



HP ALM Performance Center

Версия программного обеспечения: 12.20

Руководство по установке

Правовые уведомления

Гарантийные обязательства

Гарантии на продукты и услуги компании HP формулируются только в заявлениях о прямой гарантии, сопровождающих эти продукты и услуги. Никакая часть настоящего документа не должна рассматриваться как дополнительные гарантийные обязательства. 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 программное обеспечение для компьютеров, документация программного обеспечения для компьютеров и технические данные коммерческих продуктов лицензируются государственным учреждениям США на условиях стандартной коммерческой лицензии поставщика.

Заявление об авторских правах

© Copyright 2002 - 2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Заявления о товарных знаках

Adobe™ является товарным знаком Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® и Windows® — товарные знаки Microsoft Corporation, зарегистрированные в США.

UNIX® является зарегистрированным товарным знаком The Open Group.

Данный продукт включает интерфейс библиотеки сжатия общего назначения zlib, авторские права на которую принадлежат Жан-лу Галли (Jean-loup Gailly) и Марку Адлеру (Mark Adler), 1995–2002 гг.

Обновления документации

На титульном листе настоящего документа приведена следующая информация.

- Номер версии программного обеспечения.
- Дата выпуска документа, которая изменяется при каждом обновлении документа.
- Дата выпуска программного обеспечения, т. е. дата выпуска текущей версии программного обеспечения.

Чтобы проверить наличие обновлений или убедиться в том, что вы пользуетесь самой последней редакцией документа, перейдите на <http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Для доступа к этому сайту необходимо зарегистрироваться в службе HP Passport и войти в систему. Чтобы зарегистрироваться для получения идентификатора пользователя службы HP Passport, перейдите по адресу <http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Также можно перейти по ссылке **New users - please register** на странице входа в службу HP Passport.

Подписка на поддержку соответствующего продукта также позволяет получать его обновленные и новые выпуски. Подробные сведения можно получить у торгового представителя компании HP.

Поддержка

Веб-сайт технической поддержки программного обеспечения компании HP находится по адресу <http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport>

На этом веб-сайте приведена контактная информация и подробные сведения о продуктах, услугах и поддержке, предоставляемых компанией HP в сфере программного обеспечения.

Служба поддержки программного обеспечения компании HP в Интернете предоставляет заказчикам возможности для самостоятельного устранения неполадок. Эта служба предоставляет быстрый и эффективный доступ к интерактивным средствам технической поддержки, необходимым для управления бизнесом. Клиенты службы технической поддержки могут использовать этот веб-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 поддержки.
- Поиск контактной информации службы поддержки компании HP.
- Просмотр сведений о доступных услугах.
- Участие в обсуждениях с другими покупателями 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 зарегистрироваться на получение идентификатора пользователя службы HP Passport, перейдите на страницу:

<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

HP Software Solutions Now обеспечивает доступ к веб-сайту HPSW Solution and Integration Portal. На этом веб-сайте можно узнать, какие продукты и решения HP подойдут для ваших бизнес-задач, ознакомиться с полным списком интеграций между продуктами HP, а также найти перечень процессов ITIL. Веб-сайт доступен по адресу <http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>

Содержание

Добро пожаловать в HP ALM Performance Center	9
Структура руководства	9
Часть 1: Перед началом работы	11
Глава 1: Перед установкой	13
Компоненты и поток данных Performance Center	14
Архитектура и компоненты	14
Приложения	15
Маршруты передачи данных	16
Совместимость установленных компонентов	18
Характеристики нагрузки	18
Рекомендации для компонентов системы	20
Сервер Performance Center	21
Хост Performance Center	22
Автономный генератор нагрузки (Windows)	23
Автономный генератор нагрузки (Linux)	23
Автономное приложение VuGen и автономное приложение Analysis	23
Прослушиватель MI	23
Компьютер с монитором через брандмауэр	23
Посредник ERP и CRM	23
Сервер SiteScope	24
Перед установкой: общие вопросы	24
Рекомендации по выбору языка системы Windows	25
Необходимые службы	25
Программное обеспечение, необходимое для работы Performance Center	26
Часть 2: Установка и настройка	35
Глава 2: Установка HP ALM Performance Center	37
Порядок установки	38
Установка HP Application Lifecycle Management	38
Установка и настройка серверов и хостов Performance Center	39
Настройка Performance Center в Lab Management	46
Вход в Lab Management	47
Добавление сервера Performance Center в систему	47
Настройка лицензионных ключей	48

Настройка лицензионных ключей Performance Center	49
Настройка пакета лицензий для сообщества Performance Center	49
Добавление хостов Performance Center	50
Автоматическая установка Performance Center	51
Автоматическая установка необходимого программного обеспечения	51
Настройка автоматической конфигурации	55
Автоматическая установка сервера Performance Center и хостов Performance Center	57
Установка автономных компонентов (Windows)	59
Доступные автономные компоненты для Windows	60
Установка автономных компонентов	61
Автоматическая установка автономного генератора нагрузки	61
Установка HP Load Generator в Linux	62
Установка дополнительных компонентов	62
Удаление сервера и хостов Performance Center	64
Удаление HP Load Generator из Linux	65
Глава 3: Проверка после установки	67
Порядок действий администратора	68
Порядок действий тестировщика производительности	70
Глава 4: Параметры конфигурации Performance Center	79
Настройка IIS на компьютерах Performance Center для использования SSL	80
Перед настройкой IIS	80
Настройка IIS для работы по протоколу SSL	80
Настройка Performance Center для поддержки SSL	81
Работа с агентом Performance Center	86
Запуск агента Performance Center как процесса	86
Запуск агента Performance Center как службы	86
Настройка агента на компьютерах с генератором нагрузки	87
Подключение сетевых дисков во время работы агента в виде службы	87
Рекомендуемая конфигурация HP Load Generator (Linux)	87
Настройка соединения с Oracle	87
Настройка соединения с Oracle с использованием SSL	88
Включение загрузки автономных приложений	89
Настройка окна «Загрузка приложений»	90
Включение аутентификации Windows в MS-SQL	90
Глава 5: Обновление ранее созданных проектов	93
Часть 3: Работа с брандмауэрами	95
Глава 6: Работа с брандмауэрами	97

Использование брандмауэров в Performance Center	98
Пример развертывания через брандмауэр	99
Настройка системы для использования брандмауэров: основные этапы	100
Установка компонентов для работы через брандмауэр	101
Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр	102
Настройка развертывания (TCP или HTTPS)	102
Настройка брандмауэра для доступа агентов	104
Конфигурация TCP	104
Конфигурация HTTPS	104
Конфигурация локальной системной учетной записи	105
Настройка прослушивателя MI	105
Задание прослушивателей MI в ALM	106
Глава 7: Работа виртуальных пользователей через брандмауэр.	109
Работа пользователей Vuser через брандмауэр: основные этапы	110
Настройка хостов для работы пользователей Vuser через брандмауэр	111
Глава 8: Мониторинг через брандмауэр	115
Мониторинг через брандмауэр: основные этапы	116
Настройка параметров монитора	117
Копирование свойств отслеживаемого сервера	120
Добавление и удаление измерений	121
Настройка частоты измерения	121
Настройка проекта для получения информации от монитора через брандмауэр	122
Изменение компьютеров с монитором через брандмауэр во время выполнения теста	123
Глава 9: Настройка агента Performance Center	125
Настройка агентов Performance Center через брандмауэр	126
Настройка агента Performance Center в Windows	126
Настройка и выполнение агента Performance Center в Linux	127
Параметры конфигурации агента	129
Проверка подключения	132
Часть 4: Устранение неполадок	135
Глава 10: Устранение неполадок	137
Не удается запустить ни одну программу после удаления Performance Center 11.5X 138	
Невозможно загрузить оболочку проводника в Windows 8 после установки хоста Performance Center	138
Во время установки сервера не удается установить необходимый компонент	139
Автоматическая установка хоста останавливается после установки .NET Framework 4.5.1	140

При запуске установки возникает ошибка интеграции	140
Ошибка при установке необходимого компонента WSE 2.0 SP3 или WSE 3.0	141
Не удается установить .NET Framework 3.5 SP1 в Windows 2008 R2 или Windows 7 SP1 или более поздней версии	142
Не удается подключиться к серверу или хосту Performance Center	142
В момент регистрации модулей процесс установки зависает	143
Не удается добавить Performance Center в ALM из-за несовпадения пароля защиты соединения	143
Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: ошибка HostNotFound	145
Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: не удалось изменить удостоверение компьютера	145
Работа с Performance Center при включенном брандмауэре Windows	146
Процесс удаления Performance Center завис или завершился ошибкой	147
Не удается запустить клиент ALM: появляется сообщение о том, что ПО не установлено	148
Не удается выполнить вход в Performance Center с клиентского компьютера: ошибка JavaScript	148
При запуске выполнения теста хост добавляется, но не загружается страница «Инициализация выполнения»	149
Не удается выполнить установку компонента Performance Center с сетевого диска ..	149
Невозможно установить компоненты Performance Center из меню DVD-диска	151
При установке одного из компонентов Performance Center недоступен порт по умолчанию: порт уже используется	151
Невозможно использовать нестандартные порты в Microsoft SQL	154
Тест не запускается, и при этом сообщение об ошибке не выводится	154
Невозможно просматривать мониторы топологий онлайн	155
Добавление сервера/хоста в лабораторный проект: не удалось изменить удостоверение компьютера	155
Сбой настройки сервера/хоста Performance Center: процесс используется другим процессом	156
Ошибка настройки Performance Center: ошибка «Действие запрещено»	156
При добавлении сервера Performance Center в ALM происходит сбой проверки связи (ping) с URL-адресом	157
 Отправка отзывов о документации	 159

Добро пожаловать в HP ALM Performance Center

В документе HP ALM Performance Center Installation Guide описывается установка компонентов HP ALM Performance Center. Перед установкой HP ALM Performance Center необходимо установить HP ALM, как описано в документе Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management.

Структура руководства

Руководство состоит из следующих частей:

- [" Перед началом работы" на странице 11](#)

Общие сведения о порядке установки, компонентах системы и потоке данных. Также рассматриваются требования к установке и вопросы выбора компонентов Performance Center, дается описание необходимых служб.

- [" Установка и настройка" на странице 35](#)

Описание установки компонентов HP ALM Performance Center, инструкции по первоначальной и дополнительной настройке. Здесь также описывается обновление с прежних версий Performance Center до текущей версии.

- ["Работа с брандмауэрами" на странице 95](#)

Описание настройки компонентов ALM Performance Center для связи с другими компонентами ALM Performance Center, расположенными за брандмауэром.

- [" Устранение неполадок" на странице 135](#)

Устранение неполадок, которые могут возникать в ходе установки компонентов Performance Center.

Часть 1: Перед началом работы

Глава 1: Перед установкой

В этой главе описывается подготовка к установке компонентов Performance Center.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Компоненты и поток данных Performance Center	14
Рекомендации для компонентов системы	20
Перед установкой: общие вопросы	24
Рекомендации по выбору языка системы Windows	25
Необходимые службы	25
Программное обеспечение, необходимое для работы Performance Center	26

Компоненты и поток данных Performance Center

В этом разделе описывается система HP ALM Performance Center.

Этот раздел содержит следующие подразделы:

- ["Архитектура и компоненты" ниже](#)
- ["Приложения" на следующей странице](#)
- ["Маршруты передачи данных" на странице 16](#)
- ["Совместимость установленных компонентов" на странице 18](#)
- ["Характеристики нагрузки" на странице 18](#)

Архитектура и компоненты

В этом разделе описывается архитектура и компоненты HP ALM Performance Center.

Архитектура/компонент	Описание
Сервер ALM	<p>Платформа базовых функций ALM.</p> <ul style="list-style-type: none">• ALM Клиент. Пользователи входят в модули ALM (User Site), Site Administration (управление проектами и пользователями) и Lab Management с клиентского компьютера.• ALM Репозиторий сервера. Используется для хранения данных.• ALM База данных. Содержит схему для каждого проекта Performance Center, а также отдельную схему для модулей Lab Management и Site Administration. <p>Дополнительные сведения о технологии ALM см. в документе Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management.</p>
Сервер HP Performance Center	<p>На сервере размещаются веб-страницы Performance Center, которые позволяют разрабатывать тесты производительности, настраивать мониторы, резервировать ресурсы для тестирования, выполнять и отслеживать тесты, а также анализировать результаты тестов.</p>
Lab Management	<p>Центр управления лабораторными ресурсами (такими, как хосты и пулы хостов), а также ресурсами Performance Center (серверами, лицензиями, отчетами об использовании и т.д.).</p>

Архитектура/компонент	Описание
Хосты HP Performance Center	<p>Используется для управления тестами производительности, генерирования нагрузки и анализа данных. Хосты Performance Center можно настроить для работы в качестве контроллеров, генераторов нагрузки или обработчиков данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроллер. Обеспечивает проведение теста производительности. Контроллер получает скрипты, параметры выполнения и список используемых генераторов нагрузки. Контроллер передает инструкции генераторам нагрузки, в том числе сообщает, какие скрипты нужно выполнять и сколько виртуальных пользователей участвуют в каждом выполнении скрипта, а также задает параметры планировщика. После выполнения теста контроллер выполняет разбор данных. В каждом тесте производительности работает только один контроллер. • Генератор нагрузки. Создает нагрузку, запуская виртуальных пользователей (пользователей Vuser). Порядок запуска и остановки виртуальных пользователей определяется контроллером. В тесте может участвовать любое число генераторов нагрузки. • Обработчик данных. Служит для анализа и публикации результатов теста производительности.

Приложения

С системой Performance Center интегрируются следующие автономные приложения.

Приложение	Описание
HP Virtual User Generator (VuGen)	<p>Создает виртуальных пользователей, записывая действия, выполняемые в приложении типичными конечными пользователями. VuGen записывает действия в автоматические скрипты Vuser, которые становятся основой тестов производительности.</p>
HP Analysis	<p>Строит графики и составляет отчеты с подробным анализом производительности. Эти графики и отчеты позволяют выявить и локализовать «узкие» места в приложении и определить, какие изменения необходимо внести в систему, чтобы повысить ее производительность.</p>
Прослушиватель MI	<p>Необходим в случае, когда работа виртуальных пользователей и мониторинг приложений ведется через брандмауэр.</p>
Агент мониторов через брандмауэр	<p>Используется для мониторинга серверов, расположенных за брандмауэром.</p>

Приложение	Описание
Средство просмотра снимков	Позволяет просматривать снимки страниц ошибок, полученные от веб-пользователей Vuser во время выполнения тестов производительности. Данное средство отображает снимки из файлов с расширениями SOE и INF. Файл с расширением SOE — это zip-архив, содержащий один или несколько снимков в формате INF.

По схемам и таблицам, которые приводятся далее в разделах ["Маршруты передачи данных"](#) и ["Характеристики нагрузки"](#), можно определять, какие компьютеры следует выделить для различных задач тестирования производительности.

Например, несколько компонентов, представляющих небольшую нагрузку, можно объединить на одном компьютере. Дополнительные сведения о компонентах, которые можно устанавливать совместно, см. в разделе ["Совместимость установленных компонентов"](#) на странице 18.

Дополнительные сведения об установке автономных приложений см. в разделе ["Установка дополнительных компонентов"](#) на странице 62.

Маршруты передачи данных

Во время установки HP ALM Performance Center важно продумать маршруты передачи данных между различными компонентами учесть потребности компонентов в ресурсах. Эта информация поможет настроить систему для равномерного распределения нагрузки и исключить нехватку ресурсов определенного типа.

Во время выполнения теста производительности компоненты Performance Center обмениваются информацией с компонентами ALM посредством отдельной системы связи. Для настройки системы важно представлять, какие компоненты и каким способом обмениваются данными друг с другом.

На следующей схеме показаны маршруты передачи данных в системе ALM Performance Center.

Компонент	Порты
Прослушиватель MI	HTTP/TCP (443) ** TCP (50500)
Тестируемое приложение	Любой; HTTP (случайный)
SiteScore — топология	HTTP (8080) *
SiteScore — профили мониторов	HTTP (8888) *

* В этом компоненте также поддерживается протокол HTTPS.

** Значения по умолчанию, которые можно изменить в процессе настройки

Совместимость установленных компонентов

В следующей таблице показано, какие компоненты могут работать на одном компьютере, а какие не могут.

