

# HP Service Health Reporter

Версия ПО: 9.40  
ОС Windows® и Linux

Руководство по повышению  
производительности, масштабированию и  
настройке

Дата выпуска документа: Январь 2015 г.  
Дата выпуска программного обеспечения: Январь 2015 г.



## Официальное уведомление

### Гарантийные обязательства

Гарантии на продукты и услуги компании HP формулируются только в заявлениях о прямой гарантии, сопровождающих эти продукты и услуги. В них нет ничего, что может быть истолковано как дополнительная гарантия. Компания HP не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и неточности, содержащиеся в данном документе.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без уведомления.

### Пояснения в отношении ограниченных прав

Конфиденциальное компьютерное программное обеспечение. Для владения, использования или копирования необходима действующая лицензия компании HP. В соответствии с положениями FAR 12.211 и 12.212 коммерческое компьютерное программное обеспечение, документация компьютерного программного обеспечения и технические данные коммерческих продуктов лицензируются государственным учреждениям США на условиях стандартной коммерческой лицензии поставщика.

### Заявление об авторских правах

2010 - 2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

### Уведомление о товарных знаках

Adobe™ является товарным знаком корпорации Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® и Windows® являются зарегистрированными в США товарными знаками корпорации Microsoft.

UNIX® является зарегистрированным товарным знаком The Open Group.

Java является зарегистрированным товарным знаком корпорации Oracle или ее дочерних компаний.

## Обновление документации

На титульной странице настоящего документа представлены следующие идентификационные данные.

- Номер версии программного обеспечения.
- Дата выпуска документа, которая изменяется при каждом его обновлении.
- Дата выпуска программы, которая указывает дату выпуска данной версии ПО.

Чтобы проверить наличие обновлений или убедиться в том, что используется последняя редакция документа, откройте сайт

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Для доступа к этому сайту необходимо зарегистрироваться в службе HP Passport и войти в систему. Регистрация HP Passport ID производится на сайте

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

или по ссылке **New users - please register** на странице входа в HP Passport.

Оформление подписки в службе поддержки соответствующего продукта также позволит получать обновленные и новые редакции. Подробные сведения можно получить у торгового представителя компании HP.

## Поддержка

Сайт службы поддержки HP Software в Интернете находится по адресу: <http://www.hp.com/go/hpsupport>

На этом сайте можно найти контактную информацию и сведения о продуктах, услугах и технической поддержке, предлагаемых HP Software.

Служба поддержки HP Software в Интернете предоставляет клиентам возможности для самостоятельного устранения неполадок. Она обеспечивает быстрый и эффективный доступ к интерактивным средствам технической поддержки, которые необходимы для управления бизнесом. Клиенты службы поддержки могут использовать этот сайт для решения следующих задач:

- Поиск необходимых документов в базе знаний.
- Подача и отслеживание заявок в службу технической поддержки и запросов на расширение функциональных возможностей.
- Загрузка исправлений программного обеспечения.
- Управление договорами на оказание поддержки.
- Поиск контактной информации службы поддержки компании HP.
- Просмотр сведений о доступных услугах.
- Участие в обсуждениях с другими пользователями программного обеспечения.
- Поиск курсов обучения по программному обеспечению и регистрация для участия в них.

Для получения доступа к большинству разделов поддержки сначала необходимо зарегистрироваться в качестве пользователя службы HP Passport, а затем войти в систему. Для ряда разделов поддержки также необходимо наличие договора на оказание поддержки. Чтобы зарегистрировать учетную запись HP Passport, перейдите по адресу:

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Получить более подробные сведения об уровнях доступа можно по адресу

[http://h20230.www2.hp.com/new\\_access\\_levels.jsp](http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp)

Сайт портала **HP Software Solutions Now** содержит сведения о решениях и интеграциях HPSW. Этот сайт позволяет изучить продукты HP на предмет соответствия бизнес-потребностям, содержит полный список интеграций между продуктами HP, а также список процессов ITIL. URL-адрес этого сайта <http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>.

# Содержание

Глава 1: Введение .....	5
Глава 2: Стратегия масштабирования .....	6
Масштабирование развертывания .....	6
Расчет нагрузки содержимого .....	6
Системное содержимое .....	6
Пакет содержимого Network .....	6
Пакет содержимого RUM/BPM .....	7
Период хранения данных .....	7
Размер развертывания .....	7
Конфигурация оборудования и программного обеспечения .....	10
Глава 3: Общие рекомендации .....	12
Оборудование и программное обеспечение .....	12
Процессор .....	12
Диск .....	12
Программное обеспечение .....	12
Операционная система .....	13
Приложение HP Service Health Reporter .....	13
Извлечение данных .....	13
Обработка данных .....	15
База данных Sybase IQ .....	17
SAP BusinessObjects .....	20
Глава 4: Тестирование производительности .....	21
Сценарий тестирования производительности 1 .....	22
Сценарий тестирования производительности 2 .....	23
Сценарий тестирования производительности 3 .....	24
Сценарий тестирования производительности 4 .....	25
Сценарий тестирования производительности 5 .....	27
Отправить отзыв о документации .....	30

# Глава 1: Введение

HP Service Health Reporter (SHR) — это междоменное решение по составлению отчетов о производительности. Для задач бизнес-аналитики и составления отчетов в SHR используется платформа SAP BusinessObjects Enterprise. Для долговременного хранения метрик производительности в SHR используется база данных Sybase IQ. Помимо SAP BusinessObjects и Sybase IQ, в решение входит несколько сборщиков, собирающих метрики производительности из различных источников данных.

Основной целью данного руководства является предоставление инструкций по определению размера аппаратных ресурсов, необходимых для развертывания SHR в вашей среде и настройке различных параметров приложений, баз данных и операционных систем для достижения оптимальной производительности, а также фиксация результатов разнообразных тестов производительности продукта в лаборатории HP.

[Глава "Стратегия масштабирования"](#) содержит указания по определению размера развертывания и требований к оборудованию и программному обеспечению для различных развертываний.

[Глава "Общие рекомендации"](#) содержит общие указания и рекомендации по достижению оптимальной производительности приложения SHR, базы данных Sybase IQ и операционной системы.

