клиента PGARM

Штатный режим работы Клиента PGARM – фоновый процесс. Для управления программой используйте следующие команды, выполняя их из домашней директории экземпляра приложения:

1. «start-pgarm.sh» - запуск PGARM

Пример:

```
cd
$PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./start-pgarm.sh
```

2. «status-pgarm.sh» - проверка статуса программы

Пример:

```
cd
$PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./status-pgarm.sh
```

3. «stop-pgarm.sh» - останов программы

Пример:

```
cd
$PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./stop-pgarm.sh
```

6.4. Настройка серверной части

Серверная часть PGARM имеет набор параметров, управляющих ее работой. Значения, заданные по умолчанию, подходят для типовых случаев использования, но иногда тонкая настройка параметров позволяет повысить эффективности использования инструмента.

Значения параметров можно модифицировать обычными для PostgreSQL способами – путем включения в конфигурационный файл или командой «set <параметр>=<значение>;»

При старте серверная часть PGARM создает два процесса, которые отвечают за сбор статистик функционирования ОС и СУБД соответственно.

6.4.1. Параметры процесса «pgash»

Процесс «pgash» обеспечивает сбор снимков статистики уровня ОС. В таблице ниже приведены его параметры (Таблица 6).

Таблица 6 – Описание параметров процесса «pgash»

Параметр	Контекст ¹	Описание	Знач-е по умолчанию	Min значение	Max значение
----------	-----------------------	----------	---------------------	--------------	--------------

¹ Параметры со значением «postmaster» задаются на уровне экземпляра, параметры со значением «user» могут задаваться на уровне сессий

Параметр	Контекст ¹	Описание	Знач-е по умолчанию	Min значение	Max значение
pgarm_ash.max_entries	postmaster	Размер буферного кольца для хранения записей ASH. Память выделяется при старте инстанса PostgreSQL, для изменения параметра требуется перезагрузка инстанса	10000	2000	6000000
pgarm.db_name	postmaster	Имя БД, к которой подключается процесс сбора снимков «pgash»	postgres		
pgarm_ash.ash_track_ops_details	user	Сбор статистики ОС по процессам	off	off	on
pgarm_ash.sampling_period	user	Частота создания снимков (раз в N секунд)	1	1	3600
pgarm_ash.track_idle_transactions	user	Включать снимки по неактивным процессам	off	off	on
pgarm_pgash.enable	user	Включение/отключение создания снимков. В выключенном состоянии процесс будет работать в фоновом режиме, но не будет создавать снимки.	on	off	on

6.4.2. Параметры процесса «pghss»

Процесс «pghss» обеспечивает сбор статистики уровня СУБД. В таблице ниже приведены его параметры (Таблица 7).

Таблица 7 – Описание параметров процесса «pghss»

Параметр	Контекст ²	Описание	Знач-е по умолчанию	Min значение	Max значение
pgarm_pgsbh.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pg_stat_bgwriter	10000	1000	1000000
pgarm_pgsc.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pg_stat_connections	10000	1000	1000000
pgarm_pgsdch.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления	10000	1000	1000000

² Параметры со значением «postmaster» задаются на уровне экземпляра, параметры со значением «user» могут задаваться на уровне сессий

Параметр	Контекст ²	Описание	Знач-е по умолчанию	Min значение	Max значение
		pg_stat_database_conflicts			
pgarm_pgsdh.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pg_stat_database	10000	1000	1000000
pgarm_pgsoh.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pgarm\$os_cpu_utilization, pgarm\$os_memory_utilization, pgarm\$os_loadavg, pgarm\$os_net_stats, pgarm\$os_io_stats, pgarm\$os_processes_state	10000	1000	1000000
pgarm_pgssh.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pg_stat_statements	10000	1000	1000000
pgarm_pgswh.max_entries	postmaster	Размер буфера для хранения данных из представления pg_stat_wal	10000	1000	1000000
pgarm.db_name	postmaster	Имя БД, к которой подключается процесс сбора снимков «pghss»			
pgarm_hss.sampling_period	user	Частота создания снимков (раз в N секунд)	10	10	86400
pgarm_pgsbh.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_bgwriter ³	on	off	on
pgarm_pgsc.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_connections ⁴	on	off	on
pgarm_pgsdch.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_database_co	on	off	on

³ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

⁴ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

Параметр	Контекст ²	Описание	Знач-е по умолчанию	Min значение	Max значение
		nflicts ⁵			
pgarm_pgsth.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_database ⁶	on	off	on
pgarm_pgsoh.enable	user	Включение сбора данных из представлений pgarm\$os_cpu_utilization, pgarm\$os_memory_utilization, pgarm\$os_loadavg, pgarm\$os_net_stats, pgarm\$os_io_stats, pgarm\$os_processes_state ⁷	on	off	on
pgarm_pgssh.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_statements ⁸	on		on
pgarm_pgswh.enable	user	Включение сбора данных из представления pg_stat_wal ⁹	on	off	on

6.5. Настройка Клиента PGARM

Базовые настройки Клиента PGARM были описаны ранее в разделе «Установка Клиента PGARM», в текущем разделе приведено описание дополнительных настроек.

Изменить настройки Клиента PGARM можно путем редактирования конфигурационных файлов в директории «\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>/conf» или с использованием скрипта ««\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>/setup-pgarm.sh». Второй способ является более предпочтительным, т.к. позволяет уменьшить вероятность ошибки при внесении изменений.

Пример:

Установите в переменной окружения «PGARM_BASE» директорию, в которой был размещен Клиент PGARM и выполните команды:

⁵ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

⁶ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

⁷ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

⁸ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

⁹ При отключении сбора данных процесс все равно будет работать в фоновом режиме

```
cd
$PGARM_BASE/instance/pgarm_1
./setup-pgarm.sh
```

Дополнительные настройки, доступные для изменения при использовании «setuppgarm.sh» (Таблица 8).