Необходимость установки Установленное приложение	Analysis SA	VuGen SA	SA ГН	MOFW	Прослушиватель MI	Посредник диагностики	Средство просмотра снимков	LR	PCS	Хост
Analysis SA	--	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
VuGen SA	✓	--	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
SA генератора нагрузки	✗	✗	--	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
MOFW	✗	✗	✗	--	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Прослушиватель MI	✗	✗	✗	✗	--	✗	✗	✗	✗	✗
Посредник диагностики	✗	✗	✗	✗	✗	--	✗	✗	✗	✗
Средство просмотра снимков	✓	✓	✗	✗	✗	✗	--	✗	✗	✗
LoadRunner (LR)	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	--	✗	✗
Сервер PC (PCS)	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	--	✗
Хост	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	--

✓ Поддерживается

✗ Заблокировано

Характеристики нагрузки

В следующей таблице описаны основные характеристики, которые следует учитывать при установке компонентов Performance Center:

Компьютер	Количество в системе	Характеристики нагрузки
Сервер Performance Center	Не менее двух	<p>Высокая нагрузка.</p> <p>ALM обладает встроенными возможностями распределения нагрузки.</p> <p>Для более эффективного распределения нагрузки можно установить несколько серверов Performance Center.</p> <p>Дополнительные сведения о распределении нагрузки см. в статье KM1052520 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM1052520).</p>
Хосты Performance Center: <ul style="list-style-type: none">• Контроллер• Генератор нагрузки• Обработчик данных	Не менее одного каждого типа	<p>Контроллер представляет высокую нагрузку.</p> <p>Генератор нагрузки представляет среднюю нагрузку.</p> <p>Обработчик данных может представлять среднюю или высокую нагрузку.</p> <p>Рекомендуется выделить резервные контроллеры и генераторы нагрузки для обеспечения отказоустойчивости и высокой доступности.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none">• Можно настроить один хост одновременно в качестве контроллера и генератора нагрузки, но это не рекомендуется, поскольку на работу виртуальных пользователей расходуется значительный объем ресурсов. Работа виртуальных пользователей на хосте контроллера подходит только для тестов производительности, в которых участвует крайне малое число виртуальных пользователей.• Один хост можно настроить для одновременной работы в качестве контроллера и обработчика данных, но такая конфигурация также не рекомендуется, поскольку на обработку данных может потребоваться значительный объем процессорного времени и других ресурсов.

Компьютер	Количество в системе	Характеристики нагрузки
Прослушиватель MI	Не менее одного, если мониторинг ведется через брандмауэр	Средняя нагрузка. <ul style="list-style-type: none">• Требуется автономная установка.• Не может работать на одном компьютере с IIS.
Компьютер с монитором через брандмауэр	Не менее одного, если мониторинг ведется через брандмауэр	Низкая нагрузка. Требуется автономная установка.
SiteScope (необязательно)	Один	Низкая нагрузка.

Рекомендации для компонентов системы

В систему Performance Center входят несколько компонентов. Этот раздел содержит рекомендации, которые необходимо учесть перед установкой всех компонентов системы.

Подробные системные требования для каждого компонента см. в файле *Readme для HP Application Lifecycle Management*.

- ["Сервер Performance Center" на следующей странице](#)
- ["Хост Performance Center" на странице 22](#)
- ["Автономный генератор нагрузки \(Windows\)" на странице 23](#)
- ["Автономный генератор нагрузки \(Linux\)" на странице 23](#)
- ["Автономное приложение VuGen и автономное приложение Analysis" на странице 23](#)
- ["Прослушиватель MI" на странице 23](#)
- ["Компьютер с монитором через брандмауэр" на странице 23](#)
- ["Посредник ERP и CRM" на странице 23](#)
- ["Сервер SiteScope" на странице 24](#)

Сервер Performance Center

- Удалите предыдущую версию сервера Performance Center, установленную на компьютере.

Performance Center 11.52 или 11.52 Patch 1: после удаления Performance Center установщик Performance Center не удаляет все связанные параметры конфигурации. Перед установкой Performance Center 12.20 обязательно удалите параметры конфигурации. Дополнительные сведения см. в статье KM01174822 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01174822>).

- Для достижения наилучших результатов сервер Performance Center следует установить в чистой системе с нового образа.
- Серверы Performance Center выполняют операции администрирования Performance Center, разработки и выполнения тестов, мониторинг, а также обеспечивают пользовательский интерфейс для этих операций. Поскольку операции выполнения тестов производительности создают высокую нагрузку на сервер Performance Center, рекомендуется установить **не менее двух серверов Performance Center** в системе. С помощью встроенных служб балансировки нагрузки вызовы, поступающие из ALM на серверы Performance Center, циклически балансируются между серверами Performance Center.
- Перед установкой сервера Performance Center необходимо установить службы Microsoft Internet Information Services (IIS 7.5/8.0/8.5).
- Во время установки на всех серверах Performance Center, использующих службы IIS, включены следующие расширения веб-служб:
 - **Страницы ASP**
 - **ASP.NET 4.0 (IIS 7.5)**
 - **ASP.NET 4.5 (IIS 8.0/8.5)**
 - **Метабаза**
 - **Статическое содержимое**
 - **Совместимость управления IIS 6**
 - **Динамическое сжатие**
- Для установки сервера Performance Center необходимо иметь полные права локального администратора на компьютере, где производится установка.
- Во время установки сервера Performance Center на компьютере создается пользователь

Windows в группе пользователей **Администраторы**. Убедитесь, что не применяется система безопасности, которая может автоматически удалить данного пользователя из группы «Администраторы». Дополнительные сведения о создании этого пользователя см. в разделе "[Установка и настройка серверов и хостов Performance Center](#)" на [странице 39](#)

- Если Performance Center работает с базой данных Oracle, убедитесь, что клиент Oracle, установленный на компьютере с сервером Performance Center, имеет версию не ниже версии на сервере Oracle, а также установлено соединение с сервером Oracle. Дополнительные сведения см. в разделе "[Настройка соединения с Oracle](#)" на [странице 87](#).
- Должна быть установлена 32-битная версия клиента Oracle, независимо от того, в какой операционной системе запущен сервер Performance Center – 32- или 64-битной.
- Если клиент Oracle устанавливался после установки сервера Performance Center, то после установки клиента Oracle **необходимо** перезагрузить компьютер.
- Мониторинг Oracle. Если нужно определить мониторы Oracle, сервер Performance Center должен быть установлен в каталоге, в пути к которому отсутствуют следующие символы: () ; * \ / " ~ & ? { } \$ % | < > + = ^ [] . Например, на 64-разрядном компьютере не следует устанавливать сервер Performance Center в каталог по умолчанию (**C:\Program Files (x86)\...**), поскольку этот путь содержит недопустимые символы.
- Сервер сценариев Microsoft Windows должен иметь версию 5.6 или более позднюю. Чтобы проверить номер версии, перейдите в **<каталог установки Windows>\Windows\system32**. Щелкните правой кнопкой мыши файл **wscript.exe** и выберите пункт **Свойства**. На вкладке **Версия** указан номер версии файла.

Хост Performance Center

- Удалите предыдущие версии хостов Performance Center, установленные на компьютере.

Performance Center 11.52 или 11.52 Patch 1: после удаления Performance Center установщик Performance Center не удаляет все связанные параметры конфигурации. Перед установкой Performance Center 12.20 обязательно удалите параметры конфигурации. Дополнительные сведения см. в статье KM01174822 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01174822>).

- Для установки хоста Performance Center необходимо иметь полные права локального администратора на компьютере, где производится установка.
- Во время установки хостов Performance Center на компьютере создается пользователь Windows в группе пользователей «Администраторы». Убедитесь, что не применяется система безопасности, которая может автоматически удалить данного пользователя из группы «Администраторы». Дополнительные сведения о создании этого пользователя см. в разделе "[Установка и настройка серверов и хостов Performance Center](#)" на [странице 39](#)

Автономный генератор нагрузки (Windows)

- Автономный генератор нагрузки нельзя устанавливать на одном компьютере с сервером Performance Center или хостом Performance Center.
- Во время установки автономного генератора нагрузки на компьютере создается системный пользователь Performance Center по умолчанию с именем **IUSR_METRO** (пароль **P3rfoRm@1nce**) в группе пользователей **Администраторы**. Убедитесь, что не применяется система безопасности, которая может автоматически удалить данного системного пользователя из группы «Администраторы».

Автономный генератор нагрузки (Linux)

Автономный генератор нагрузки можно установить на платформе Linux для запуска виртуальных пользователей. Виртуальные пользователи Linux взаимодействуют с контроллером, который установлен на компьютере Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "[Установка HP Load Generator в Linux](#)" на [странице 62](#).

Автономное приложение VuGen и автономное приложение Analysis

Если автономный генератор нагрузки устанавливается на одном компьютере с автономными приложениями (VuGen или Analysis), то сначала следует установить автономные приложения, а затем — автономный генератор нагрузки.

Прослушиватель MI

- Прослушиватель MI необходимо устанавливать на отдельный компьютер.
- Прослушиватель MI нельзя устанавливать на компьютер, где работают службы IIS.

Компьютер с монитором через брандмауэр

Агент монитора через брандмауэр должен устанавливаться на отдельном компьютере.

Посредник ERP и CRM

- Посредник ERP и CRM должен устанавливаться на компьютере, находящийся в одной локальной сети с отслеживаемым сервером ERP/CRM, предпочтительно на отдельном компьютере. Не рекомендуется устанавливать посредник на сервере Siebel или Oracle, участвующем в тесте производительности.

Примечание. Если используется модуль диагностики SAP, убедитесь, что клиент

SAPGUI установлен на одном компьютере с посредником ERP/CRM.

- По умолчанию агент посредника ERP/CRM устанавливается для работы в качестве службы. После установки агента убедитесь, что он работает в качестве службы, а не процесса. Если агент работает в виде процесса, необходимо остановить процесс и запустить агент в виде службы.
- Сведения о настройке посредника ERP/CRM после установки и использовании посредника для сбора диагностических данных см. в документе HP ALM Performance Center Guide.

Сервер SiteScope

- Сервер SiteScope используется для мониторинга приложений.
- Минимальные требования см. в документе *Руководство по развертыванию HP SiteScope*.

Перед установкой: общие вопросы

В этом разделе обсуждаются вопросы, которые решаются перед установкой всех компонентов Performance Center.

- Перед началом установки нужно решить, какие компьютеры будут использоваться для каждой из задач. При определении компонентов, устанавливаемых на каждом компьютере, следует учитывать ожидаемую величину нагрузки на каждый компьютер. Дополнительные сведения см. в разделах "[Совместимость установленных компонентов](#)" на странице 18 и "[Характеристики нагрузки](#)" на странице 18.
- Чтобы установить Performance Center, сначала необходимо отключить управление доступом на уровне пользователей (UAC). Дополнительные сведения об отключении UAC см. на странице <http://gallery.technet.microsoft.com/Registry-Key-to-Disable-UAC-45d0df25>.
- Чтобы установить Performance Center, сначала необходимо отключить предотвращение выполнения данных (DEP). Дополнительные сведения см. на странице <http://support.microsoft.com/kb/875352>.
- Время на сервере ALM и компьютерах с компонентами Performance Center должно быть синхронизировано.
- Для установки автономных приложений сначала необходимо вручную установить необходимое программное обеспечение. Список необходимого ПО см. в разделе "[Программное обеспечение, необходимое для работы Performance Center](#)" на странице 26. Дополнительные сведения об установке необходимого ПО в автоматическом режиме см. в разделе "[Автоматическая установка Performance Center](#)" на странице 51.
- Компоненты Performance Center нельзя устанавливать на компьютеры, где уже установлены

экземпляры LoadRunner. Перед установкой Performance Center проверьте, чтобы с компьютера были удалены все версии LoadRunner.

- Операционная система и база данных должны быть настроены на одном языке. В противном случае часть текста, отображаемого в Performance Center, окажется поврежденной. Например, для работы на немецком языке необходимо использовать версию операционной системы на немецком языке и настроить базу данных для работы с немецким языком.
- Если в приложении ALM настроено использование SSL для подключения к БД, сервер Performance Center также будет подключаться к БД с использованием SSL. Убедитесь, что центр сертификации (ЦС), который подписал сертификат, используемый сервером БД, является доверенным для сервера Performance Center. ЦС должен быть указан в хранилище сертификатов Windows на уровне компьютера в узле «Доверенные корневые центры сертификации» (**certmgr.msc**).

Рекомендации по выбору языка системы Windows

Язык системы Windows (язык и региональные параметры, а также язык и региональные параметры пользовательского интерфейса) пользователя, от имени которого запускается среда Performance Center (IUSR_METRO, если не был изменен) должен совпадать с локализованной версией ПО Performance Center. При использовании нелокализованной версии Performance Center следует использовать английский язык (EN-xx). Поскольку пользователь Performance Center создается и настраивается при добавлении компьютера в лабораторный проект, после выполнения всех действий по настройке необходимо проверить язык системы.

Дополнительные сведения об установке языка системы Windows см. в статье KM01215254 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01215254>).

Необходимые службы

Перед установкой компонентов Performance Center убедитесь, что на каждом компьютере работают службы, определенные в следующей таблице, и для каждой службы задан тип запуска **Автоматически**.

Примечание. Параметры запуска служб, применяемые по умолчанию в операционной системе, могут различаться в зависимости от версии. Необходимо проверить все службы на каждом компьютере, чтобы убедиться, что запущены все необходимые службы.

Компьютер	Службы
Все серверы и хосты Performance Center	<ul style="list-style-type: none">• Службы IPSEC (для безопасности TCP/IP)• Поставщик поддержки безопасности NTLM• Удаленный вызов процедур (RPC)• Инструментарий управления Windows (для проверки работоспособности Performance Center)• Журнал событий Windows (необязательно, используется для отладки)• Службы COM+ (система событий и системное приложение)• HTTP SSL (для SSL)• Уведомление о системных событиях (для COM+)
Performance Center Серверы	<ul style="list-style-type: none">• Служба администратора IIS (служба Microsoft)• Рабочая станция• Модуль поддержки NetBIOS через TCP/IP• Служба веб-публикации (служба Microsoft)• Координатор распределенных транзакций (MSDTC)
Performance Center Хосты	<ul style="list-style-type: none">• Служба удаленного реестра (служба Windows)

Программное обеспечение, необходимое для работы Performance Center

Перед установкой Performance Center на компьютер необходимо установить определенное программное обеспечение (например, .NET Framework 4.0). Во время установки Performance Center проверяет, установлено ли на компьютере необходимое программное обеспечение. Performance Center поддерживает автоматическую установку отсутствующего программного обеспечения с диска Performance Center.

В следующей таблице перечисляется необходимое программное обеспечение и способ, применяемый Performance Center для проверки его наличия.