[Глава "Тестирование производительности"](#) содержит сведения о различных тестах производительности для SHR. Результаты этих тестов помогут выбрать конфигурацию системы, соответствующую тем или иным нагрузкам SHR. Тесты проводились в управляемой среде, и их следует рассматривать только как оценку производительных ресурсов системы. Результаты не следует воспроизводить непосредственно в своей среде.

## Глава 2: Стратегия масштабирования

Целью масштабирования является оценка необходимого объема системных ресурсов, при котором после развертывания система будет соответствовать заданному уровню производительности.

### Масштабирование развертывания

Размер аппаратных ресурсов зависит от следующих факторов:

- Развертываемое содержимое и нагрузка на каждый пакет содержимого.
- Период хранения данных для каждого пакета содержимого.

### Расчет нагрузки содержимого

В этом разделе содержатся указания по расчету нагрузки для некоторых готовых пакетов содержимого SHR. Расчет нагрузки основан на определенных исходных предположениях и приближениях. Поэтому при выборе оборудования необходимо предусмотреть достаточный запас для обработки фактической нагрузки.

### Системное содержимое

Размер среды для системного содержимого определяется общим числом физических и виртуальных узлов (n), средним числом файловых систем на каждом узле (fs), средним числом дисков на каждом узле (disk), средним числом ЦП на каждом узле (cpu) и средним числом сетевых интерфейсов на каждом узле (n/w if). SHR извлекает сводные данные за 5 минут, то есть общее число записей, извлекаемых для каждого ЭК составляет  $60/5 = 12$ . Необходимая пропускная способность рассчитывается следующим образом:

Общее число ЭК (t) =  $n + n * (fs + disk + cpu + n/w\ if)$

Необходимая пропускная способность ~ (t \* 12) записей в час

### Пакет содержимого Network

Размер среды для пакета содержимого Network определяется числом имеющихся в развертывании узлов сети (n) и интерфейсов (n/w if), которые опрашиваются программным обеспечением *Network Node Manager iSPI Performance for Metrics* для получения данных о производительности. SHR извлекает сводные данные из сетевого источника данных за каждый час, и необходимая пропускная способность рассчитывается следующим образом:

Общее число ЭК =  $n + n/w$  if

Необходимая пропускная способность  $\sim (n + n/w \text{ if}) * 1$  if за час

## Пакет содержимого RUM/BPM

При использовании пакета содержимого RUM/BPM размер среды определяется числом транзакций (t), приложений (a), расположений (l) и MAX EPS. Указания по расчету MAX EPS для вашей среды см. в руководстве по администрированию BSM.

Общее число ЭК  $\sim$  число приложений (a) + число транзакций (t) + число расположений (l)

Необходимая пропускная способность  $\sim (\text{RUM MAX EPS} + \text{BPM MAX EPS}) * 60 * 60$

## Период хранения данных

Необходимо определить период хранения данных для каждого пакета содержимого. В таблице 1 показан период хранения данных по умолчанию для различных сводных таблиц. В случае увеличения периода хранения необходимо выделить больше дискового пространства.

Таблица 1. Период хранения данных по умолчанию

Тип таблицы	Период хранения по умолчанию (дни)
Необработанные данные	90
Ежечасные данные	365
Ежедневные данные	1,825

## Размер развертывания

Развертывания SHR по своему размеру делятся на малые, средние и большие в зависимости от числа ЭК, собираемых в источниках данных. В малых, средних и больших развертываниях может содержаться соответственно 500, 5000 и 20000 узлов. Общее число ЭК и необходимая пропускная способность для этих развертываний указаны в следующих таблицах.

Таблица 2. Общее число ЭК и необходимая пропускная способность в развертывании SaOB (мост служб и операций)

Размер развертывания	Системные узлы	Узлы сети	Сетевые интерфейсы	Приложение (RUM + BPM)	Частота событий	Общее число ЭК	Необходимая пропускная способность (записей в час)
Низкий	500	5,000	10,000	~100/с	10/с	~30000	~600000
Средний	5,000	10,000	50,000	~300/с	20/с	~220000	~3200000

### Общее число ЭК и необходимая пропускная способность в развертывании HPOM

Размер развертывания	Системные узлы	Узлы сети	Сетевые интерфейсы	Общее число ЭК	Необходимая пропускная способность (записей в час)
Низкий	500	5,000	10,000	~30000	~200000
Средний	5,000	10,000	50,000	~220000	~2000000
Высокий	20,000	20,000	70,000	~730000	~8000000 (8 млн)

Для среды высокой доступности объемы локальной и совместно используемой памяти рассчитываются следующим образом:

- Совместно используемая память:  $\langle \text{dbsize, рассчитанный на основе калькулятора объема} \rangle + \langle \text{половина объема для ПО, предложенная в руководстве по определению объема} \rangle$
- Локальная память:  $\langle \text{dbsize, рассчитанный на основе калькулятора объема} \rangle + \langle \text{объем, назначенный для ПО, предложенный в руководстве по определению объема} \rangle$

Общее число ЭК и число записей в час в таблице 3 рассчитаны на основе значений из таблицы 2. Предполагается, что каждый системный узел содержит 10 файловых систем, 10 дисков, 5 сетевых интерфейсов и 6 ЦП.

**Таблица 3. Сведения о распределении ЭК**



Источник данных/содержимое		Низкий	Средний	Высокий
Агент	Системный узел	500	5,000	20,000
	Файловая система	5,000	50,000	200,000
	Диск	5,000	50,000	200,000
	Сеть	2,500	25,000	100,000
	ЦП	3,000	30,000	120,000
BPM	Приложения	20	50	1,000
	Транзакции	100	500	5,000
	Расположения	10	50	1,000
	Комбинации транзакций и расположений	500	5,000	200,000
	Макс. EPS	1	10	220
RUM	Приложения	5	20	100
	Транзакции	150	500	5,000
	Группы конечных пользователей	100	500	10,000
	Расположения	50	500	10,000
	Серверы	5	15	100
	События	10	50	100
	Комбинации транзакций и расположений	2,000	25,000	200,000
	Макс. EPS	100	300	900
NNM iSPI Performance for Metrics	Опрашиваемые адреса	5,000	10,000	20,000
	Опрашиваемые интерфейсы	10,000	50,000	70,000

В приведенных выше расчетах учитывается только содержимое, вызывающее наибольшую нагрузку в SHR. Необходимо предоставить достаточный запас ресурсов для такого содержимого, как ключевые индикаторы производительности, индикаторы работоспособности и т. д.