Таблица 8 – Описание дополнительных настроек

Раздел	Параметр	Описание
General	Host	Имя хоста на котором запускается Клиент PGARM
	Port	Порт для Web сервера Клиент PGARM. Порт должен быть открыт для доступа с рабочих мест пользователей системы
	Allowed hosts	Список хостов, которые могут взаимодействовать с Клиентом PGARM
Database settings	Host	Имя сервера, на котором работает PostgreSQL
	Port	Номер порта для подключения к БД
	DB Name	Имя БД
	Username	Имя пользователя-администратора БД (рекомендуется «postgres»)
	Password	Пароль пользователя БД
Notification settings	SMTP host	Имя сервера для отправки предупреждений по протоколу SMTP
	SMTP port	Порт для отправки предупреждений по протоколу SMTP
	SMTP username	Имя пользователя на SMTP сервере
	SMTP password	Пароль пользователя на SMTP сервере
	Send to	Почтовый адрес для рассылки предупреждений
	PGARM Id	Имя инстанса Клиента PGARM
	Notification targets	Список других инстансов Клиента PGARM, которые необходимо уведомлять о событии
	Notification channels	Канал, используемый для доставки предупреждений
OS Credentials	DB Host	Имя сервера для выполнения команд (актуально для конфигурации при которой Клиент PGARM и СУБД с которой он работает расположены на разных серверах)
	SSH port	Номер порта для подключения по SSH
	OS Username	Имя пользователя ОС
	OS Password	Пароль пользователя ОС
	SSH keyfile	Файл ключа SSH
	SSH keyfile password	Пароль к файлу ключа SSH

Раздел	Параметр	Описание
Agents & Groups	Agents	Список агентов, с которыми может общаться клиент PGARM
	Groups	Список групп, в которые могут объединяться агенты
License details (только для просмотра)	Company	Название компании, для которой лицензирована копия PGARM
	Database List	Список БД с которыми может работать PGARM
	PGARM Host	Имя сервера на котором может работать PGARM
	Domain	Имя домена
	CPU	Допустимое количество процессоров на сервере
	Expiration date	Дата окончания лицензии на использование PGARM

7. Аварийные ситуации

Система является сложным программным комплексом, установка и настройка которого осуществляется администратором Системы.

Сохранность работоспособности и информации Системы в пределах значений показателей надёжности, обеспечивается при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- отказы в системе электроснабжения:
 - отказы технических средств подсистемы электропитания Системы;
 - полное отключение электроэнергии;
- отказы комплекса технических средств (аппаратных средств):
 - отказы серверного оборудования;
 - отказы рабочих мест пользователей;
 - отказы сетевого, телекоммуникационного оборудования и каналов связи;
 - отказы оборудования подсистемы резервного копирования информации;
- отказы программных средств:
 - отказы общесистемного ПО;
 - отказы СПО;
 - отказы в результате ошибок обслуживающего персонала и пользователей.

В случае возникновения аварийной ситуации необходимо проинформировать службу технической поддержки:

- электронная почта: pgarm@fors.ru, support@fors.ru.

8. Установка обновлений

При обновлении системы предусматривается полная переустановка компонентов системы с соответствующим временем простоя работы системы и БД.

PGARM состоит из двух частей – серверной (расширение для СУБД PostgreSQL) и клиентской (отдельное от СУБД приложение). Технически данные компоненты могут обновляться независимо друг от друга, но для обеспечения совместимости между ними рекомендуется обновлять оба компонента, если они содержатся в обновленной версии дистрибутива.

8.1. Установка обновления серверной части

Для установки обновления серверной части требуется останов СУБД, т.к. замена библиотечных файлов при работающем экземпляре PostgreSQL не поддерживается. По этой причине требуется запланировать технологический перерыв в работе СУБД.

Установка обновления состоит из двух этапов:

1. Удаление старой версии расширения
2. Установка новой версии расширения

Для установки обновления серверной части выполните следующие действия:

1. Подключитесь к БД под учетной записью пользователя-администратора и удалите расширение «pgarm»:

```
drop extension pgarm;
```
2. Остановите СУБД.
3. Выполните шаги 1 - 5 и 7 - 9 приведенные в п. 6.2 данного Руководства. При наличии одноименных файлов в целевых директориях - перезаписывайте их обновленной версией из дистрибутива.
4. Перестаруйте СУБД.

8.2. Установка обновления Клиента PGARM

Обновление Клиента PGARM не требует остановки СУБД.

Установка обновления состоит из двух этапов:

1. Удаление/сохранение директории со старой версии Клиента.
2. Установка новой версии Клиента.

Для установки обновления Клиента PGARM выполните следующие действия:

1. Остановите текущую версию Клиента PGARM.
2. Удалите или переименуйте (сохраните) директорию со старой версией.

Примечание:

- Файлы от старой версии могут понадобиться для просмотра текущих настроек.
- Хранящаяся на уровне Клиента PGARM история значений метрик может быть при необходимости скопирована в обновленный Клиент.



3. Выполните шаги 1 - 6 приведенные в п. 6.3 данного Руководства.
4. В том случае, если необходимо сохранить историю значений метрик - скопируйте файл «\$PGARM_BASE/instance/<имя_экземпляра>/repo/pgarm.db» из старой версии Клиента в обновленную.
5. Выполните шаг 0 приведенный в п. 6.3 данного Руководства.

9. Рекомендации по освоению

Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с руководством пользователя и инструкцией по использованию.

В руководстве пользователя описаны все возможные для выполнения действия и дана подробная пошаговая инструкция к каждому из действий.