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
.NET Framework 3.5 SP1	<ul style="list-style-type: none">• Все компьютеры серверов и хостов Performance Center• Автономное приложение VuGen• Автономное приложение Analysis• Автономный генератор нагрузки	<p>Поиск в разделе реестра: HKLM\Software\Microsoft\NET Framework Setup\NDP\v3.5</p> <p>Примечание. Платформа .NET 3.5 является компонентом операционной системы. Если в этом диалоговом окне указана платформа .NET 3.5 SP1, закройте программу установки, включите .NET 3.5 и перезапустите установку Performance Center. Дополнительные сведения о включении .NET 3.5 см. в документации Microsoft.</p>
.NET Framework 4.0	<ul style="list-style-type: none">• Сервер Performance Center• Автономное приложение Analysis• Автономный генератор нагрузки	<p>Поиск в разделе реестра: HKLM\Software\Microsoft\NET Framework Setup\NDP\v4.0</p>

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
.NET Framework 4.5.1	<ul style="list-style-type: none"> • Хост Performance Center • Автономное приложение VuGen 	<p>Поиск параметра Release в разделе реестра. Его ожидаемое значение должно быть больше 378675:</p> <p>HKLM\SOFTWARE\Microsoft\NET Framework Setup\NDP\v4\Full</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Примечание. Платформа .NET Framework 4.5.1 заменяет файлы .NET Framework 4.0. Если имеются приложения, которые используют файлы .NET Framework 4.0, и они запущены во время установки .NET Framework 4.5.1, может потребоваться перезагрузить компьютер. Если появится запрос на перезагрузку компьютера, перезагрузите его перед продолжением установки. Дополнительные сведения см. на странице http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh527997%28v=vs.110%29.aspx.</p> </div>
Компоненты доступа к данным (MDAC) 2.8 SP1 (или более поздняя версия)	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Поиск в разделе реестра:</p> <p>HKLM\Software\Microsoft\Data Access</p>

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
<p>Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос наличия и версии файла: %systemroot%\system32\msxml6.dll</p>
<p>Microsoft Visual C++ 2005 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x86)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI: {86C9D5AA-F00C-4921-B3F2-C60AF92E2844}</p>
<p>Microsoft Visual C++ 2005 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x64)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры Performance Center • Автономное приложение VuGen 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI: {A8D19029-8E5C-4E22-8011-48070F9E796E}</p>

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
Microsoft Visual C++ 2008 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x86)	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <p>{DE2C306F-A067-38EF-B86C-03DE4B0312F9}</p>
Microsoft Visual C++ 2008 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x64)	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры Performance Center • Автономное приложение VuGen 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <p>{FDA45DDF-8E17-336F-A3ED-356B7B7C688A}</p>
Microsoft Visual C++ 2010 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x86)	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <p>{1F4F1D2A-D9DA-32CF-9909-48485DA06DD5}</p>

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <p>{4121ED58-4BD9-3E7B-A8B5-9F8BAAE045B7}</p>
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable x64	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <p>{EFA6AFA1-738E-3E00-8101-FD03B86B29D1}</p>
Установщик Microsoft Windows 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis 	<p>Проверка выполнения одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регистрация объекта WindowsInstaller.Installer.com версии 3 или более поздней • MSI.dll версии 3 или более поздней в %systemroot%

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
<p>Распространяемый установочный модуль расширений WSE 3.0 для Microsoft .NET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<p>Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI:</p> <pre>{DE6ECF6D-2979-4137-8B56-0339497275B6}</pre> <pre>{89F62EE7-BAD4-482E-BEF1-AE4A2AD408B7}</pre>
<p>Распространяемый установочный модуль расширений WSE 2.0 SP3 для Microsoft .NET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все компьютеры серверов и хостов Performance Center • Автономное приложение VuGen • Автономное приложение Analysis • Автономный генератор нагрузки 	<pre>{1093C60E-AF41-4DCC-90C8-876BA0E2A88B}</pre> <pre>{AC245E8D-C75F-4B53-A0CF-A9E47837C90E}</pre> <p>Примечание. Для использования протокола WebServices требуется WSE 2.0 SP3. Чтобы установить этот компонент в более новых операционных системах, перед установкой Performance Center необходимо отключить предотвращение выполнения данных (DEP) и контроль учетных записей (UAC). Дополнительные сведения об отключении DEP см. на странице http://support.microsoft.com/kb/875352. Дополнительные сведения об отключении UAC см. на странице http://gallery.technet.microsoft.com/Registry-Key-to-Disable-UAC-45d0df25.</p>
<p>Службы IIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сервер Performance Center 	<p>HKLM\SOFTWARE\Microsoft\InetStp</p> <p>Проверка основного и дополнительного номера версии.</p> <p>Поддерживается версия 7.5 (Windows 2008 R2).</p>

Необходимое программное обеспечение	Компьютеры	Способ обнаружения
Strawberry Pearl 5.10.1	<ul style="list-style-type: none">• Автономное приложение VuGen	Запрос следующего идентификатора GUID в диспетчере MSI: {C977182F-221A-337A-B681-963808E0023A}
Компонент обработки изображений Windows (WIC)	<ul style="list-style-type: none">• Все компьютеры серверов и хостов Performance Center• Автономное приложение VuGen• Автономное приложение Analysis• Автономный генератор нагрузки	Запросы версии: %systemroot%\system32\WindowsCodecs.dll

Часть 2: Установка и настройка

Глава 2: Установка HP ALM Performance Center

В этой главе описывается процедура установки HP ALM Performance Center.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Порядок установки	38
Установка HP Application Lifecycle Management	38
Установка и настройка серверов и хостов Performance Center	39
Настройка Performance Center в Lab Management	46
Автоматическая установка Performance Center	51
Установка автономных компонентов (Windows)	59
Установка HP Load Generator в Linux	62
Установка дополнительных компонентов	62
Удаление сервера и хостов Performance Center	64
Удаление HP Load Generator из Linux	65

Порядок установки

В этом разделе описываются действия, которые необходимо выполнить для установки компонентов HP ALM Performance Center 12.20.

Примечание. Для установки HP ALM Performance Center необходимо иметь полные права локального администратора на компьютерах, где производится установка.

Чтобы установить HP ALM Performance Center, выполните следующие действия:

1. Установите компоненты согласно следующим контрольным спискам:

- Контрольный список для установки HP ALM Performance Center:

Компонент	Действие	Страница
Сервер ALM	Установка сервера ALM	"Установка HP Application Lifecycle Management" ниже
Сервер Performance Center	Установка сервера Performance Center	"Установка и настройка серверов и хостов Performance Center" на следующей странице
Хосты Performance Center	Установка хоста Performance Center	"Установка и настройка серверов и хостов Performance Center" на следующей странице
Автономные компоненты (необязательно)	Установка автономных приложений Performance Center (Windows)	"Установка автономных компонентов (Windows)" на странице 59
	HP Load Generator в Linux	"Установка HP Load Generator в Linux" на странице 62

2. Проверьте, чтобы в список "Надежные узлы" в браузере клиента ALM входил сервер Performance Center.

["Установка и настройка серверов и хостов Performance Center" на следующей странице](#)

3. Проверьте успешность установки.

Дополнительные сведения см. в разделе ["Проверка после установки" на странице 67.](#)

Установка HP Application Lifecycle Management

Перед установкой компонентов HP ALM Performance Center 12.20 необходимо установить HP Application Lifecycle Management 12.20.

Примечание. Каждая версия HP ALM Performance Center сертифицирована для конкретной версии HP ALM. Установка Performance Center должна осуществляться на соответствующую версию HP ALM. Список соответствующих версий опубликован на сайте загрузок HP. За дополнительными сведениями обращайтесь в службу технической поддержки HP Software.

Установка HP Application Lifecycle Management 12.20

1. Установите версию HP ALM, соответствующую вашей операционной системе. Дополнительные сведения см. в документе Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management.

Примечание. Убедитесь в том, что ALM устанавливается в сертифицированной операционной системе. Полный список рекомендуемых и поддерживаемых операционных систем для ALM HP ALM см. в разделе «Конфигурации системы HP ALM» файла Readme для Performance Center.

2. Настройте на клиентском компьютере HP ALM нужную конфигурацию браузера. Дополнительные сведения см. в документе Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management.

Установка и настройка серверов и хостов Performance Center

В этом разделе описывается установка и настройка сервера Performance Center и хостов Performance Center.

Примечание. Если выполняется обновление или миграция с более ранней версии Performance Center, следуйте инструкциям, приведенным в разделе "[Обновление ранее созданных проектов](#)" на [странице 93](#).

Вопросы перед установкой

- Перед установкой компонентов Performance Center ознакомьтесь с предварительной информацией, приведенной в разделе "[Перед установкой](#)" на [странице 13](#).
- Для установки сервера Performance Center или хоста Performance Center необходимо иметь полные права локального администратора на компьютере, где производится установка.
- Если каталог установки Performance Center находится на сетевом диске, рекомендуется подключить этот диск перед выполнением установки.
- Для обеспечения установки из сетевой папки убедитесь, что путь к этой папке добавлен в

список «Надежные узлы» на компьютере, где выполняется установка.

- Если сервер Performance Center или хост Performance Center устанавливается с помощью подключения к удаленному рабочему столу (RDP), для подключения следует использовать сеанс консоли.
- Если используется база данных Oracle, убедитесь в том, что клиент Oracle установлен на сервере Performance Center (с типом установки **Администратор**), и с сервером Oracle установлено соединение. Проверьте, чтобы файл **tnsnames.ora** содержал одинаковую запись TNS для серверов исходной и конечной баз данных.

Примечание. Должна быть установлена 32-битная версия клиента Oracle, независимо от того, в какой операционной системе запущен сервер Performance Center – 32- или 64-битной.

- Сервер Performance Center и хост Performance Center нельзя устанавливать на одном компьютере.
- Чтобы установить Performance Center, сначала необходимо отключить управление доступом на уровне пользователей (UAC). Дополнительные сведения об отключении UAC см. на странице <http://gallery.technet.microsoft.com/Registry-Key-to-Disable-UAC-45d0df25>.
- Чтобы установить Performance Center, сначала необходимо отключить предотвращение выполнения данных (DEP). Дополнительные сведения см. на странице <http://support.microsoft.com/kb/875352>.

Примечание. Перед установкой HP ALM Performance Center необходимо установить HP Application Lifecycle Management. Дополнительные сведения см. в разделе "[Установка HP Application Lifecycle Management](#)" на странице 38.

Чтобы установить сервер Performance Center или хост Performance Center, выполните следующие действия.

1. Запустите программу установки Performance Center.

Вставьте установочный диск HP ALM Performance Center и запустите файл **setup.exe** (<корневой каталог установочного диска>\setup.exe).

2. Выберите вариант установки.

Запустится программа установки, и откроется страница меню установки.

Выберите Сервер Performance Center или Хост Performance Center.

Примечание. Если заранее известно, что некоторый хост будет использоваться

только в качестве генератора нагрузки, рекомендуется установить автономный генератор нагрузки по следующим причинам.

- В таком варианте установки требуется меньше места на диске.
- Файлы установки генератора нагрузки перемещаются быстрее, чем файлы установки хоста Performance Center.

Дополнительные сведения об установке автономного генератора нагрузки см. в разделе ["Установка автономных компонентов \(Windows\)"](#) на странице 59.

Процедуру установки генератора нагрузки в Linux см. в разделе ["Установка HP Load Generator в Linux"](#) на странице 62.

3. Установите необходимое программное обеспечение (если оно не установлено).

Перед установкой компонента Performance Center на компьютере должно быть установлено некоторое программное обеспечение. Если на компьютере не установлено какое-либо необходимое программное обеспечение, откроется соответствующее диалоговое окно.

Нажмите **ОК** и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить обязательное программное обеспечение перед продолжением установки компонента Performance Center. Установку компонента Performance Center нельзя продолжить, пока не установлено все необходимое программное обеспечение.

Полный список необходимого программного обеспечения см. в разделе ["Программное обеспечение, необходимое для работы Performance Center"](#) на странице 26.

Примечание. Если после установки необходимого программного обеспечения будет предложено перезагрузить компьютер, это нужно сделать перед продолжением установки. После перезагрузки компьютера снова запустите файл **setup.exe**, чтобы продолжить установку. Если установка продолжится с момента, предшествующего перезагрузке, рекомендуется перезапустить программу установки: она обнаружит установленное необходимое программное обеспечение и продолжит установку.

Установка сервера Performance Center: если на этой странице указаны службы Microsoft Internet Information Services (IIS) 7.5/8.0/8.5, необходимо закрыть программу установки, установить службы IIS, а затем снова запустить программу установки.

Примечание. Платформа .NET 3.5 является компонентом операционной системы. Если в этом диалоговом окне указана платформа .NET 3.5 SP1, закройте программу установки, включите .NET 3.5 и перезапустите установку Performance Center. Дополнительные сведения о включении .NET 3.5 см. в документации Microsoft.

4. **Если на компьютере установлена более ранняя версия Performance Center.**

Откроется диалоговое окно с указанием о том, что перед установкой данной версии сначала необходимо вручную удалить предыдущую версию.

Performance Center 11.52 или 11.52 Patch 1: после удаления Performance Center установщик Performance Center не удаляет все связанные параметры конфигурации. Перед установкой Performance Center 12.20 обязательно удалите параметры конфигурации. Дополнительные сведения см. в статье KM01174822 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01174822>).

Performance Center 11.5x: вполне вероятно, что после удаления Performance Center 11.5X не удастся запустить ни одну программу на компьютере. Такая проблема может возникнуть на сервере или хосте Performance Center. Дополнительные сведения об устранении этой проблемы см. в статье KM01178049 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01178049>).

5. **Запустите установку.**

Мастер установки Performance Center откроется на начальной странице для выбранного компонента Performance Center. Нажмите кнопку **Далее**.

6. **Прочтите лицензионное соглашение.**

Для принятия условий лицензионного соглашения нажмите кнопку **Принимаю**. Нажмите кнопку **Далее**.

7. **Выберите папку назначения.**

Укажите расположение для установки компонента Performance Center. Чтобы перейти в папку для установки, нажмите кнопку **Обзор**, выберите нужное расположение и щелкните **ОК**.

Нажмите кнопку **Далее**.

8. **Запустите процесс установки.**

Мастер предложит подтвердить данные и начать установку. Чтобы просмотреть или изменить какие-либо параметры, нажмите кнопку **Назад**.

Чтобы начать процесс установки, щелкните **Установить**. В мастере отображается индикатор хода установки.

9. **После завершения установки выполните настройку компонента.**

Откроется начальная страница мастера настройки.

Нажмите кнопку **Далее**.

10. **Введите пароль защиты соединения.**

Введите пароль защиты соединения для защиты передачи данных между сервером Performance Center и ALM. Эта фраза должна совпадать с фразой, заданной в ходе установки ALM. Просмотреть парольную фразу можно в параметре **COMMUNICATION_SECURITY_PASSPHRASE** на вкладке **Site Administration > Конфигурация сайта**. Дополнительные сведения см. в документе HP Application Lifecycle Management Administrator Guide.

Нажмите кнопку **Далее**.

11. **Только для сервера Performance Center: создайте пользователя Performance Center.**

Для работы Performance Center должен быть создан системный пользователь, который будет использоваться сервером Performance Center, хостами и автономными компьютерами генераторов нагрузки.

Чтобы указать системного пользователя для среды Performance Center, введите имя пользователя и пароль.

Примечание.

- Необходимо указать локального пользователя. Если пользователь отсутствует на компьютере сервера Performance Center, программа установки его создаст.
- Можно использовать только локального пользователя, который входит в группу «Администраторы». Если имя пользователя не существует или отсутствует в группе «Администраторы», оно будет добавлено в эту группу.
- После добавления сервера Performance Center в платформу HP ALM для смены пользователя можно использовать программу System Identity (<каталог установки сервера Performance Center>/bin/IdentityChangerUtil.exe). Дополнительные сведения см. в разделе *Системное администрирование Performance Center* в документе *HP ALM Performance Center Guide*.
- После успешного создания пользователя и настройки сервера при следующем запуске мастера настройки данная страница отображаться не будет.

12. **Только для сервера Performance Center: выберите веб-сайт IIS.**

Выберите веб-сайт IIS, который будет использоваться сервером Performance Center.

Примечание. Если в IIS существует только один веб-сайт, данная страница отображаться не будет. Для установки будет использоваться существующий веб-сайт.

Нажмите кнопку **Далее**.

13. Подтвердите миграцию.

Откроется страница "Подтверждение конфигурации".

Нажмите кнопку **Далее**.

14. Запустится процесс фоновой конфигурации.

В мастере отображается ход выполнения конфигурации установленного компонента.

Мастер выполняет следующие настройки установленного компонента:

Настройка	Сервер Performance Center	Хост Performance Center
Копирование и обновление файлов конфигурации	Да	Да
Создание системного пользователя Performance Center. Дополнительные сведения об изменении системного пользователя см. в разделе «Системное администрирование Performance Center» в документе HP ALM Performance Center Guide.	Да	Нет (пользователь создается при добавлении хоста в Lab Management)
Настройка объектов DCOM	Нет (настройка объектов DCOM выполняется при добавлении сервера в Lab Management)	Нет (настройка объектов DCOM выполняется при добавлении хоста в Lab Management)
Установка служб Performance Center <ul style="list-style-type: none">■ DataCollectionAgent■ Служба агента RemoteManagement	Да	Да

Настройка	Сервер Performance Center	Хост Performance Center
<p>Установка служб Performance Center</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Служба агента Performance Center ■ Служба нагрузочного тестирования Performance Center 	--	Да
<p>Настройка служб IIS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Создание виртуальных каталогов и пулов приложений ■ Настройка пулов приложений IIS для работы в 32-разрядном режиме ■ Установка значения .NET 4 (v4.0.30319) для версии .NET пулов приложений. ■ Установка интегрированного режима для пулов приложений. ■ Установка разрешений на чтение и запись для функции «Модули». <p>IIS 7.5:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Включение Windows Communication Foundation ■ Добавление правил: Web-ASP, Web-Asp-Net, Web-Mgmt-Compat, Web-Metabase, web-static-content, Web-Dyn-Compression <p>IIS 8.0/8.5:</p> <p>Добавление правил: IIS-ASP, IIS-ASPNET, IIS-ASPNET45, IIS-ManagementConsole, IIS-Metabase, IIS-IIS6ManagementCompatibility, IIS-StaticConten, IIS-HttpCompressionDynamic</p>	Да	--

15. Закройте мастер настройки и выйдите из программы установки Performance Center.