**Примечание.** Необходимо произвести аналогичный расчет и для вашего собственного содержимого, развернутого в SHR.

## Конфигурация оборудования и программного обеспечения

В таблицах 4 - 7 показана минимальная конфигурация, основанная на тестах производительности.

**Примечание.** Ваша система должна удовлетворять этим минимальным требованиям по оборудованию и программному обеспечению для HP Service Health Reporter. Убедитесь, что предоставили системе больше ресурсов по оборудованию (ЦП, объем памяти ОЗУ и дисков), чем это определено минимальными требованиями - для обеспечения оптимальной производительности SHR.

**Таблица 4. Конфигурация оборудования и программного обеспечения для развертывания в одной системе**

Размер управляемой среды		Конфигурация системы				Конфигурация Sybase IQ				
Тип развертывания	Число пакетов содержимого	ЦП (64-разрядный) x-86-64	ОЗУ (ГБ)	Дисковое пространство для БД	Дисковое пространство для ПО ***	iqmcs (ГБ)	iqtc (ГБ)	iqm (ГБ)	Главное пространство dbSPACE (ГБ)	Временное пространство dbSPACE (ГБ)
Малый*	3	4 ядра ЦП	8	400 ГБ	100 ГБ	1.1	1.1	1.1	49	49
Средний	6	8 ядер ЦП	16	800 ГБ	200 ГБ	2.3	2.3	2.3	98	98
Средний	Все	8 ядер ЦП	24	1,6 ТБ	400 ГБ	3.7	3.7	3.7	98	98
Большой**	Все	24 ядра ЦП	64	4,5 ТБ	0,5 ТБ	16.0	16.0	16.0	192	192

**Таблица 5. Конфигурация оборудования для развертывания в двух системах**

Размер управляемой среды		Конфигурация системы SHR			Конфигурация системы Sybase		
Тип развертывания	Число пакетов содержимого	ЦП (64-разрядный) x-86-64	ОЗУ (ГБ)	Дисковое пространство для ПО ***	ЦП (64-разрядный) x-86-64	ОЗУ (ГБ)	Дисковое пространство
Средний	Все	8 ядер ЦП	16	400 ГБ	8 ядер ЦП	16	1,6 ТБ
Большой**	Все	16 ядер ЦП	32	0,5 ТБ	16	32	4,5 ТБ

Таблица 6. Конфигурация Sybase IQ для развертывания в двух системах

Размер управляемой среды		Конфигурация Sybase IQ				
Тип развертывания	Число пакетов содержимого	iqmc (ГБ)	iqtc (ГБ)	iqim (ГБ)	Главное пространство ДВ (ГБ)	Временное пространство ДВ(ГБ)
Средний	Все	4.7	4.7	4.7	98	98
Большой**	Все	10.0	10.0	10.0	192	192

\* Для систем с 4 ЦП добавьте iqgovern 50 следующим образом:

- *Windows* : %PMDB\_HOME%/config/pmdbconfig.cfg
- *Linux* : \$PMDB\_HOME/config/pmdbconfig.cfg

\*\* В большом развертывании сборщики следует развернуть в отдельных системах. В тестах производительности сборщики были развернуты в двух системах, и каждый из них выполнял сбор данных на 10000 узлах.

\*\*\* В этом столбце указано требуемое дисковое пространство для программного обеспечения и данных среды выполнения.

Компонент сборщика SHR тестируется не более чем для 10000 узлов (~320000 ЭК). Таблица 7. Конфигурация сборщика, показана его минимальная конфигурация.

Таблица 7. Конфигурация сборщика

Размер развертывания (число узлов)	Конфигурация системы			Конфигурация сборщика	
	ЦП (64-разрядный) x-86-64	ОЗУ (ГБ)	Дисковое пространство (ГБ)	Число потоков	Макс. размер кучи (ГБ)
10,000	4 ядра ЦП	8	300	2500	6

## Глава 3: Общие рекомендации

В этом разделе содержатся указания и рекомендации по увеличению производительности SHR.

### Оборудование и программное обеспечение

#### Процессор

SHR можно развертывать в системах с 64-разрядными процессорами Intel (x86-64) или 64-разрядными процессорами AMD (AMD64). Рекомендуется использовать процессоры Intel.

- Рекомендуется использовать 64-разрядный процессор Intel (x86-64) одного из следующих семейств процессоров Xeon:
  - Penryn
  - Nehalem
  - Westmere
  - Sandy Bridge
- Рекомендуется использовать 64-разрядный процессор AMD (AMD64) одного из следующих семейств процессоров Opteron:
  - Istanbul
  - Lisbon
  - Valencia

#### Диск

Производительность дисков имеет большое значение для крупномасштабных сред среднего или более высокого уровня. Рекомендуется использовать дисковый массив RAID 1+0 (10) с кэшем записи с автономной батареей, состоящий из дисков со скоростью вращения не ниже 15000 об./мин., или высокопроизводительное хранилище SAN. Конфигурации дисков, которые не соответствуют указанному уровню производительности, не являются достаточными.

#### Программное обеспечение

Список поддерживаемых операционных систем см. в матрице поддержки SHR.

При использовании виртуальных машин рекомендуется использовать VMware ESXi 5.0 или с более поздним дополнительным номером версии. Виртуальная среда должна соответствовать требованиям к 64-разрядным процессорам Intel (x86-64). См. главу "Процессор" в "Процессор".

## Операционная система

В ядре Linux реализована система, ограничивающая число дескрипторов файлов и объем других ресурсов на один процесс. Поскольку SHR интенсивно использует сокет и файлы файловой системы, сценарии запуска служб SHR изменяют это ограничение на 65536.