После завершения настройки мастер подтверждает статус конфигурации.

- a. Нажмите кнопку **Готово**, чтобы завершить работу мастера настройки.

Примечание. Доступны следующие файлы журналов настройки.

- o Сервер: <папка установки>\orchidtmp\Configuration\configuratonWizardLog_pcs.txt
- o Хост: <папка установки>\orchidtmp\Configuration\configuratonWizardLog_pcs.txt

- b. Нажмите кнопку **Готово**, чтобы завершить работу мастера установки.
- c. На странице меню установки Performance Center нажмите **Выход**.

Перезагрузите компьютер, если это будет предложено.

16. Добавьте сервер Performance Center в список «Надежные узлы» в браузере клиента ALM.

Убедитесь, что сервер Performance Center указан в списке «Надежные узлы» в браузере клиента ALM.

- a. В Internet Explorer выберите **Сервис > Свойства браузера**. Откроется диалоговое окно «Свойства браузера».
- b. На вкладке **Безопасность** выберите **Надежные узлы** и нажмите кнопку **Узлы**.
- c. Если протокол SSL не используется, снимите флажок **Для всех узлов этой зоны требуется проверка серверов (https:)**.
- d. В поле **Добавить в зону следующий узел** введите внутренний URL-адрес сервера Performance Center (`http://<ALM server name>[:номер порта]/qcbn`), и нажмите кнопку **Добавить**.

17. Выполните дополнительные шаги по настройке конфигурации Performance Center.

- a. Задайте сервера Performance Center в ALM. Дополнительные сведения см. в разделе ["Добавление сервера Performance Center в систему" на следующей странице](#).
- b. Определите ключи лицензий и хостов Performance Center. Дополнительные сведения см. в разделе ["Настройка лицензионных ключей" на странице 48](#).
- c. Определите хосты Performance Center. Дополнительные сведения см. в разделе ["Добавление хостов Performance Center" на странице 50](#).

Настройка Performance Center в Lab Management

После окончания работы мастера установки сервера Performance Center и мастера настройки сервера Performance Center необходимо выполнить дополнительные действия по настройке в

Lab Management перед тем, как продукт можно будет использовать.

Этот раздел содержит следующие подразделы:

- ["Вход в Lab Management" ниже](#)
- ["Добавление сервера Performance Center в систему" ниже](#)
- ["Настройка лицензионных ключей" на следующей странице](#)
- ["Добавление хостов Performance Center" на странице 50](#)

Вход в Lab Management

Все задачи по администрированию Performance Center выполняются в Lab Management.

Для входа в Lab Management выполните следующие действия.

1. Откройте веб-браузер и введите URL-адрес ALM:
`http://<ALM имя сервера>[:номер порта]/qcb.in.`

Откроется окно параметров ALM.

2. Щелкните элемент **Lab Management**, введите имя и пароль администратора сайта и нажмите кнопку **Вход**.

Добавление сервера Performance Center в систему

Для использования сервера Performance Center его необходимо определить в ALM.

Примечание. По соображениям производительности и отказоустойчивости настоятельно рекомендуется определить не менее двух серверов Performance Center.

Чтобы определить сервер Performance Center, выполните следующие действия.

1. Войдите в Lab Management. См. раздел ["Вход в Lab Management" выше](#).
2. На боковой панели модуля Lab Management в разделе **Серверы** выберите **Серверы PC**.
3. Для каждого сервера Performance Center выполните следующие действия.
 - a. В модуле «Серверы PC» нажмите кнопку **Создать сервер PC** .
 - b. Введите сведения о сервере Performance Center следующим образом.

Поле	Описание
Имя	Имя сервера Performance Center.

Поле	Описание
Внешний URL-адрес	URL-адрес для доступа к серверу Performance Center из внешних источников.
Внутренний URL-адрес	URL-адрес для доступа к серверу Performance Center из пределов системы. Например, по этому URL-адресу идет обмен данными между сервером Performance Center и ALM.
Статус	Необходимо, чтобы сервер Performance Center имел статус Работает и чтобы ALM и другие компоненты Performance Center имели к нему доступ.

Настройка лицензионных ключей

После добавления сервера Performance Center в ALM необходимо ввести лицензии для сервера и хостов Performance Center.

Тип лицензии	Описание
Лицензия Performance Center	Позволяет использовать продукт и выполнять нагрузочные тесты. Эта лицензия определяет число тестов производительности, которые можно проводить параллельно, и общее число виртуальных пользователей, доступных для тестов производительности.
Performance Center Лицензия хоста	Определяет протоколы Vuser, мониторы и модули, доступные на каждом хосте. Эта лицензия также определяет число пользователей Vuser, доступных для каждого протокола.
Performance Center Пакет лицензий для сообщества	Performance Center поставляется вместе с бесплатным бессрочным пакетом лицензий для сообщества. Пакет включает следующее: 1 контроллер, допускающий 1 одновременное выполнение, 1 пользователя PC Lifecycle и 50 постоянных пользователей Vuser. Эти пользователи Vuser могут использоваться для всех протоколов, кроме GUI (UFT), COM/DCOM и протоколов шаблонов. Пакет лицензий для сообщества не предусматривает поддержку. Примечание. Пакет лицензий для сообщества находится в каталоге CommunityLicense , который расположен в корневом каталоге установочного DVD-диска Performance Center.

Настройка лицензионных ключей Performance Center

В этом разделе описывается настройка лицензионных ключей Performance Center.

1. Необходимые условия

Убедитесь, что лицензия ALM настроена в ALM Site Administration. Дополнительные сведения о лицензии ALM см. в документе *HP Application Lifecycle Management Administrator Guide*.

2. Активируйте лицензионные ключи

Чтобы активировать лицензии, посетите портал лицензий HP Software (<http://www.hp.com/software/licensing>) и введите номер заказа.

Если у вас нет лицензии, посетите портал лицензий HP Software (<http://www.hp.com/software/licensing>) и щелкните ссылку **Contact Licensing Support**.

3. Войдите в Lab Management.

См. раздел "[Вход в Lab Management](#)" на [странице 47](#).

Настройте лицензионные ключи

- a. В Lab Management в разделе **Performance Center** выберите **Лицензии PC**. Откроется окно модуля «Лицензии PC». Дополнительные сведения о пользовательском интерфейсе см. в документе *HP ALM Lab Management Guide*.
- b. Выберите один из следующих вариантов.
 - **Добавить ключ лицензии.** Добавление одного лицензионного ключа.
 - **Добавить лицензии из файла.** Добавление нескольких лицензионных ключей одновременно. Дополнительные сведения о пользовательском интерфейсе см. в документе *HP ALM Lab Management Guide*.

Настройка пакета лицензий для сообщества Performance Center

В этом разделе описывается настройка пакета лицензий для сообщества Performance Center.

1. Необходимые условия

Найдите пакет лицензий в каталоге **CommunityLicense**, который расположен в корневом каталоге установочного DVD-диска Performance Center. Пакет содержит следующие файлы: **PC-Communitylicfile.dat**, **LR-Communitylicfile.dat** и **PCSAALM-Communitylicfile.dat**.

2. Настройте PCSAALM-Communitylicfile.dat в Site Administration

В модуле Site Administration выберите вкладку **Лицензии**. Передайте файл **PCSAALM-Communitylicfile.dat**.

Дополнительные сведения о передаче лицензий см. в документе *HP Application Lifecycle Management Administrator Guide*.

3. Войдите в Lab Management. См. раздел ["Вход в Lab Management"](#) на странице 47.
4. Настройте PC-Communitylicfile.dat и LR-Communitylicfile.dat в Lab Management
 - a. В Lab Management в разделе **Performance Center** выберите **Лицензии PC**. Откроется окно модуля «Лицензии PC». Дополнительные сведения о пользовательском интерфейсе см. в документе *HP ALM Lab Management Guide*.
 - b. Щелкните **Добавить лицензии из файла**. Добавьте файлы **PC-Communitylicfile.dat** и **LR-Communitylicfile.dat**. Дополнительные сведения о пользовательском интерфейсе см. в документе *HP ALM Lab Management Guide*.

Добавление хостов Performance Center

Перед работой с хостами Performance Center их нужно добавить в ALM. Перед добавлением хоста сначала нужно определить его расположение в ALM. Если хост является генератором нагрузки, работающим через брандмауэр, необходимо определить прослушиватель MI, через который генератор нагрузки будет обмениваться данными с сервером Performance Center.

Примечание.

- Перед добавлением хоста необходимо, чтобы минимум один сервер Performance Center находился в рабочем состоянии.
- При добавлении хостов поля, отмеченные красным цветом и звездочкой (*), являются обязательными, в том числе **тип операционной системы** и **цель** хоста. Дополнительные сведения см. в документе *HP ALM Performance Center Guide*.
- При добавлении хостов система настраивает на этом компьютере пользователя Performance Center.

Для добавления хостов выполните следующие действия.

1. **Войдите в Lab Management.**

См. раздел ["Вход в Lab Management"](#) на странице 47.
2. **Добавьте расположение хоста.**
 - a. В разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Расположения**.
 - b. В модуле «Расположения хоста» нажмите кнопку **Создать расположение хоста**  и введите сведения о расположении хоста.
3. **Для хоста, работающего через брандмауэр, добавьте прослушиватель MI.**

- a. В разделе Performance Center выберите пункт **Прослушиватели MI**.
 - b. В модуле «Прослушиватели MI» нажмите кнопку **Создать прослушиватель MI**  и введите сведения о прослушивателе MI.
4. **Добавьте хост.**
- a. В разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Хосты**.
 - b. В модуле «Хосты» нажмите кнопку **Создать хост тестирования**  и введите сведения о хосте. В частности, укажите следующие данные.
 - o В поле «Установка» выберите тип установки хоста: **Хост Windows; Автономный ГН Windows; Генератор нагрузки UNIX**.
 - o В поле **Цель** выберите цель для хоста.

Автоматическая установка Performance Center

Автоматическая установка выполняется без участия пользователя. В этом разделе описывается выполнение автоматической установки компонентов Performance Center.

Перед установкой ознакомьтесь с предварительной информацией (в том числе с системными требованиями), приведенной в разделе "[Перед установкой](#)" на [странице 13](#).

Этот раздел содержит следующие подразделы:

- "[Автоматическая установка необходимого программного обеспечения](#)" [ниже](#)
- "[Настройка автоматической конфигурации](#)" на [странице 55](#)
- "[Автоматическая установка сервера Performance Center и хостов Performance Center](#)" на [странице 57](#)

Автоматическая установка необходимого программного обеспечения

Для автоматической установки необходимого программного обеспечения выполните команды по следующему образцу.

Необходимое программное обеспечение	Команда
.NET Framework 4.0	<pre><корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\dotnet40\dotnetfx40.exe /LCID /q /norestart /c:"install /q"</pre> <p>Примечание. Если после установки данного программного обеспечения будет предложено перезагрузить компьютер, это нужно сделать перед продолжением установки.</p>
.NET Framework 4.5.1	<pre><корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\dotnet451\NDP451-KB2858728-x86-x64-AllOS-ENU.exe /LCID /q /norestart /c:"install /q"</pre> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none">• Это программное обеспечение необходимо только для установки хоста.• Платформа .NET Framework 4.5.1 заменяет файлы .NET Framework 4.0. Если имеются приложения, которые используют файлы .NET Framework 4.0, и они запущены во время установки .NET Framework 4.5.1, может потребоваться перезагрузить компьютер. Если появится запрос на перезагрузку компьютера, перезагрузите его перед продолжением установки. Дополнительные сведения см. на странице http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh527997%28v=vs.110%29.aspx.
.NET Framework 3.5 SP1	<pre>dism.exe /Online /Enable-Feature /FeatureName:NetFx3 /norestart</pre> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none">• Платформа .NET 3.5 SP1 является компонентом операционной системы. Система может запросить установочный носитель Windows.• В зависимости от версии и конфигурации операционной системы, вместе с .NET 3.5 может потребоваться включить дополнительные компоненты.• Если после установки данного программного обеспечения будет предложено перезагрузить компьютер, это нужно сделать перед продолжением установки.

Необходимое программное обеспечение	Команда
Microsoft Visual C++ 2010 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x86)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2010sp1_mfc_security_update_x86\vc redistrib_x86.exe /q /norestart
Microsoft Visual C++ 2005 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2005sp1_mfc_security_update_x86\vc redistrib_x86.exe /q:a /c:"msiexec /i vc redistrib.msi /qn"" "
Microsoft Visual C++ 2005 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x64)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2005sp1_mfc_security_update_x64\vc redistrib_x64.exe /q:a /c:"msiexec /i vc redistrib.msi /qn"" "
Microsoft Visual C++ 2008 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x86)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2008sp1_mfc_security_update_x86\vc redistrib_x86.exe /q:a /c:"msiexec /i vc_red.msi /qn"" "
Microsoft Visual C++ 2008 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update (x64)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2008sp1_mfc_security_update_x64\vc redistrib_x64.exe /q:a /c:"msiexec /i vc_red.msi /qn"" "
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2012_redist_x86\vc redistrib_x86.exe /quiet /norestart
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable (x64)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\vc2012_redist_x64\vc redistrib_x64.exe /quiet /norestart

Необходимое программное обеспечение	Команда
Компонент обработки изображений Windows (WIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Для компьютера с 32-битной версией: <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\dotnet40\wic_x86_enu.exe /q /norestart • Для компьютера с 64-битной версией: <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\dotnet40\wic_x64_enu.exe /q /norestart
Компоненты доступа к данным (MDAC) 2.8 SP1 (или более поздняя версия)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup<environment>\prerequisites\mdac28\mdac28.exe /q:A /C:"setup /QNT"
Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0	<p>Для x86: msiexec /log c:\msxml.log /quiet /I <корневой_каталог_установочного_диска>\Common\msxml6\msxml6.msi</p> <p>Для x64: msiexec /log c:\msxml.log /quiet /I <корневой_каталог_установочного_диска>\Common\msxml6\msxml6_x64.msi</p> <p>Для ia64: msiexec /log c:\msxml.log /quiet /I <корневой_каталог_установочного_диска>\Common\msxml6\msxml6_ia64.msi</p>
Установщик Microsoft Windows 3.1	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\msi31\WindowsInstaller-KB893803-v2-x86.exe /q /norestart
Распространяемый установочный модуль расширений WSE 3.0 для Microsoft .NET	msiexec /log c:\WSE3.log /quiet /I <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\wse30\MicrosoftWSE3.0Runtime.msi /quiet /norestart

Необходимое программное обеспечение	Команда
Распространяемый установочный модуль расширений WSE 2.0 SP3 для Microsoft .NET	<pre>msiexec /log c:\WSE2.log /qn /i <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Common\wse20sp3\MicrosoftWSE2.0SP3Runtime.msi /quiet /norestart</pre> <p>Примечание. Для использования протокола WebServices требуется WSE 2.0 SP3. Чтобы установить этот компонент в более новых операционных системах, перед установкой Performance Center необходимо отключить предотвращение выполнения данных (DEP) и контроль учетных записей (UAC). Дополнительные сведения об отключении DEP см. на странице http://support.microsoft.com/kb/875352. Дополнительные сведения об отключении UAC см. на странице http://gallery.technet.microsoft.com/Registry-Key-to-Disable-UAC-45d0df25.</p>
Службы IIS Примечание. Performance Center Только для сервера!	<p>Для установки служб IIS7.5/IIS8/IIS8.5 используйте следующую команду:</p> <pre>start /w pkgmgr /iu:IIS-WebServerRole;IIS-WebServer;IIS-ASP;IIS-StaticContent;IIS-IIS6ManagementCompatibility;WAS-WindowsActivationService;WAS-ProcessModel;WAS-NetFxEnvironment;WAS-ConfigurationAPI</pre> <p>Дополнительные сведения: http://learn.iis.net/page.aspx/136/install-typical-iis-workloads/</p>

Настройка автоматической конфигурации

В этом разделе описывается настройка файла, используемого для автоматической конфигурации Performance Center. Файл **UserInput.xml**, который устанавливается вместе с Performance Center, содержит параметры конфигурации для сервера Performance Center и хостов Performance Center.