SHR устанавливает подключение к различным источникам данных для сбора данных мониторинга. После установления подключения клиентская сторона использует номер порта. Временный диапазон портов, настроенный в системе Windows, ограничивает максимальное число подключений между двумя системами. Необходимо увеличить этот диапазон приблизительно до 60000 в соответствии с указаниями на веб-странице <http://support.microsoft.com/kb/319502>

Необходимо настроить размер виртуальной памяти, по крайней мере в два раза превышающий размер физической памяти (то есть в два раза больше, чем объем ОЗУ).

## Приложение HP Service Health Reporter

В SHR реализован уровень извлечения, преобразования и загрузки данных (ETL) для сбора, преобразования и загрузки данных в хранилище. Компонент сборщика в SHR взаимодействует с источниками данных и извлекает данные. Хранилище данных реализовано в СУБД Sybase IQ с хранением по столбцам. SHR позволяет развернуть компоненты сборщика и Sybase IQ в отдельных системах. В зависимости от размера развертывания компонент сборщика может быть развернут в нескольких системах. Такой вариант развертывания позволяет распределить нагрузку, снизив нагрузку на центральный сервер. Кроме того, можно развернуть сборщик рядом с источниками данных для снижения сетевой нагрузки.

При настройке приложения SHR придерживайтесь следующих рекомендаций.

## Извлечение данных

### Начальный сбор данных

В начале сбора данных в определенном источнике сборщики SHR предоставляют возможность сбора хронологических данных. Параметры по умолчанию для различных источников данных приведены в таблице 8. Период начального сбора хронологических данных

**Таблица 8. Период начального сбора хронологических данных**

Тип таблицы	Период начального сбора хронологических данных
Агенты	15 дней

Тип таблицы	Период начального сбора хронологических данных
БД профилей BSM & БД сети	15 дней
OMi (ИР и КИП)	7 дней

Эти параметры можно изменить, чтобы получать дополнительные хронологические данные, Однако увеличение продолжительности сбора приводит к увеличению использования оперативной памяти и времени, затрачиваемого на выполнение операции.

Для сбора дополнительных хронологических данных с помощью агентов HP Performance Agent увеличьте значение параметра `collector.initHistory` в файле `config.prp`, который находится в каталоге `{PMDB_HOME}/data`. Число агентов HP Performance Agent, в которых одновременно запрашиваются данные, определяется числом потоков, заданных в параметрах сбора SHR. Параметр `org.quartz.threadPool.threadCount` в файле `{PMDB_HOME}/config/ramscheduler.properties` указывает максимальное число создаваемых потоков. Это число соответствует максимальному количеству одновременно опрашиваемых агентов HP Performance Agent. Если запрошенные хронологические данные имеют большой объем, уменьшите число потоков. Это позволит избежать превышения предельного объема памяти, необходимого SHR, и появления ошибки `OutOfMemory`. При наличии 5000 хостов для начального сбора хронологических данных за 15 дней рекомендуется использовать 50 потоков сбора данных.

Из базы данных профилей и базы данных сети извлекаются большие объемы данных. Если требуются данные за срок более 15 дней, измените значение параметра `dbcollector.initHistory` в файле `{PMDB_HOME}/data/config.prp`. Если требуется большой объем хронологических данных, установите предельно малое значение для числа потоков в файле `{PMDB_HOME}/config/ramscheduler.properties`. В результате сбор данных агентом HP Performance Agent замедлится, но станет возможным сбор данных из базы данных профилей. При этом может увеличиться потребление кучи в SHR.

После завершения сбора данных задайте значение по умолчанию для числа потоков.

### **Сбор отсутствующих данных**

Если SHR не работает в течение некоторого периода в связи с обслуживанием или по другой причине или если источник данных в течение некоторого времени недоступим, SHR выполняет сбор отсутствующих данных в источниках данных. Параметр `collector.maxHistory` в файле `{PMDB_HOME}/data/config` определяет максимальный объем хронологических данных, которые SHR может собирать в агентах HP Performance Agent, если сбор данных в агенте по какой-либо причине остановится. По умолчанию задается значение в 15 дней (360 ч). При сборе данных в базе данных профилей BSM и в базе данных сети максимальный объем хронологических данных, которые SHR может собирать в этих базах данных, определяется параметром `dbcollector.maxHistory`. По умолчанию задается значение в 15 дней (360 ч). Если SHR собирает отсутствующие данные в нескольких источниках данных, можно уменьшить значение `org.quartz.threadPool.threadCount` как при начальном сборе хронологических данных.

### **Таймаут ответа от агента**

Если агенты в вашей среде не отвечают после установления подключения, в журналы будут добавлены сообщения об ошибках таймаута подключения при чтении сокета. Это приводит к замедлению сбора данных в других источниках данных. Для решения проблемы уменьшите значение таймаута чтения сокета при взаимодействии с агентом с помощью следующих команд:

```
ovconfchg -ns bbc.cb -set RESPONSE_TIMEOUT <таймаут в секундах>
```

```
ovc -restart
```

Однако, если значение будет слишком низким, подключение к сокету будет закрываться до ответа от агента, что приведет к потере данных.

### **Интервал сбора данных**

Источником топологии для SHR служит модель обслуживания во время выполнения (RTSM) BSM, HP Operations Management (HPOM) или VMware vCenter. По умолчанию интервал сбора данных в источниках топологии составляет 24 часа. Это рекомендуемый минимальный период, который можно изменить в консоли администрирования SHR. Значение параметра следует устанавливать в зависимости от частоты обновления источников топологии. Если RTSM или HPOM обновляются реже, можно увеличить интервал сбора данных. Это позволит избежать дорогостоящего обновления измерений во всех пакетах содержимого. При уменьшении интервала сбора данных снижается производительность SHR.

По умолчанию сбор данных в агенте HP Performance Agent, базе данных профилей и базе данных сети выполняется с интервалом в один час. Этот параметр можно изменить на административной консоли SHR. При увеличении интервала сбора данных увеличивается задержка.