Параметры в файле **UserInput.xml** можно изменять. Затем в программе установки можно задать использование измененного файла для автоматического ввода параметров конфигурации.

Чтобы настроить свойства в файле UserInput.xml, выполните следующие действия.

1. Скопируйте файл **UserInput.xml** с установочного DVD-диска (`..\Setup\Install\Server\TARGETDIR\dat\Setup\[PCS][LTS]\Xml\`) в другое расположение.

2. Откройте копию файла и введите пользовательское значение для следующего свойства:

Свойство	Описание
LW_CRYPTO_INIT_STRING	Эта парольная фраза должна совпадать с фразой, заданной в ходе установки ALM.

3. Только для сервера Performance Center:

Свойство	Описание
IIS_WEB_SITE_NAME	<p>Выберите веб-сайт IIS, который будет использоваться для хостинга служб сервера Performance Center.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none">■ На момент выполнения настройки веб-сайт уже должен существовать.■ Значение является необязательным. Если веб-сайт не выбран, а на компьютере задано больше одного, в процессе конфигурации будет использоваться первый из них (с наименьшим значением ID).
SystemUserName	<p>Выберите имя пользователя, который будет настроен в качестве системного пользователя Windows для Performance Center.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Имя пользователя не может быть пустым. Если это поле оставлено пустым, программа установки использует имя пользователя по умолчанию (IUSR_METRO).■ Имя пользователя не может содержать следующие символы [] : < + > = ; , ? * @ <p>Если имя пользователя содержит один из вышеперечисленных символов, система использует вместо него имя пользователя по умолчанию (IUSR_METRO).</p>

Свойство	Описание
SystemUserPwd	<p>Выберите пароль для системного пользователя Windows для Performance Center.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Если программа установки использует пользователя по умолчанию (например, если значение свойства SystemUserName пустое), свойство пароля игнорируется и программа установки использует пароль по умолчанию (P3rfoRm@1nce).■ Пароль не может быть пустым. Если это поле оставлено пустым, система использует пароль по умолчанию (P3rfoRm@1nce).■ Если в свойстве SystemUserName указан существующий пользователь, пароль должен совпадать с паролем, используемым существующим пользователем.

4. Сохраните файл **UserInput.xml**.
5. Укажите расположение сохраненного файла при выполнении команды автоматической установки.

Автоматическая установка сервера Performance Center и хостов Performance Center

В этом разделе описывается автоматическая установка сервера Performance Center и хостов Performance Center на платформе Windows.

За автоматической установкой следует автоматическая настройка, которая принимает параметры конфигурации из файла **UserInput.xml**. Для настройки сервера Performance Center можно изменить параметры в этом файле. Дополнительные сведения см. в разделе ["Настройка автоматической конфигурации"](#) на [странице 55](#).

Для автоматической установки Performance Center выполните следующие действия.

1. Установите необходимое программное обеспечение и компонент Performance Center.
 - a. Установите необходимое программное обеспечение. Дополнительные сведения см. в разделе ["Автоматическая установка необходимого программного обеспечения"](#) на [странице 51](#)

Примечание. Если после установки необходимого программного обеспечения будет предложено перезагрузить компьютер, это нужно сделать перед продолжением установки.

- b. После установки всего необходимого программного обеспечения установите компонент Performance Center, выполнив из командной строки нужную команду.

Performance Center Сервер:

<p>Автоматическая установка с неизменным файлом UserInput.xml</p>	<pre>msiexec /i <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Server\PCServer.msi INSTALLDIR="<конечный каталог установки>" /qnb /l*vх "<путь к файлу журнала>"</pre>
<p>Автоматическая установка с измененным файлом UserInput.xml</p>	<pre>msiexec /i <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Server\PCServer.msi USER_CONFIG_FILE_PATH="<полный путь к файлу UserInput>" INSTALLDIR="<конечный каталог установки>" /qnb /l*vх "<путь к файлу журнала>"</pre>

где **<полный путь к файлу UserInput>** — это путь к измененному файлу UserInput.xml, **<конечный каталог установки>** — это каталог для установки сервера Performance Center, а **<путь к файлу журнала>** — это полный путь к файлу журнала установки.

Performance Center Хост:

<p>Для 32-битной версии</p>	<pre>msiexec /i <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Host\PCHost_32Bit.msi USER_CONFIG_FILE_PATH="<полный путь к файлу UserInput>" INSTALLDIR="<конечный каталог установки>" /qnb /l*vх "<путь к файлу журнала>"</pre>
<p>Для 64-битной версии</p>	<pre>msiexec /i <корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Host\PCHost_64Bit.msi USER_CONFIG_FILE_PATH="<полный путь к файлу UserInput>" INSTALLDIR="<конечный каталог установки>" /qnb /l*vх "<путь к файлу журнала>"</pre>

где **<полный путь к файлу UserInput>** — это путь к измененному файлу UserInput.xml, **<конечный каталог установки>** — это каталог для установки хоста Performance Center, а **<путь к файлу журнала>** — это полный путь к файлу журнала установки.

Примечание.

Автоматическую установку также можно выполнять с помощью файла **setup.exe** на установочном диске. Это позволяет выполнить установку необходимых компонентов в автоматическом режиме перед запуском автоматической установки из MSI-пакета. Использование данной опции также обеспечивает вызов подходящего файла MSI в зависимости от операционной системы.

Установка сервера:

```
<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\En\setup_server.exe /s  
USER_CONFIG_FILE_PATH="<полный путь к файлу UserInput>"  
INSTALLDIR="<конечный каталог установки>"
```

Установка хоста:

```
<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\En\setup_host.exe /s  
INSTALLDIR="<конечный каталог установки>" /USER_CONFIG_FILE_  
PATH="<полный путь к файлу UserInput>"
```

где **<полный путь к файлу UserInput>** — это путь к измененному файлу UserInput.xml, а **<конечный каталог установки>** — это каталог для установки сервера или хоста Performance Center.

При использовании файла **setup.exe** журнал установки буде создан в пользовательском каталоге temp.

Установка хоста: %temp%\PCHost.log.

Установка сервера: %temp%\PCServer.log.

Установка автономных компонентов (Windows)

Можно установить автономные компоненты, выполняющие дополнительные функции в работе с HP ALM Performance Center.

Процедуру установки генератора нагрузки в Linux см. в разделе ["Установка HP Load Generator в Linux" на странице 62](#).

Примечание. Для всех автономных приложений сначала необходимо вручную установить требуемые приложения. Дополнительные сведения см. в разделе ["Автоматическая установка необходимого программного обеспечения" на странице 51](#)

Этот раздел содержит следующие подразделы:

- ["Доступные автономные компоненты для Windows" на следующей странице](#)
- ["Установка автономных компонентов" на странице 61](#)

- ["Автоматическая установка автономного генератора нагрузки" на следующей странице](#)

Доступные автономные компоненты для Windows

Доступны следующие автономные компоненты. Дополнительные сведения об установке этих компонентов см. в разделе ["Установка автономных компонентов" на следующей странице](#).

Компонент	Описание
HP Load Generator	<p>Вместо установки хоста Performance Center и настройки его в качестве генератора нагрузки можно установить автономную версию генератора нагрузки. Такой хост может работать только в роли генератора нагрузки, в отличие от хоста Performance Center, который также можно настроить в качестве контроллера или обработчика данных. Для хостинга генератора нагрузки можно использовать локальный или облачный компьютер, например из Amazon AWS или HP Cloud Computing.</p> <p>Примечание. Если заранее известно, что некоторый хост будет использоваться только в качестве генератора нагрузки, рекомендуется установить автономный генератор нагрузки по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none">• В таком варианте установки требуется меньше места на диске• Файлы установки генератора нагрузки перемещаются быстрее, чем файлы установки хоста Performance Center.
HP Virtual User Generator	<p>HP Virtual User Generator (VuGen) создает виртуальных пользователей (Vuser), записывая действия, выполняемые в приложении типичными конечными пользователями. VuGen записывает действия в автоматические скрипты Vuser, которые становятся основой тестов производительности.</p>
HP LoadRunner Analysis	<p>HP Analysis строит графики и составляет отчеты с подробной информацией по анализу производительности. Эти графики и отчеты позволяют выявить и локализовать «узкие» места в приложении и определить, какие изменения необходимо внести в систему, чтобы повысить ее производительность.</p>
Прослушиватель MI	<p>Прослушиватель MI — это один из компонентов, необходимых для работы пользователей Vuser и отслеживания приложений через брандмауэр. Чтобы установить его, запустите файл SetupMIListener.exe. Дополнительные сведения о брандмауэрах в Performance Center см. в разделе "Работа с брандмауэрами" на странице 95.</p>

Компонент	Описание
Агент монитора через брандмауэр	Используется для мониторинга серверов, расположенных за брандмауэром. Дополнительные сведения о брандмауэрах в Performance Center см. в разделе "Работа с брандмауэрами" на странице 95 .
Средство просмотра снимков	Позволяет просматривать снимки страниц ошибок, полученные от веб-пользователей Vuser во время выполнения тестов производительности. Данное средство отображает снимки из файлов с расширениями SOE и INF. Файл с расширением SOE — это zip-архив, содержащий один или несколько снимков в формате INF.

Установка автономных компонентов

В этом разделе описывается процесс установки автономных компонентов.

Для установки любого автономного компонента выполните следующие действия.

1. Вставьте установочный диск с дополнительными компонентами HP ALM Performance Center (DVD 2) и запустите программу установки (<корневой каталог установочного диска>\setup.exe). В программе установки откроется страница меню установки.
2. Выберите один из следующих вариантов. **Генератор нагрузки, Virtual User Generator, Analysis, Прослушиватель MI** или **Монитор через брандмауэр**. Дополнительные сведения см. в документе *Руководство по установке LoadRunner*.
3. **Только для установки прослушивателя MI и монитора через брандмауэр:** следуйте инструкциям в мастере установки. После установки откроется мастер настройки и запросит имя продукта. Выберите **Performance Center**.

Автоматическая установка автономного генератора нагрузки

В этом разделе описывается выполнение автоматической установки автономного генератора нагрузки.

Примечание. Инструкции по автоматической установке HP Load Generator в Linux см. в документе *Руководство по установке LoadRunner*.

Для автоматической установки автономного генератора нагрузки выполните следующие действия.

1. Установите необходимое программное обеспечение. Дополнительные сведения см. в разделе ["Автоматическая установка необходимого программного обеспечения"](#) на [странице 51](#)

2. Распакуйте файлы установки генератора нагрузки в локальный каталог.
 - a. Вставьте DVD-диск с этикеткой **HP ALM Performance Center 12.20 — автономные приложения** и выберите элемент **Генератор нагрузки**.
 - b. В поле **Сохранить файлы в папку** введите имя локального каталога, в который нужно сохранить файлы установки.
3. Выполните из командной строки следующую команду:

```
msiexec /i "<папка_установки>\HP_LoadGenerator.msi" /qb /l*vx "<путь к файлу журнала>"
```

где **<папка_установки>** — локальный каталог, в котором сохранены файлы установки, а **<путь к файлу журнала>** — полный путь к файлу журнала установки.

4. После автоматической установки генератора нагрузки необходимо установить службу агента Performance Center и службу агента удаленного управления.
 - a. Для установки службы агента Performance Center выполните из командной строки следующую команду:

```
"<каталог_установки_генератора_нагрузки>\Load Generator\launch_service\bin\magentsservice.exe" -install
```

- b. Для установки службы агента удаленного управления выполните из командной строки следующую команду:

```
"<каталог_установки_генератора_нагрузки>\Load Generator\al_agent\bin\alagentservice.exe" -install IUSR_METRO <пароль IUSR_METRO>
```

Установка HP Load Generator в Linux

Компонент HP Load Generator может быть установлен на платформе Linux для запуска виртуальных пользователей. Виртуальные пользователи Linux взаимодействуют с контроллером, который установлен на компьютере Windows. Дополнительные сведения об установке HP Load Generator в Linux см. в документе *Руководство по установке LoadRunner*.

Установка дополнительных компонентов

Можно установить дополнительные компоненты, выполняющие дополнительные функции в работе с Performance Center. Эти компоненты устанавливаются из папки **Дополнительные компоненты**, находящейся в корневом каталоге установочного диска. Доступны следующие компоненты.

Компонент	Описание
Агент для сервера Citrix	Устанавливает на сервере дополнительный компонент, который расширяет возможности VuGen по определению клиентских объектов Citrix. (Доступно для 32-битных систем.)
Агент для сервера терминалов Microsoft.	Используется для расширенной записи и воспроизведения протокола RDP. Этот компонент работает на стороне сервера и используется для создания и выполнения расширенных сценариев RDP.
Приложения	<p>В этой папке содержатся установочные файлы для следующих автономных приложений: Analysis, Virtual User Generator (VuGen), Load Generator, MI Listener, Monitors Over Firewall и Snapshot Viewer.</p> <p>Запустите программу установки необходимого приложения и следуйте инструкциям мастера. Дополнительные сведения см. в разделе "Приложения " на странице 15.</p>
Обходчик сборок для API-интерфейса Analysis.	Устанавливает программу командной строки для построения файла конфигурации .NET для приложения на базе API-интерфейса LoadRunner Analysis. Дополнительные сведения см. в справочном руководстве по API-интерфейсу Анализ.
HP Performance Validation SDK.	Предоставляет средства для создания настраиваемого протокола выполнения тестов производительности в приложениях, которые ранее не поддерживались. Дополнительные сведения см. в документе <i>HP Performance Validation SDK Developer's Guide</i> .
Надстройки для IDE.	Установка надстроек для Visual Studio или Eclipse, позволяющих создавать тесты NUnit или JUnit в стандартной среде разработки при помощи API-интерфейса LoadRunner.
LRTCPDump	Файл трассировки, содержащий журнал всего трафика TCP в сети. Используя анализатор пакетов, можно получить дампы всего сетевого трафика. Анализатор пакетов регистрирует все события в сети и сохраняет их в файл записи.
mobileRemoteAgent	Запускает веб-сервер Mongoose для обеспечения мобильных функциональных возможностей.
Зонд монитора для серверных компонентов Microsoft COM+.	Настраивает сервер для мониторинга COM+.
MQ Tester	Устанавливает на компьютере VuGen компонент для создания сценариев, которые подвергают нагрузке систему IBM MQ Series.

Компонент	Описание
Средство создания наборов данных PAL	Этот инструмент позволяет создавать производственные наборы данных. После создания наборов данных их можно передавать из PAL и использовать в отчетах. Можно создавать наборы данных типа Microsoft IIS W3C Extended Log Format, Google Analytics и Webtrends. Дополнительные сведения см. в разделе о PAL в документе <i>Руководство по HP ALM Performance Center</i> .
Средства SAP	Доступны следующие средства SAP. <ul style="list-style-type: none">• SAPGUI Spy. Исследует иерархию объектов Scripting графического интерфейса в открытых окнах клиента SAPGUI для Windows.• SAPGUI Verify Scripting. Проверяет, включен ли API-интерфейс SAPGUI Scripting.

Удаление сервера и хостов Performance Center

Серверы и хосты Performance Center можно удалить с помощью мастера установки Performance Center или автоматических команд.

Для удаления компонентов Performance Center с помощью мастера установки выполните следующие действия.

1. На панели управления Windows откройте диалоговое окно «Установка и удаление программ».
2. В списке установленных программ выберите **HP Performance Center** и нажмите кнопку **Удалить**.
3. Следуйте инструкциям в мастере, чтобы выполнить удаление.

Для автоматического удаления компонентов Performance Center выполните следующие действия.

- Выполните нужную команду из командной строки.
 - Для сервера Performance Center:

```
msiexec /uninstall "<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Server\PCServer.msi" /qnb
```

- Для хоста Performance Center:

```
msiexec /uninstall "<корневой_каталог_установочного_
```

```
диска>\Setup\Install\Host\PCHost_x64.msi" /qnb или msixexec /uninstall "<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\Install\Host\PCHost_x86" /qnb
```

Удаление HP Load Generator из Linux

Для удаления HP Load Generator используется мастер установки HP Load Generator. Дополнительные сведения см. в документе *Руководство по установке LoadRunner*.

Глава 3: Проверка после установки

В этом разделе описывается, как проверить успешность установки сервера и хостов Performance Center. Этот процесс следует проводить в среде предпроизводственного тестирования, состоящей из сервера Performance Center и двух или трех хостов Performance Center.

Примечание. Полную проверку системы ALM — Performance Center можно выполнить в Lab Management в модуле «Работоспособность системы» на вкладке «Проверка системы». Подробнее см. в *Руководстве по HP ALM Lab Management*.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Порядок действий администратора	68
Порядок действий тестировщика производительности	70

Порядок действий администратора

В этом разделе описан порядок действий администратора Performance Center.

1. Войдите в Site Administration.

- a. Откройте веб-браузер и введите URL-адрес ALM:
`http://<сервер ALM Platform>[<номер порта>]/qcbn.`

Откроется окно параметров ALM.

- b. Щелкните элемент Site Administration, введите имя и пароль администратора сайта и нажмите кнопку **Вход**.

2. Создайте пользователя-администратора проекта.

- a. В Site Administration перейдите на вкладку **Пользователи сайта** нажмите кнопку **Создать пользователя**. Откроется диалоговое окно создания пользователя.
- b. Введите сведения о пользователе-администраторе проекта и нажмите кнопку **ОК**.
- c. Выберите этого пользователя, нажмите кнопку **Пароль**, введите пароль и нажмите кнопку **ОК**.

3. Создайте домен.

- a. В Site Administration перейдите на вкладку **Проекты сайта** нажмите кнопку **Создать домен**. Откроется диалоговое окно создания домена.
- b. Введите имя нового домена и нажмите кнопку **ОК**.

4. Создайте новый проект.

На вкладке **Проекты сайта** выберите созданный домен и нажмите кнопку **Создать проект**. Выполните действия по созданию проекта, когда система выведет приглашение.

- a. Добавьте созданного ранее пользователя-администратора проекта в список **Выбранные администраторы проекта**.
- b. **HP ALM (консолидированная лицензия)**: Выберите **ALM Lab Extension**.

5. Назначьте дополнительных администраторов для проекта (необязательно).

- a. Перейдите на вкладку **Проекты сайта**.
- b. В списке «Проекты» слева выберите созданный проект.

- c. В правой части окна перейдите на вкладку **Пользователи проекта**.
 - d. Добавьте другого пользователя и выберите роль **Администратор проекта**.
6. **Войдите в Lab Management.**
- a. Откройте веб-браузер и введите URL-адрес ALM:
`http://<сервер ALM Platform>[:номер порта]/qcbn`.

Откроется окно параметров ALM.
 - b. Щелкните элемент **Lab Management**, введите имя и пароль администратора сайта и нажмите кнопку **Вход**.

7. **Проверьте конфигурацию Performance Center.**

На боковой панели Lab Management выполните следующие действия.

- В разделе **Серверы** выберите **Серверы PC** и проверьте, чтобы в список входил сервер Performance Center.
- В разделе Performance Center выберите **Лицензии PC** и проверьте сведения о лицензии.

Дополнительные сведения см. в разделе "[Настройка Performance Center в Lab Management](#)" на [странице 46](#).

8. **Определите дополнительные хосты для среды предпроизводственного тестирования.**

В среде предпроизводственного тестирования должно быть два или три хоста Performance Center, из которых по крайней мере один должен быть контроллером и еще хотя бы один — генератором нагрузки.

Примечание. При добавлении хостов поля, отмеченные красным цветом и звездочкой (*), являются обязательными. Укажите тип операционной системы и цель хоста. Дополнительные сведения см. в документе HP ALM Lab Management Guide.

- a. В Lab Management в разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Хосты**.
 - b. Нажмите кнопку **Создать хост тестирования** . Откроется диалоговое окно создания хоста, где нужно задать сведения о хосте.
9. **Создайте пулы хостов.**
- a. В Lab Management в разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Пулы**.
 - b. Нажмите кнопку **Создать пул хостов** . Откроется диалоговое окно создания пула хостов, где нужно определить новый пул.

- c. В модуле «Пулы хостов» щелкните новый пул правой кнопкой мыши и выберите пункт **Сведения о пуле хостов**.
 - d. В диалоговом окне «Сведения о пуле хостов» выберите **Связанные хосты** и нажмите кнопку **Добавить хосты в пул** .
 - e. В диалоговом окне «Добавление хостов в пулы» выберите хосты для добавления в пул и нажмите кнопку **Добавить**. Хосты будут добавлены в пул.
10. **Определите параметры проекта.**
- a. В Lab Management выберите пункт **Параметры проекта**.
 - b. Щелкните проект правой кнопкой мыши и выберите пункт **Сведения о параметрах проекта**. В диалоговом окне «Сведения о параметрах проекта» определите параметры проекта. В частности, задайте ограничение числа пользователей Vuser, ограничение числа хостов и ограничение числа одновременных выполнений. Также выберите пул хостов, ранее созданный для проекта.

Порядок действий тестировщика производительности

В этом разделе описан порядок действий тестировщика Performance Center.

Примечание. Некоторые шаги в данном разделе также могут быть выполнены из модуля «Мой Performance Center». Сюда входят такие процедуры, как создание тестов производительности, передача сценариев Vuser, проектирование тестов производительности, создание деревьев планов тестирования, добавление тестов в наборы, а также выполнение тестов. Дополнительные сведения см. в документе HP ALM Performance Center Guide.

1. Войдите в проект Performance Center.

Войдите в проект, созданный во время работы администратора, с учетными данными созданного пользователя.

2. Создайте профиль монитора.

Примечание. Профиль монитора выбирается для теста производительности во время разработки.

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Ресурсы > Ресурсы тестов**.

- b. Создайте папку для профиля монитора.
 - c. Выберите папку и нажмите кнопку **Создать профиль монитора** . Откроется диалоговое окно «Создать новый профиль монитора» для добавления нового профиля монитора.
 - d. Введите необходимые сведения и нажмите кнопку **ОК**, чтобы добавить профиль монитора в папку.
 - e. На странице «Профиль монитора» нажмите кнопку **Добавить монитор** *. На открывшейся странице «Добавить новый монитор» выберите монитор для выполнения. Откроется диалоговое окно изменения нужного монитора.
 - f. Введите сведения об отслеживаемом сервере и выберите счетчики для отслеживания.
 - g. Нажмите кнопку **Сохранить**. Монитор будет добавлен в профиль монитора.
3. **Создайте топологию.**

Примечание. Топология выбирается для теста производительности во время разработки.

Топология создается для графического представления логических компонентов, составляющих тестируемое приложение (AUT), и связей между компонентами.

Это удобно для управления набором хостов AUT и дает возможность вести мониторинг и анализ на основе топологии.

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Ресурсы > Топологии**.
- b. Чтобы создать папку топологий, нажмите кнопку **Создать папку**  и введите имя папки.
- c. Нажмите кнопку **Создать топологию** * и введите сведения о топологии. Чтобы добавить мониторы SiteScore в топологию, укажите сведения сервера SiteScore.
Откроется окно «Конструктор топологии».
- d. На палитре слева выберите соответствующие узлы, представляющие компоненты в тестируемом приложении (AUT), и перетащите их на полотно топологии.
- e. Чтобы подключить два компонента, щелкните один компонент (убедитесь, что он не выбран) и перетащите курсор на другой компонент.
- f. Определите хосты AUT (необязательно).

В окне «Конструктор топологии» щелкните **Хосты AUT**. Нажмите кнопку **Добавить хост AUT** , чтобы определить компьютеры, на которых размещено тестируемое приложение (AUT).

Примечание. Пул хостов AUT создается автоматически после добавления хоста AUT.

g. (Необязательно.) Настройте свойства компонента.

Выберите компонент на панели **Свойства** в верхнем правом углу конструктора топологии и введите соответствующие свойства для данного компонента. Чтобы интеграция с SiteScore прошла успешно, убедитесь, что выбран соответствующий хост AUT, а также правильно указаны свойства.

Повторите данную процедуру для каждого из компонентов.

h. Настройте мониторы для компонентов.

Для компонентов на хостах AUT можно настроить группы мониторов. Проверьте правильность сведений хоста AUT для каждого из компонентов.

- Чтобы развернуть соответствующие мониторы на определенных компонентах на холсте, выберите компоненты, щелкните выделение правой кнопкой мыши и выберите пункт **Развернуть шаблоны мониторов**. Группы мониторов создаются в SiteScore для каждого выбранного компонента, и каждая группа автоматически настраивается с соответствующими системными мониторами.
- Чтобы вручную настроить мониторы для компонента в SiteScore, щелкните компонент правой кнопкой мыши и выберите **Настройка мониторов**. Дополнительные сведения о настройке мониторов в SiteScore см. в документе *Руководство пользователя HP SiteScore*.

Примечание. Хост AUT, определенный в свойствах компонента, передается в SiteScore в качестве удаленного хоста и вставляется как наблюдаемый сервер по умолчанию для всех мониторов, созданных для данного компонента.

i. Сохраните топологию.

4. Передайте скрипты Vuser.

Скрипты Vuser можно передавать непосредственно из VuGen или из Performance Center.

Примечание. Скрипты выбираются для теста производительности во время его разработки.

Чтобы передать скрипты из Performance Center, выполните следующие действия.

- a. Убедитесь, что скрипт сохранен локально и сжат в формате ZIP.
- b. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > План тестирования**.
- c. Создайте папку скриптов. Выберите **Субъект**. Нажмите кнопку **Создать папку**  и укажите имя папки. Нажмите кнопку **ОК**.
- d. Выберите папку. На панели инструментов модуля нажмите кнопку **Передать скрипт** . Откроется диалоговое окно «Передать скрипты VuGen».
- e. В диалоговом окне «Передать скрипты» в поле **Выбрать папку** выберите папку, созданную на предыдущем шаге, для сохранения скрипта.
- f. В поле **Выбрать скрипты** нажмите **Выбрать**, чтобы перейти к расположению скриптов. Можно передать одновременно до пяти скриптов.
- g. Нажмите кнопку **Передать**.

5. Создать тест производительности.

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > План тестирования**.
- b. Выберите **Субъект**. Нажмите кнопку **Создать папку** и укажите имя папки. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы добавить папку.
- c. Выберите папку и нажмите кнопку **Создать тест** . Откроется диалоговое окно «Создать новый тест производительности».
- d. Введите имя теста и нажмите кнопку **ОК**. Откроется конструктор тестов производительности (Performance Test Designer).

6. Разработайте тест производительности.

Далее описана разработка теста производительности с базовой рабочей нагрузкой и параметрами по умолчанию. Некоторые варианты и действия могут различаться в случае изменения параметров по умолчанию.

- a. **Откройте конструктор тестов производительности.**

На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > План тестирования**. Щелкните созданный тест в дереве правой кнопкой мыши и выберите пункт **Изменить тест**. Откроется окно конструктора тестов производительности с представлением «Группы и рабочая нагрузка».

- b. **Выберите рабочую нагрузку.**

В диалоговом окне «Типы рабочей нагрузки» выберите тип по умолчанию: Базовое расписание, по тесту, по числу.

c. **Назначьте контроллер.**

По умолчанию выбирается выделенный контроллер автоматического соответствия.

Примечание. Выделенный контроллер автоматического соответствия работает только в качестве контроллера и не может выполнять функции, связанные с другими хостами — генераторами нагрузки и обработчиками данных.

d. **Добавьте скрипты Vuser.**

Нажмите кнопку **Выбрать скрипты**. Переданные скрипты появятся в дереве скриптов в правой части окна. Выберите скрипты для теста и нажмите кнопку со стрелкой влево, чтобы добавить их в тест. Для каждого скрипта создается группа Vuser, в которую по умолчанию входит 10 виртуальных пользователей.

e. **Распределите генераторы нагрузки по группам Vuser.**

В поле **Распределение ГН** выберите значение **Назначить все одной группе**, а в поле **ГН** введите нужное количество генераторов нагрузки, назначаемых каждой группе — **1**.

f. **Определите расписание теста.**

На панели «Глобальный планировщик» оставьте выбранные по умолчанию действия планировщика или измените их нужным образом. Доступны следующие действия планировщика.

Действие	Описание
Инициализация	Инструкция для планировщика по подготовке пользователей Vuser к запуску.
Запуск пользователей Vuser	Инструкция для планировщика по запуску пользователей Vuser.
Длительность	Инструкция для планировщика по выполнению текущего действия в течение заданного интервала времени.
Остановка пользователей Vuser	Инструкция для планировщика по остановке выполнения пользователей Vuser.

Совет. График расписания в правой части окна планировщика дает графическое представление действий расписания, определенных в таблице «Действия».

g. **Выберите профили монитора.**

Щелкните **Мониторы** и нажмите кнопку **Добавить профиль монитора**. Определенные профили монитора отображаются в дереве профилей монитора в правой части окна. Выберите профили мониторов для теста и нажмите кнопку со стрелкой влево, чтобы добавить их в таблицу «Профили монитора».

h. **Выберите топологию.**

Щелкните **Топология** и нажмите кнопку **Выбрать топологию**. Ранее созданная топология появится в дереве топологий в правой части окна. Выберите топологию и нажмите кнопку со стрелкой влево, чтобы выбрать ее для теста.

i. **Сохраните тест.**

После завершения разработки теста нажмите кнопку **Сохранить**. В левом нижнем углу окна «Конструктор тестов производительности» появится сообщение. Убедитесь, что тест сохранен без ошибок и является допустимым.

7. **Добавьте тест в набор тестов.**

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > Тестовая лаборатория**.

- b. Нажмите кнопку  **Управление наборами тестов** и укажите имя папки наборов тестов. Нажмите кнопку **ОК**.

- c. Выберите ранее созданную папку и нажмите кнопку **Создать набор тестов ***. Откроется диалоговое окно «Создать набор тестов производительности».

- d. Введите имя набора тестов. Нажмите кнопку **ОК**. Имя теста будет добавлено в дерево. Выберите набор тестов и нажмите кнопку **ОК**.

- e. Назначьте тест производительности набору тестов.

- f. Нажмите кнопку  **Назначить тест**. Откроется диалоговое окно «Включить тест в набор».

- g. Выберите тест и нажмите кнопку **ОК**.

8. **Зарезервируйте временной интервал для теста.**

Выберите время для выполнения теста и зарезервируйте временной интервал, чтобы гарантировать доступность необходимых ресурсов.

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Ресурсы > Временные интервалы**.

- b. Нажмите кнопку **Создать временной интервал ***. Откроется диалоговое окно «Добавить новый временной интервал».
- c. Введите следующие данные.
 - o **Запуск.** Выберите метод выполнения тестов **Вручную**. При резервировании временного интервала резервируются только ресурсы тестирования.
 - o **Имя.** Введите имя временного интервала.
 - o **Выберите экземпляр теста.** Перейдите к набору тестов, созданному ранее, и выберите тест, который необходимо связать с временным интервалом. Число пользователей Vuser и хостов, определенных в процессе разработки теста, отображается автоматически.
 - o **Длительность.** Задайте время начала и введите длительность теста.
 - o **После выполнения.** Выберите вариант **Разобрать и анализировать**.
- d. (Необязательно) Нажмите кнопку **Добавить хост автом. соответствия** или **Добавить определенный хост**, чтобы зарезервировать дополнительные генераторы нагрузки для временного интервала. Для временного интервала должен быть запрошен контроллер и хотя бы один генератор нагрузки.
- e. Нажмите кнопку **Рассчитать доступность**. Система проверяет доступность запрашиваемых ресурсов. Результаты вычислений показаны во вкладке Статус временного интервала, а также отображены графически на временной шкале доступности ресурсов.