### **Период хранения данных в сборщике**

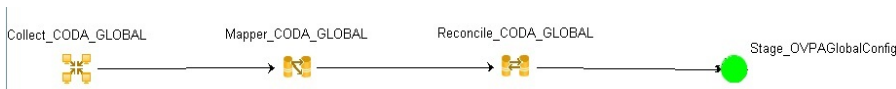
Сервер SHR извлекает данные из сборщика (или копирует, если сборщик установлен в одной системе с сервером) и архивирует их в каталоге {PMDB\_HOME}/extract/archive в системе сборщика. Можно настроить период хранения данных в архивном каталоге с помощью параметров archivefilecleanup.job.freq и archive.retention.period в файле {PMDB\_HOME}/config/collection.properties. Параметр archivefilecleanup.job.freq определяет частоту выполнения задания очистки в минутах, а параметр archive.retention.period определяет период хранения данных в часах.

## **Обработка данных**

### **Число процессов SHR**

Пакеты содержимого, устанавливаемые в SHR, развертывают потоки обработки данных, как показано на рисунке 1, для аудита потока данных и управления потоком данных. Эти потоки состоят из шагов, в которых реализованы различные задачи ETL, а также управление последовательностью выполнения этих задач. Каждый пакет содержимого развертывает в SHR один или несколько потоков. Эти потоки периодически запускаются, и на каждом их шаге запускается процесс, выполняющий указанную задачу. Чтобы снизить затраты ресурсов на неиспользуемые пакеты содержимого, рекомендуется устанавливать только те пакеты содержимого, для которых настроены источники данных.

### **Рис. 1. Поток SHR**



Платформа обработки данных управляет всеми перемещениями данных в пределах SHR. Эта платформа позволяет администратору контролировать общее число одновременно выполняемых процессов SHR. Кроме того, можно регулировать число процессов для каждого типа шага. Если ресурсы системы ограничены или SHR потребляет очень большой объем ресурсов ЦП, ограничение общего числа процессов обработки данных SHR и ограничение числа процессов для каждого типа шага помогают сократить использование ресурсов. Однако в этом случае перемещение данных в SHR может замедлиться. Аналогично, в случае большой задержки перемещения данных можно увеличить порог ограничения числа процессов SHR в зависимости от доступных аппаратных ресурсов.

Указания по ограничению числа процессов обработки данных SHR см. в разделе *Управление обработкой данных Интерактивной справки для администраторов*. Для ограничения числа процессов для каждого типа шага выполните следующую команду:

```
abcAdminUtil -setResourceCount -resourceType <type> -value <value>
```

где,

<type> : Введите шаг, т.е. COLLECT\_PROC, TRANSFORM\_PROC, RECONCILE\_PROC, STAGE\_PROC, LOAD\_PROC, AGGREGATE\_PROC, EXEC\_PROC\_PROC.

<value> : Ограничьте число процессов <типа>, е.g 40.

Значения по умолчанию для каждого из этих шагов перечислены в следующей таблице.

Тип шага	Ограничение числа процессов по умолчанию
COLLECT_PROC	20
TRANSFORM_PROC	20
RECONCILE_PROC	20
STAGE_PROC	20
LOAD_PROC	30
AGGREGATE_PROC	20
EXEC_PROC_PROC	20

Для каждого этапа перемещения данных, обрабатываемого в SHR, задано максимальное время. По умолчанию предельное время составляет 60 минут. В некоторых обстоятельствах, когда обрабатывается большой объем данных, действия, подобные предварительной агрегации и прогнозированию, могут превышать предельное время. В этом случае поток обработки данных выводит сообщение об ошибке В таких случаях следует подождать до завершения обработки данных.

### Использование дискового пространства



Увеличение числа файлов в каталогах SHR приводит к снижению производительности дисковых операций. При обнаружении ошибок во время обработки данных в файлах компоненты SHR перемещают эти файлы в каталог failed. В этих файлах содержатся данные, отклоненные уровнем ETL в SHR, и, возможно, их потребуется исправить вручную. Накопление файлов в этих каталогах может привести к использованию дополнительного дискового пространства и снижению производительности других дисковых операций. Файлы в папках {PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_transform, {PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_stage и {PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_load требуется обрабатывать вручную, как указано в руководствах SHR.

После загрузки в промежуточные таблицы собранные данные архивируются в CSV-файлы в папке {PMDB\_HOME}/stage/archive. Эти файлы периодически удаляются приложением SHR. Увеличение числа файлов приводит к использованию дополнительного дискового пространства и может снизить производительность других дисковых операций.

При увеличении используемого по умолчанию параметра размера файла журнала возрастает потребность в дисковом пространстве. Прежде чем увеличивать размер файла журнала, убедитесь в наличии достаточного объема дискового пространства.

### Управление нагрузкой на Sybase IQ

SHR предварительно рассчитывает сводные данные, чтобы сократить продолжительность опроса больших наборов данных в отчетах. Процессы получения сводных данных моделируются как шаги в потоке SHR и выполняются в фоновом режиме. В этих процессах используются такие функции агрегирования, как определение среднего значения, максимума, минимума, числа, 90-го перцентиля, 95-го перцентиля, линейного прогноза и т. д. Сводные данные, рассчитанные в готовых пакетах содержимого, определяются в файле {PMDB\_HOME}/config/aggregate\_config.xml. В этом файле отключены агрегирования, не используемые в готовых отчетах. Если предварительное получение некоторых сводных данных не требуется, можно отключить их в этом файле для соответствующих агрегирований и показателей, чтобы снизить нагрузку на Sybase IQ. В случае изменения готовых параметров в этом файле необходимо выполнить следующую команду для применения изменений.

```
aggrgen regenerateall=true
```

### Временное отключение Sybase IQ

Если в папках {PMDB\_HOME}/stage или {PMDB\_HOME}/collect накопилось слишком много файлов, уменьшите число потоков сборщика, чтобы сократить объем данных, поступающих в SHR, до устранения перегрузки. Такая ситуация может возникнуть в случае временного отключения или недоступности Sybase IQ или если во время сбора данных в течение некоторого времени не выполнялись некоторые шаги в потоках.

## База данных Sybase IQ

В традиционных базах данных OLTP данные хранятся в строках, что является предпочтительным механизмом для обработки транзакций. В базе данных Sybase IQ данные хранятся в столбцах, что удобно при выполнении запросов, извлекающих из таблицы всего несколько полей. Производительность базы данных Sybase IQ ограничена мощностью ЦП, объемом памяти и размером хранилища, которые доступны процессу Sybase IQ. Повышение мощности ЦП влечет за собой увеличение использования памяти и дискового пространства,

поэтому при масштабировании системы для IQ следует рассматривать все аспекты в комплексе.

В файле `{PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg` находятся следующие параметры запуска Sybase IQ, которые можно настроить для повышения производительности. После изменения следующих параметров необходимо перезапустить базу данных Sybase IQ.

- `iqgovern`: Sybase IQ рассчитывает значение этого параметра на основании конфигурации системы. Его не следует изменять, кроме ситуации, когда база данных Sybase IQ развернута в системе с менее производительной конфигурацией. Если в системе, где развернута база данных Sybase IQ, используется 4 ЦП и 8 ГБ ОЗУ, добавьте запись `iqgovern=50` в `{PMDB_HOME}\config\pmdbconfig.cfg`.
- `gm` : Это параметр ограничивает общее число одновременных подключений пользователей к серверу Sybase IQ. По умолчанию SHR устанавливает этот параметр в значение 150. Если установлен только один или два пакета содержимого SHR, для этого параметра можно установить меньшее значение, чтобы повысить производительность.

**Примечание.** Учтите, что Sybase IQ выделяет память как для активных, так и для неактивных подключений, а уменьшение значения параметра `gm` позволяет избежать дополнительного потребления памяти.

- `iqmc`, `iqtc` и `iqim`: Sybase IQ использует **основной, временный и большой буферный кэш** для операций с базой данных. См. главу **“Конфигурация оборудования и программного обеспечения” на странице 10**, в которой представлены рекомендации по размеру кэша в **различных средах развертывания**. Значение буферного кэша можно увеличить, чтобы повысить производительность базы данных в зависимости от объема физической памяти, доступной в системе.
- Главное пространство `dbspace`: SHR создает файлы главного пространства `dbspace` и временного пространства `dbspace` в одном каталоге (на одном диске). Служба внутреннего мониторинга SHR (IM) автоматически увеличивает размер базы данных `pmdb_user_main`, добавляя новые файлы, когда использование места в ней превышает определенное пороговое значение. Пороговое значение настраивается с помощью параметра `dbspace.max.percentage` в файле `config.ppr`. По умолчанию этот параметр имеет значение 85 процентов. Рекомендуется задавать больший начальный размер файла, не полагаясь на механизм добавления файлов службой SHR IM. Наличие нескольких наборов файлов данных меньшего размера приводит к снижению производительности. Производительность Sybase IQ максимальна при работе с одним большим файлом в отличие от нескольких файлов меньшего размера.
- Временное пространство `dbspace`: Служба SHR IM не расширяет временное пространство `dbspace`. Для повышения производительности Sybase IQ по завершении этапа настройки после установки рекомендуется вручную добавить в `dbspace` дополнительные файлы данных, желательно с другого диска. В результате повышается частота ввода-вывода, а данные равномерно распределяются по файлам базы данных, что приводит к повышению ее общей производительности. Чтобы добавить дополнительные файлы в `dbspace`, можно

использовать Sybase Central или Java-программы Interactive SQL (dbisql).

Добавление файлов базы данных с помощью dbisql:

- a. Откройте программу Interactive SQL.
  - i. В Windows щелкните Пуск -> Программы -> Sybase -> Sybase IQ 16.0 -> Interactive SQL.
  - ii. В Linux выполните следующую команду:

```
/opt/HP/BSM/Sybase/IQ-16_0/bin64/dbisql
```

- b. В диалоговом окне Connect на вкладке Identification введите учетные данные пользователя.
- c. На вкладке Database выберите базу данных, к которой необходимо подключиться, и щелкните ОК.
- d. Добавьте файл с помощью команды ALTER DBSPACE:

```
ALTER DBSPACE <имя dbspace> ADD FILE <логическое имя> '<полный путь к файлу>'  
SIZE <размер>
```

Пример:

*В Windows:* ALTER DBSPACE pmdb\_user\_main ADD FILE pmdb\_user\_main02

```
'C:\dbfile\pmdb_user_main02.iq' SIZE 20GB
```

- Для повышения производительности перед началом сбора данных рекомендуется переместить следующие файлы базы данных Sybase IQ на другие физические диски.
  - Хранилище каталогов (например, pmdb.db). После создания базы данных этот файл нельзя перемещать.
  - Хранилище IQ или IQ\_SYSTEM\_MAIN (например, pmdb.iq). После создания базы данных этот файл нельзя перемещать.
  - Хранилище IQ или IQ\_SYSTEM\_MAIN (например, pmdb.iqtmp). После создания базы данных этот файл нельзя перемещать.
  - Хранилище IQ или IQ\_SYSTEM\_MAIN (например, pmdb.iqmsg). После создания базы данных этот файл нельзя перемещать.
  - Журнал транзакций хранилища каталогов (например, pmdb.log). После создания базы данных этот файл нельзя перемещать.
  - Главная пользовательская БД или PMDB\_USER\_MAIN (например, pmdb\_user\_main(x).iq). Можно указать другое расположение во время создания базы данных.

Производительность Sybase IQ повысится, если увеличить мощность ЦП и объем памяти в системе.

## SAP BusinessObjects

Отчеты SHR представляют собой документы Web Intelligence. За их создание отвечает сервер отчетов Web Intelligence (WebI) Report Server в SAP Business Objects. Серверу WebI доступно не более 2 ГБ ОЗУ, поскольку это 32-разрядный процесс. Чтобы устранить это ограничение, необходимо оценить нагрузку на сервер WebI и развернуть достаточное количество таких серверов.

Нагрузка на сервер WebI зависит от числа одновременных подключений к нему, а также от сложности и размера отчетов, к которым осуществляется доступ. Если сервер настроен неправильно, при получении доступа к отчетам могут возникать ошибки, например «Web Intelligence Server is busy» и «Server reached maximum number of simultaneous connections».

Для предотвращения этих ошибок можно принять следующие меры.