Если резервирование временного интервала выполнить невозможно, проанализируйте причины, отображенные во вкладке **Статус временного интервала** при повторном выборе ресурсов.
- f. Если запрошенные ресурсы доступны, нажмите кнопку **Подтвердить**, чтобы сохранить временной интервал.

9. Запустите тест.

- a. На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > План тестирования**.
- b. Выберите тест в дереве и щелкните **Выполнить тест**. Откроется диалоговое окно «Выполнить тест».
- c. Щелкните **Зарезервировано**. Выберите временной интервал в таблице и нажмите кнопку **Выполнить**.

На странице «Инициализация выполнения» отобразятся шаги инициализации теста производительности, выполняемые Performance Center, а также статус каждого шага.

Если каждый шаг будет завершен успешно, начнется выполнение теста производительности и откроется страница «Выполнение теста производительности». Страница «Выполнение теста» позволяет управлять тестом и отслеживать его в ходе выполнения.

10. **Отследите существующие выполнения теста производительности.**

На панели навигации «Мой Performance Center» выберите пункты **Управление тестированием > Тестовая лаборатория**. На панели «Выполнения тестов» можно отслеживать состояние существующих выполнений теста, а также выполнять другие действия после выполнения: разбор, анализ, повторное вычисление соглашений об уровне обслуживания, а также составление и просмотр отчетов в формате HTML.

Глава 4: Параметры конфигурации Performance Center

Система Performance Center поставляется с параметрами конфигурации по умолчанию. Эти параметры позволяют использовать Performance Center по назначению. В этой главе описывается дополнительная настройка, которая позволит максимально эффективно использовать систему Performance Center.

Примечание. Не все процедуры из этой главы подходят ко всем случаям использования. Следует оценить, насколько та или иная процедура согласуется с требованиями к системе.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Настройка IIS на компьютерах Performance Center для использования SSL	80
Работа с агентом Performance Center	86
Рекомендуемая конфигурация HP Load Generator (Linux)	87
Настройка соединения с Oracle	87
Настройка соединения с Oracle с использованием SSL	88
Включение загрузки автономных приложений	89
Включение аутентификации Windows в MS-SQL	90

Настройка IIS на компьютерах Performance Center для использования SSL

IIS (Microsoft Internet Information Server) является необходимым программным обеспечением для серверов Performance Center. Виртуальные каталоги Performance Center в IIS (сервер и хост Performance Center) можно настроить для использования протокола SSL (Secure Socket Layer).

В этом разделе описывается, как настроить виртуальные каталоги Performance Center в IIS для использования SSL.

Перед настройкой IIS

В IIS для работы по протоколу SSL используется порт 443. Однако некоторые компоненты Performance Center также могут использовать этот порт. Поэтому необходимо обеспечить доступность порта 443 для служб IIS. Настройте компоненты Performance Center для использования порта, отличного от 443.

Примечание. Агент удаленного управления может использовать порт 443.

Изменение порта в агенте удаленного управления

С помощью диспетчера сети и безопасности можно изменить порт, используемый агентом удаленного управления для связи через брандмауэр. Подробнее о диспетчере сети и безопасности см. в *Руководстве пользователя HP LoadRunner*.

Настройка IIS для работы по протоколу SSL

В этом разделе описаны основные действия по настройке IIS на сервере Performance Center для использования SSL.

Чтобы настроить использование SSL в IIS на сервере Performance Center, выполните следующие действия.

1. Получите сертификат сервера, изданный для полного учетного имени домена сервера Performance Center.
2. Настройте IIS для работы по протоколу SSL. Дополнительные сведения см. на странице <http://support.microsoft.com/>
3. Если для внутреннего URL-адреса сервера Performance Center используется безопасное соединение, потребуется настроить доверие центру сертификатов (ЦС), который выпустил сертификат Performance Center.

Примечание. Внутренний URL-адрес задается при настройке сервера Performance

Center в ALM.

Доверие должно быть настроено на сервере ALM и на каждом их хостов Performance Center.

Настройка доверия на сервере ALM

- a. Получите сертификат корневого и какого-либо промежуточного центра сертификации, выпустившего сертификат сервера Performance Center.
- b. На сервере ALM перейдите в ALM java bin.

Например, C:\Program Files\HP\ALM\java\jre\bin

- c. Импортируйте этот сертификат в хранилище доверенных сертификатов Java для ALM, используя команду keytool.

Например, `.\keytool -import -trustcacerts -alias myCA -file <путь к ca.cer> -keystore "c:\Program Files\HP\ALM\java\jre\lib\security\cacerts"`

- d. Замените путь к файлу для сертификата корневого центра сертификации.

Примечание. По умолчанию для доступа к хранилищу доверенных сертификатов Java используется пароль **Changeit**. Измените его при необходимости.

- e. При отказе в доступе запустите CMD от имени администратора.
- f. Перезапустите ALM.

Для хоста Performance Center корневой сертификат ЦС должен отображаться в консоли управления Microsoft (MMC) в разделе **Сертификаты (локальный компьютер) > Доверенные корневые центры сертификации**.

Настройка Performance Center для поддержки SSL

В следующем разделе описывается включение поддержки SSL для обеспечения безопасной связи в Performance Center. Можно настроить как сервер, так и хост Performance Center.

Чтобы настроить безопасную связь на сервере Performance Center для входящих запросов с сервера ALM и хостов Performance Center, выполните следующие действия.

1. Настройте порт, который будет использоваться для обеспечения безопасной связи на сервере Performance Center. Учтите, что службы IIS используют для SSL-привязки порт

443. Однако по умолчанию служба агента RemoteManagement использует порт 443. Измените порт службы или настройте службы IIS таким образом, чтобы они использовали для SSL-привязки порт, отличный от 443.

2. Обновите файл **web.config**, расположенный в каталоге **<путь установки>\PCS**. Выполните следующие шаги:
 - a. Создайте резервную копию файла **web.config** и сохраните ее в другой папке.
 - b. Чтобы обновить файл **web.config**, его можно заменить предопределенным файлом **web.config-for_ssl**. См. шаг **2d** ниже.

Если в файл **web.config** вручную вносились изменения, которые необходимо сохранить, можно изменить файл вручную. См. шаг **2c** ниже.

- c. Внесите изменения в файл **web.config**. Под тегом **<system.servicemodel><services>** в шести местах встречается следующий комментарий: **Uncomment to enable SSL**. Раскомментируйте XML-строки, идущие за этим комментарием. См. пример ниже.

До:

```
<endpoint binding="basicHttpBinding"
contract="HP.PC.PCS.ILabService"><identity><dns
value="localhost"/></identity></endpoint><endpoint address="mex"
binding="mexHttpBinding" contract="IMetadataExchange"/><!-- Uncomment to
enable SSL --><!-- endpoint binding="basicHttpBinding"
bindingConfiguration="BasicHttpBinding_TransportSecurity"
contract="HP.PC.PCS.ILabService"><identity> <dns
value="localhost"/></identity></endpoint -->
```

После:

```
<!--<endpoint binding="basicHttpBinding"
contract="HP.PC.PCS.ILabService"><identity><dns
value="localhost"/></identity></endpoint><endpoint address="mex"
binding="mexHttpBinding" contract="IMetadataExchange"/> --><!--
Uncomment to enable SSL --><endpoint binding="basicHttpBinding"
bindingConfiguration="BasicHttpBinding_TransportSecurity"
contract="HP.PC.PCS.ILabService"><identity> <dns
value="localhost"/></identity></endpoint>
```

Под тегом **<system.servicemodel><behaviors>** в шести местах измените значение параметра **httpGetEnabled** на **false**, а значение параметра **httpsGetEnabled** — на **true**. См. пример ниже.

До:

```
<serviceMetadata httpGetEnabled="true" httpsGetEnabled="false" />
```

После:

```
<serviceMetadata httpGetEnabled="false" httpsGetEnabled="true" />
```

- d. Чтобы заменить файл **web.config** на predeterminedный файл **web.config-for_ssl**, скопируйте файл **web.config-for_ssl** из каталога **<путь установки>\config\httpsConfigFiles** и поместите его в каталог **<путь установки>\PCS**.

Переименуйте файл **web.config-for_ssl** в **web.config**.

3. Перезапустите IIS.
4. Добавьте сервер Performance Center в ALM и укажите внутренний URL-адрес для подключения через безопасный порт IIS. URL-адрес должен начинаться с префикса **https**.

Чтобы настроить безопасную связь на хосте Performance Center для входящих запросов с серверов ALM и Performance Center, выполните следующие действия.

1. По умолчанию служба хоста Performance Center использует порт 8731. Процедуру настройки SSL на хосте для порта 8731 см. на веб-сайте Microsoft «Как настраивать порт с использованием SSL-сертификата» по следующему URL-адресу:
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms733791.aspx>.
2. Выполните следующие шаги, чтобы обновить файл **LTOPSvc.exe.config**.
 - a. Создайте резервную копию файла **LtopSvc.exe.config**, расположенного в каталоге **<путь установки>\bin**, и сохраните ее в другой папке.
 - b. Чтобы обновить файл **LtopSvc.exe.config**, его можно заменить predeterminedным файлом **LTOPSvc.exe.config-for_ssl file**. См. шаг **2d** ниже.

Если в файл **LTOPSvc.exe.config** вручную вносились изменения, которые необходимо сохранить, можно изменить файл вручную. См. шаг **2c** ниже.

- c. Под тегом **<system.servicemodel><bindings><basicHttpBinding>** в двух местах встречается следующий комментарий: **Uncomment to enable SSL**. Раскомментируйте XML-строки, идущие за этим комментарием. См. пример ниже.

До:

```
<binding name="BasicHttpBinding_ILoadTestingService"
closeTimeout="00:10:00"          openTimeout="00:01:00"
receiveTimeout="00:20:00" sendTimeout="00:10:00"
allowCookies="false" bypassProxyOnLocal="false"
hostNameComparisonMode="StrongWildcard"
maxBufferSize="2147483647" maxBufferPoolSize="2147483647"
maxReceivedMessageSize="2147483647" messageEncoding="Text"
textEncoding="utf-8" transferMode="Buffered"
useDefaultWebProxy="true">      <readerQuotas maxDepth="2147483647"
maxStringContentLength="2147483647" maxArrayLength="2147483647"
maxBytesPerRead="2147483647" maxNameTableCharCount="2147483647" />
  <!-- Uncomment to enable SSL -->      <!--<security
mode="Transport">      <transport clientCredentialType="None"/>
  </security>-->      </binding>
```

После:

```
<binding name="BasicHttpBinding_ILoadTestingService"
closeTimeout="00:10:00"          openTimeout="00:01:00"
receiveTimeout="00:20:00" sendTimeout="00:10:00"
allowCookies="false" bypassProxyOnLocal="false"
hostNameComparisonMode="StrongWildcard"
maxBufferSize="2147483647" maxBufferPoolSize="2147483647"
maxReceivedMessageSize="2147483647" messageEncoding="Text"
textEncoding="utf-8" transferMode="Buffered"
useDefaultWebProxy="true">      <readerQuotas maxDepth="2147483647"
maxStringContentLength="2147483647" maxArrayLength="2147483647"
maxBytesPerRead="2147483647" maxNameTableCharCount="2147483647" /><!--
Uncomment to enable SSL -->      <security mode="Transport">
  <transport clientCredentialType="None"/>      </security>
</binding>
```

Под тегом **<system.servicemodel><services>** поменяйте местами защищенные и незащищенные конечные точки и базовые адреса. См. пример ниже.

До:

```
<endpoint contract="HP.PC.LTOP.Services.ILoadTestingService"
address="LoadTestingService" name="basicHttp" binding="basicHttpBinding"
bindingConfiguration="BasicHttpBinding_ILoadTestingService"/>      <!--
- Use the first endpoint for regular communication and the second
endpoint for SSL -->      <endpoint contract="IMetadataExchange"
binding="mexHttpBinding" name="mex" />      <!--<endpoint
```

```
contract="IMetadataExchange" binding="mexHttpsBinding" name="mex" />-->
  <host>          <baseAddresses>          <!-- Use the first
address for regular communication and the second address for SSL -->
  <add
baseAddress="http://localhost:8731/LTOP/LoadTestingService"/>
<!--<add baseAddress="https://localhost:8731/LTOP/LoadTestingService"/>--
->          </baseAddresses>          </host>          </service>
```

После:

```
<service name="HP.PC.LTOP.Services.LoadTestingService"
behaviorConfiguration="CommonBasicHTTPBehavior">          <endpoint
contract="HP.PC.LTOP.Services.ILoadTestingService"
address="LoadTestingService" name="basicHttp" binding="basicHttpBinding"
bindingConfiguration="BasicHttpBinding_ILoadTestingService"/>          <!--
- Use the first endpoint for regular communication and the second
endpoint for SSL -->          <!-- <endpoint contract="IMetadataExchange"
binding="mexHttpBinding" name="mex" />-->          <endpoint
contract="IMetadataExchange" binding="mexHttpsBinding" name="mex" />
  <host>          <baseAddresses>          <!-- Use the first address
for regular communication and the second address for SSL -->
<!--<add baseAddress="http://localhost:8731/LTOP/LoadTestingService"/>--
>          <add
baseAddress="https://localhost:8731/LTOP/LoadTestingService"/>
</baseAddresses>          </host>          </service>
```

Под тегом

<system.servicemodel><behaviors><serviceBehaviors><behaviorname="CommonBasicHTTPBehavior"> измените значение параметра **httpGetEnabled** на **false**, а значение параметра **httpsGetEnabled** — на **true**. См. пример ниже.

До:

```
<serviceMetadata httpGetEnabled="true" httpsGetEnabled="false" />
```

После:

```
<serviceMetadata httpGetEnabled="false" httpsGetEnabled="true" />
```

- d. Чтобы заменить файл **LTOPSvc.exe.config** на предопределенный файл **LTOPSvc.exe.config-for_ssl**, скопируйте файл **LTOPSvc.exe.config-for_ssl** из каталога **<путь установки>\config** и поместите его в каталог **<путь установки>\bin**.

Переименуйте файл **LTOPSvc.exe.config-for_ssl** в **LTOPSvc.exe.config**.

3. Перезагрузите Windows на хосте.
4. Обновите сервер Performance Center, чтобы обеспечить безопасную связь с хостом.

В файл **PCS.config**, расположенный в каталоге **<путь установки>\dat**, следующие изменения. Измените значение параметра **ltopIsSecured** на **true**. См. пример ниже.

До:

```
<PCSSettings ltopPortNumber="8731" ltopIsSecured="false"  
StartRunMaxRetry="3" DataProcessorPendingTimeoutMinutes="2880"/>
```

После:

```
<PCSSettings ltopPortNumber="8731" ltopIsSecured="true" StartRunMaxRetry="3"  
DataProcessorPendingTimeoutMinutes="2880"/>
```

5. Перезапустите IIS на сервере Performance Center.

Работа с агентом Performance Center

Агент Performance Center работает на генераторах нагрузки и обеспечивает связь между контроллером, генераторами нагрузки и прослушивателями MI (в конфигурациях связи через брандмауэр). Агент получает от контроллера инструкции об инициализации, запуске, приостановке и остановке пользователей Vuser. Агент также передает контроллеру данные о статусе пользователей Vuser.

Запуск агента Performance Center как процесса

В некоторых случаях при запуске пользователей Vuser GUI на удаленных компьютерах, а также в сеансах терминала, агент Performance Center должен работать как процесс.

Чтобы изменить режим агента Performance Center со службы на процесс, выполните следующие действия.

На хосте выберите **Пуск > Программы > HP Software > Хост Performance Center > Инструменты > Настройка параметров выполнения агента** и укажите вариант **Вход на этот компьютер вручную**

Запуск агента Performance Center как службы

В большинстве случаев агент Performance Center работает как служба.

Чтобы изменить режим агента Performance Center с процесса на службу, выполните следующие действия.

На хосте выберите **Пуск > Программы > HP Software > Хост Performance Center > Инструменты > Настройка параметров выполнения агента**, укажите вариант **Разрешить**

запуск виртуальных пользователей на этом компьютере без входа и введите допустимое имя пользователя и пароль.

Настройка агента на компьютерах с генератором нагрузки

Для работы по протоколам, в которых используются сетевые файлы, или с виртуальными пользователями веб-протокола, которые получают доступ к Интернету через прокси-сервер, агент генератора нагрузки должен иметь права сетевого доступа. Заметьте, что пользователь **System**, создаваемый Performance Center по умолчанию, не имеет прав сетевого доступа.