- Если при получении доступа к отчетам использовать в приглашениях значения по умолчанию, на сервер Web Intelligence может быть загружено несколько тысяч записей. Во избежание повышения нагрузки на сервер необходимо указывать в приглашениях подходящие значения. Например, при открытии отчетов в приглашениях бизнес-службы или группы узлов необходимо указать максимальное число извлеченных из базы данных узлов от 1000 до 2000.
- По умолчанию максимальное число подключений задано значением 50. Если нагрузка на сервер при каждом запросе велика, может появиться сообщение об ошибке «Server Busy». Можно уменьшить этот параметр и добавить еще один сервер Web Intelligence для поддержки дополнительных запросов о подключении. При добавлении дополнительных серверов всегда добавляйте один обрабатывающий сервер Web Intelligence на одно ядро ЦП одного компьютера.

Таким образом, цель состоит в том, чтобы выяснить число серверов WebI и максимальное число подключений к одному серверу, при которых все пользователи могут подключаться к серверу и открывать отчеты без превышения ограничения в 2 ГБ.

## Глава 4: Тестирование производительности

В этой главе описываются сценарии тестирования производительности и методики тестирования, применяемые для тестирования производительности.

В следующей таблице представлены сценарии тестирования производительности.

Сценарий тестирования производительности	Системный	Источник топологии	Размер развертывания	Пакеты содержимого (стандартные)
1	Все компоненты в одной системе	HPOM	Средний (~2000000 записей в час)	Все
2	SHR и Sybase IQ установлены в отдельной системе	RTSM	Средний (~3300000 записей в час)	Все
3	Все компоненты в одной системе	RTSM	Средний (~3300000 записей в час)	Все
4	Все компоненты в одной системе	HPOM	10000 узлов для системного содержимого и средняя нагрузка для другого содержимого (~4000000 записей в час)	Все
5	Сервер SHR и Sybase IQ установлены в одной системе, а сборщики — в двух отдельных системах	HPOM	Большой для системного и сетевого содержимого и средний для другого содержимого (~8000000 записей в час)	Все

### Методика тестирования

Для тестирования применялась следующая методика.

- Тестирование проводилось в конфигурации, описанной в разделе [Глава 2 «Размер развертывания»](#).
- Задержка измеряется как время, которое требуется для представления системных данных из источника в различных таблицах SHR.
- Измерялось среднее время, затрачиваемое на сбор данных.
- Измерялось среднее время, затрачиваемое на различные этапы процессов обработки данных.
- Собирались данные о загрузке ЦП, использовании памяти и дискового ввода-вывода системой SHR за различные периоды тестирования.

## Сценарий тестирования производительности 1

SHR и Sybase IQ установлены в одной системе вместе со всеми пакетами содержимого. Затем выполнено развертывание в среде HPOM. Тестирование проведено в развертывании среднего размера (5000 хостов) в Linux и Windows.

### Конфигурация оборудования

Название развертывания	HPOM
SHR (развертывание среднего размера, изолированное)	SHR и Sybase IQ установлены в одной системе
	Модель: HP ProLiant DL380p Gen8
	ЦП: 8 (Intel Xeon CPU E5-26900, 2,9 ГГц)
	ОЗУ: 24 ГБ
	Виртуальная память: 48 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 1 ТБ
	Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA
Тип накопителя: SAS	
Скорость вращения: 10000 об/мин	
Скорость передачи на физическом уровне 1,3 Гбит/с	
Батарея дискового кэша: 1 ГБ	

Достижение результатов

Увеличьте главный кэш Sybase IQ, временный кэш и память большой емкости до 3,7 ГБ в файле {PMDV\_HOME}/config/pmdbconfig.cfg

## Сценарий тестирования производительности 2

SHR и Sybase IQ установлены в разных системах, все пакеты содержимого установлены. Затем выполнено развертывание в среде RTSM. Тестирование проведено в развертывании среднего размера (5000 хостов) в операционной системе Windows.

### Конфигурация оборудования

Название развертывания	RTSM
SHR (развертывание среднего размера, блок удаленной БД)	SHR и Sybase IQ установлены в разных системах
	Модель: ProLiant DL385 G7
	ЦП: 8 (AMD Opteron 6174, 2,2 ГГц)
	ОЗУ: 16 ГБ & Виртуальная память: 32 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 750 ГБ
	Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA
	Тип накопителя: SAS
	Скорость вращения: 10000 об/мин
	Скорость передачи на физическом уровне 1: 3 Гбит/с
Батарея дискового кэша: 1 ГБ	
ОС: Windows 2008 R2 с пакетом обновления 1 (SP1)	

Название развертывания	RTSM
SHR (развертывание среднего размера, блок SHR)	SHR и Sybase IQ установлены в разных системах
	Модель: ProLiant DL385 G7
	ЦП: 8 (AMD Opteron 6174, 2,2 ГГц)
	ОЗУ: 16 ГБ & Виртуальная память: 32 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 250 ГБ Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA Тип накопителя: SAS Скорость вращения: 10000 об/мин Скорость передачи на физическом уровне 1: 3 Гбит/с Батарея дискового кэша: 1 ГБ

Достижение результатов

Увеличьте главный кэш Sybase IQ, временный кэш и память большой емкости до 8,0 ГБ в файле {PMDV\_HOME}/config/pmdbconfig.cfg

## Сценарий тестирования производительности 3

SHR и Sybase IQ установлены в одной системе вместе со всеми пакетами содержимого. Затем выполнено развертывание в среде RTSM. Тестирование проведено в развертывании среднего размера (5000 хостов) в операционных системах Windows и Linux.

**Конфигурация оборудования**



Название развертывания	RTSM
SHR (развертывание среднего размера, изолированное)	SHR и Sybase IQ установлены в одной системе
	Модель: ProLiant DL380 G7
	ЦП: 16 (Intel Xeon X5650, 2,67 ГГц)
	ОЗУ: 24 ГБ & Виртуальная память: 48 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 1 ТБ Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA Тип накопителя: SAS Скорость вращения: 10000 об/мин Скорость передачи на физическом уровне 1: 3 Гбит/с Батарея дискового кэша: 1 ГБ

Достижение результатов

Увеличьте главный кэш Sybase IQ, временный кэш и память большой емкости до 3,7 ГБ. Файл `pmdbconfig.cfg` расположен на `{PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg`.

## Сценарий тестирования производительности 4

SHR и Sybase IQ установлены в одной системе вместе со всеми пакетами содержимого. Затем выполнено развертывание в среде HPOM. Тест проведен с нагрузкой в 10000 хостов для системного содержимого и средней нагрузкой для другого содержимого. Тестирование производительности выполнено в операционной системе Windows.

### Конфигурация оборудования

Название развертывания	ПРОМ
SHR (изолированное развертывание)	SHR и Sybase IQ установлены в одной системе
	Модель: HP ProLiant DL580 G5
	ЦП: 16 (Intel Xeon X7350, 2,93 ГГц)
	ОЗУ: 32 ГБ & Виртуальная память: 64 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 2 ТБ
	Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA
	Тип накопителя: SAS
	Скорость вращения: 10000 об/мин Скорость передачи на физическом уровне 1,3 Гбит/с Батарея дискового кэша: 1 ГБ

#### Достижение результатов

1. Увеличьте размер главного и временного кэша Sybase IQ до 11 ГБ в файле {PMDB\_HOME} /config/pmdbconfig.
2. Увеличьте объем памяти JVM (Xmx) для сбора данных до 6 ГБ.

#### В Windows:

- a. Выполните следующую команду:

```
CollectionServiceCreation.bat -remove "C:\HP-SHR" "C:\HP-SHR"
```

- b. Измените значение параметра JVM\_ARGS с -Xmx на -Xmx6144m в файле CollectionServiceCreation.bat.

- c. Выполните следующую команду:

```
CollectionServiceCreation.bat -install "C:\HP-SHR" "C:\HP-SHR"
```

- d. Создайте зависимые службы:

```
sc config HP_PMDB_Platform_Collection depend= HP_PMDB_Platform_IM//HP_PMDB_Platform_Sybase
```

#### В Linux:

- a. Перезапустите сервис Sybase, выполнив следующую команду:

```
service HP_PMDB_Platform_Collection stop
```

- b. Измените значение параметра JVM\_ARGS с `-Xmx` на `-Xmx6144m` в файле `hpbsm_pmdb_collector_start.sh`.
- c. Запустите службу сбора данных:

```
service HP_PMDB_Platform_Collection start
```

## Сценарий тестирования производительности 5

SHR и Sybase IQ установлены в одной системе вместе со всеми пакетами содержимого, которые поддерживаются в сценарии развертывания OM. Компонент сбора данных SHR установлен в двух отдельных системах. Тестирование проведено в развертывании большого размера (20000 хостов) в операционных системах Windows и Linux.

### Методика тестирования

Для тестирования применялась следующая методика.

- Тестирование проводилось в рабочей среде с 20000 хостами UNIX и Microsoft Windows, на которых работал агент HP Operations Agent или HP Performance Agent.
- Задержка измеряется как время, которое требуется для представления системных данных из источника в различных таблицах SHR.
- Измерялось среднее время, затрачиваемое на сбор данных.
- Измерялось среднее время, затрачиваемое на различные этапы процессов обработки данных.
- Собирались данные о загрузке ЦП, использовании памяти и дискового ввода-вывода системой SHR за различные периоды тестирования.

### Конфигурация оборудования

Компоненты SHR	ПРОМ
Сервер SHR	SHR и Sybase IQ установлены в одной системе
	Модель: HP ProLiant DL580 G5
	ЦП: 24 (Intel Xeon X7350, 2,93 ГГц)
	ОЗУ: 64 ГБ & Виртуальная память: 128 ГБ
	Размер жесткого диска (желательно использовать дисковый массив RAID5): 5 ТБ Тип хранилища: системы хранения P6000 EVA Тип накопителя: SAS Скорость вращения: 10000 об/мин Скорость передачи на физическом уровне 1,3 Гбит/с Батарея дискового кэша: 1 ГБ
Сборщик SHR	Сборщик SHR установлен в Linux и Windows в следующей конфигурации:
	Модель: HP ProLiant DL580 G5
	ЦП: 4 (Intel Xeon X7350, 2,93 ГГц)
	ОЗУ: 8 ГБ
	Размер жесткого диска: 300 ГБ

#### Достижение результатов

1. Увеличьте главный кэш Sybase IQ, временный кэш и память большой емкости до 16 ГБ по каждому из перечисленного; файл расположен в {PMDB\_HOME}/config/pmdbconfig.cfg
2. Увеличьте объем памяти JVM (Xmx) для сбора данных до 6 ГБ (по умолчанию 4 ГБ).
3. В Windows выполните следующие действия для увеличения максимального объема памяти JVM для сбора данных.
  - a. Выполните следующую команду:

```
CollectionServiceCreation.bat -remove "C:\HP-SHR\" "C:\HP-SHR\"
```
  - b. Установите значение параметра JVM\_ARGS = -Xmx6144m в файле CollectionServiceCreation.bat .
  - c. Выполните следующую команду:

```
CollectionServiceCreation.bat -install "C:\HP-SHR\" "C:\HP-SHR\"
```

d. Создайте зависимые службы:

```
sc config HP_PMDB_Platform_Collection depend= HP_PMDB_Platform_IM/HP_PMDB_Platform_Sybase
```

В Linux выполните следующие действия.

a. Перезапустите сервис Sybase, выполнив следующую команду:

```
service HP_PMDB_Platform_Collection stop
```

b. Измените значение параметра JVM\_ARGS с `-Xmx` на `-Xmx6144m` в файле `hpbsm_pmdb_collector_start.sh`.

c. Запустите службу сбора данных:

```
service HP_PMDB_Platform_Collection start
```

## Отправить отзыв о документации

Если вы хотите прокомментировать этот документ, [отправьте электронное письмо](#) в группу разработки документации. Если в этой системе сконфигурирован почтовый клиент, щелкните ссылку вверху, и окно электронной почты откроется со следующей информацией в строке темы.

**Отзыв о документе:Руководство по повышению производительности, масштабированию и настройке (Service Health Reporter 9.40)**

Просто впишите свой отзыв и нажмите кнопку "Отправить".

Если почтовый клиент отсутствует, скопируйте приведенный ниже текст в новое сообщение в почтовом веб-клиенте и отправьте его по адресу [docfeedback@hp.com](mailto:docfeedback@hp.com).

Нам важно ваше мнение!