По умолчанию агент работает на компьютерах с генератором нагрузки в виде службы. Можно запустить агент как процесс или продолжить его работу в виде службы. Чтобы продолжить работу в режиме службы, задайте в агенте запуск сеанса с учетной записью локальной системы или другой учетной записью, обладающей правами сетевого доступа.

Подключение сетевых дисков во время работы агента в виде службы

Для всех платформ Windows, когда пользователь выходит из системы, служба не может разрешить подключение сетевых дисков. В случае, когда служба не может работать с подключенными сетевыми дисками, используйте полный путь к каталогу, например <\\<имя компьютера>\<каталог>\>.

Рекомендуемая конфигурация HP Load Generator (Linux)

Число дескрипторов файлов, число записей процессов и объем области подкачки можно увеличить путем настройки ядра.

Дополнительные сведения и рекомендации по улучшению производительности генератора нагрузки Linux см. в документе *Руководство по установке LoadRunner*.

Настройка соединения с Oracle

При работе с Oracle необходимо, чтобы клиент Oracle (32-битная версия) был установлен на одном компьютере с сервером Performance Center и чтобы было установлено соединение с сервером Oracle.

Файл **tnsnames.ora**, расположенный на сервере Performance Center (например, **..\\oracle\product\<версия клиента Oracle>\client_1\NETWORK\ADMIN\tnsnames.ora**) должен содержать запись TNS для серверов исходной и конечной баз данных. Эту запись можно скопировать на клиентский компьютер Oracle из файла **tnsnames.ora** на сервере Oracle.

Например, для экземпляра базы данных Oracle **ALMInst** файл **tnsnames.ora** должен содержать следующую запись:

```
ALMInst = (DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST =  
<хост_БД>)(PORT = 1521)) ) (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = ALMInst) ) )
```

Чтобы проверить правильность настройки записи с именем TNS, выполните следующие действия.

1. На сервере Performance Center откройте командную строку.
2. Введите:

```
sqlplus <пользователь/пароль>@<имя экземпляра>
```

где <имя экземпляра> — это имя текущего экземпляра.

3. Убедитесь, что подключение к серверу Oracle успешно установлено.

Настройка соединения с Oracle с использованием SSL

При работе с Oracle необходимо, чтобы клиент Oracle (32-битная версия) был установлен на одном компьютере с сервером Performance Center и чтобы было установлено соединение с сервером Oracle.

1. В файле **tnsnames.ora**, расположенном на сервере Performance Center (например, **..\), укажите в качестве протокола TCPS.**

Например, для экземпляра базы данных Oracle **ALMInst** файл **tnsnames.ora** должен содержать следующую запись:

```
ALMInst = (DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCPS)(HOST =  
<хост_БД>)(PORT = 1521)) ) (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = ALMInst) ) )
```

2. Добавьте расположение Oracle Wallet в файл **sqlnet.ora**. Скопируйте файлы **ewallet.p12** и **cwallet.sso** в расположение, указанное в файле **sqlnet.ora** (запросите файлы у администратора базы данных).

Например, для Oracle Wallet файл **sqlnet.ora** должен содержать следующую запись:

```
WALLET_LOCATION =  
  (SOURCE =  
    (METHOD = FILE)
```

```
(METHOD_DATA =  
(DIRECTORY = <диск>:\путь к каталогу с файлами ewallet.p12 и cwallet.sso)  
))
```

Чтобы проверить соединение, выполните следующие действия.

1. На сервере Performance Center откройте командную строку.
2. Введите:

```
sqlplus <пользователь/пароль>@<имя экземпляра>
```

где <имя экземпляра> — это имя текущего экземпляра.

3. Убедитесь, что подключение к серверу Oracle успешно установлено.

Включение загрузки автономных приложений

В этом разделе описываются действия, которые нужно выполнить, чтобы разрешить загрузку автономных приложений из окна «Загрузка приложений».

Примечание. Чтобы открыть окно «Загрузка приложений», выберите в Lab Management или в проекте ALM пункт **Средства > Загрузить автономные приложения**.

Чтобы включить загрузку автономных приложений, выполните следующие действия.

1. Вставьте установочный диск с дополнительными компонентами HP ALM Performance Center (DVD 2) и перейдите в каталог **Additional Components**. Этот каталог содержит исполняемые файлы приложений (.exe).

Примечание. Файлы .exe, необходимые для загрузки VuGen, Analysis, средства просмотра снимков, автономного генератора нагрузки, монитора через брандмауэр и прослушивателя MI, находятся в каталоге **Applications**, расположенном в каталоге **Additional Components**.

2. На сервере Performance Center перейдите в каталог **Downloads**, который расположен по адресу <папка установки сервера Performance Center>\PCWEB\Downloads.
3. Чтобы разрешить загрузку приложения, скопируйте соответствующий исполняемый файл (.exe) из каталога **Additional Components** на DVD-диске в каталог **Downloads** на сервере Performance Center.

Примечание. Чтобы изменения вступили в силу, может понадобиться обновить окно «Загрузка приложений».

Настройка окна «Загрузка приложений»

Внешний вид окна «Загрузка приложений» можно изменять. Чтобы настроить вид окна, измените файл **downloads.xml**, расположенный в каталоге **Downloads** на сервере Performance Center.

Следующие теги в файле **downloads** управляют различными характеристиками окна. Чтобы изменить внешний вид окна, измените соответствующие теги.

- **App Name.** Имя приложения.
- **Image.** Указывает расположение значка приложения: слева или справа от имени.
- **File Name.** Если имя исполняемого файла приложения изменилось, это изменение нужно отразить в данном разделе, чтобы он соответствовал новому имени файла.
- **Description.** Описание приложения.

Включение аутентификации Windows в MS-SQL

В этом разделе описывается настройка аутентификации Windows для базы данных MS-SQL.

Примечание. В следующей процедуре требуется вносить изменения в базу данных MS-SQL. Настоятельно рекомендуется вносить эти изменения с помощью средства SQL Server Management Studio.

Чтобы включить аутентификацию Windows, выполните следующие действия.

1. Проверьте, чтобы сервер Performance Center, сервер ALM и сервер базы данных принадлежали одному домену, и в домене имеется пользователь, обладающий правами администратора на всех этих компьютерах.
2. Замените пользователей на пользователей домена с помощью программы System Identity. Дополнительные сведения см. в главе «Системное администрирование Performance Center» в документе HP ALM Performance Center Guide.
3. Загрузите средство SQL Server Management Studio из центра загрузок Microsoft (<http://www.microsoft.com/downloads/en/default.aspx>).
4. В SQL Server Management Studio выполните следующие действия.

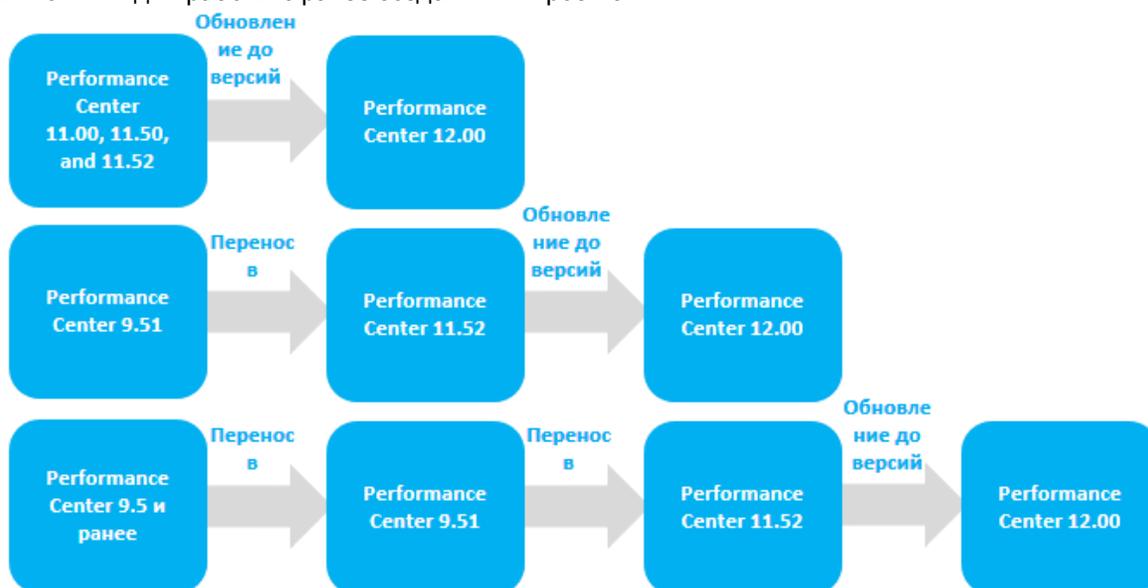
- a. В области «Обозреватель объектов» разверните папку **Безопасность**.
- b. Щелкните правой кнопкой мыши элемент **Имена входа** и выберите команду **Создать имя входа**.
- c. Введите пользователя домена в поле **Имя пользователя** и установите флажок **Проверка подлинности Windows**.

Примечание. Проверьте, чтобы пользователь домена входил в те же **роли сервера**, что и администратор базы данных (**td_db_admin**).

5. Убедитесь, что в модуле Site Administration создан подходящий проект с типом базы данных **Microsoft SQL Server (аутентификация Windows)**. Дополнительные сведения см. в главе «Configuring Servers and Parameters» в документе HP Application Lifecycle Management Administrator Guide.

Глава 5: Обновление ранее созданных проектов

Чтобы работать с проектами из предыдущих версий, потребуется обновить их до версии HP ALM Performance Center 12.20. На следующей схеме показаны шаги, которые необходимо выполнить для работы с ранее созданными проектами.



Из версии	до Performance Center 12.20
Performance Center 12.00 и 12.01	<p>Обновление до Performance Center 12.20.</p> <p>Дополнительные сведения см. в документе <i>Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management 12.20.</i></p>
Performance Center 11.00, 11.50 и 11.52	<p>Обновление до Performance Center 12.20.</p> <p>Дополнительные сведения см. в документе <i>Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management 12.20.</i></p>
Performance Center 9.51	<ol style="list-style-type: none"> Миграция данных в Performance Center 11.52 <p>Дополнительные сведения см. в главе «Работа с ранее созданными проектами» в документе <i>Руководство по установке HP ALM Performance Center 11.52.</i></p> Обновление до Performance Center 12.20. <p>Дополнительные сведения см. в документе <i>Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management 12.20.</i></p>

Из версии	до Performance Center 12.20
Performance Center 9.5 и ранее	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="505 289 1364 457">1. Миграция данных в Performance Center 9.51. Дополнительные сведения см. в главе «Работа с ранее созданными проектами» в документе <i>Руководство по установке HP ALM Performance Center 11.52</i>.<li data-bbox="505 474 1364 642">2. Миграция данных в Performance Center 11.52. Дополнительные сведения см. в главе «Работа с ранее созданными проектами» в документе <i>Руководство по установке HP ALM Performance Center 11.52</i>.<li data-bbox="505 659 1364 785">3. Обновление до Performance Center 12.20. Дополнительные сведения см. в документе <i>Руководство по установке и обновлению HP Application Lifecycle Management 12.20</i>.

Часть 3: Работа с брандмауэрами

Глава 6: Работа с брандмауэрами

В системе Performance Center можно настроить работу пользователей Vuser и отслеживание серверов через брандмауэр.

Эта глава содержит следующие подразделы:

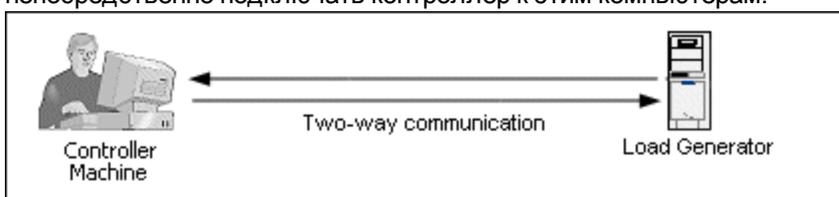
Использование брандмауэров в Performance Center	98
Пример развертывания через брандмауэр	99
Настройка системы для использования брандмауэров: основные этапы	100
Установка компонентов для работы через брандмауэр	101
Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр	102
Задание прослушивателей MI в ALM	106

Использование брандмауэров в Performance Center

Работа с брандмауэром позволяет предотвращать несанкционированный доступ к частной сети или из частной сети через порты с определенными номерами.

Например, можно запретить доступ из внешнего мира через любой порт, за исключением порта почты (25), или запретить исходящие подключения через любой порт, за исключением порта почты и веб-порта (80). Параметры портов настраиваются системным администратором.

Во время обычного теста производительности (не через брандмауэр) контроллер имеет прямой доступ к агентам Performance Center, работающим на удаленных компьютерах. Это позволяет непосредственно подключать контроллер к этим компьютерам.



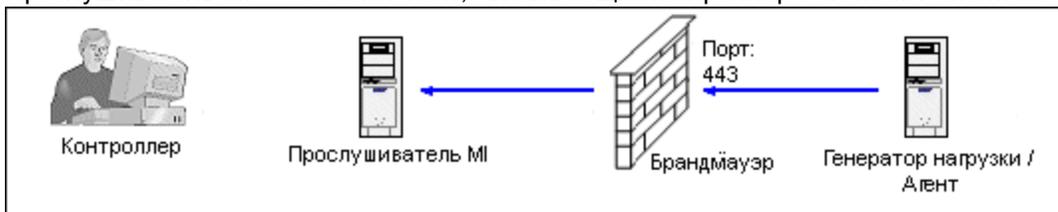
Если выполнение пользователей Vuser или мониторинг приложений ведется через брандмауэр, то такое прямое подключение блокируется брандмауэром. В таком случае контроллер не может установить подключение, поскольку отсутствуют разрешения на открытие брандмауэра.



Performance Center решает эту проблему, используя конфигурацию связи на основе протокола HTTPS или защищенного TCP/IP. В этой конфигурации используется стандартный порт SSL в брандмауэре (443). Дополнительные сведения о системной конфигурации HTTPS и TCP/IP см. в разделе ["Настройка развертывания \(TCP или HTTPS\)"](#) на странице 102.

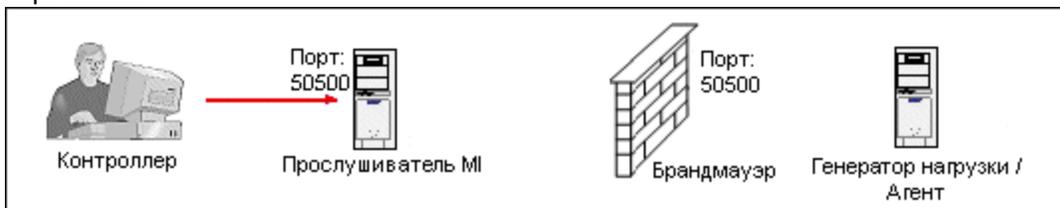
Агент Performance Center устанавливается на генераторах нагрузки, которые запускают пользователей Vuser через брандмауэр, и на компьютерах с монитором через брандмауэр, которые отслеживают серверы, расположенные за брандмауэром. Агент обменивается данными с компьютером с прослушивателем MI через порт 443 в брандмауэре.

Прослушиватель MI — это компонент, связывающий контроллер с агентом Performance Center.

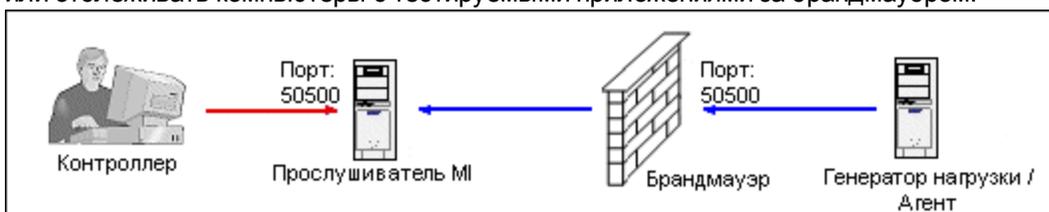


Когда агент Performance Center подключается к прослушивателю MI, прослушиватель ведет список подключений по символному имени, которое передается агентом.

Когда контроллер подключается к прослушивателю MI, он обменивается с ним данными через порт 50500.

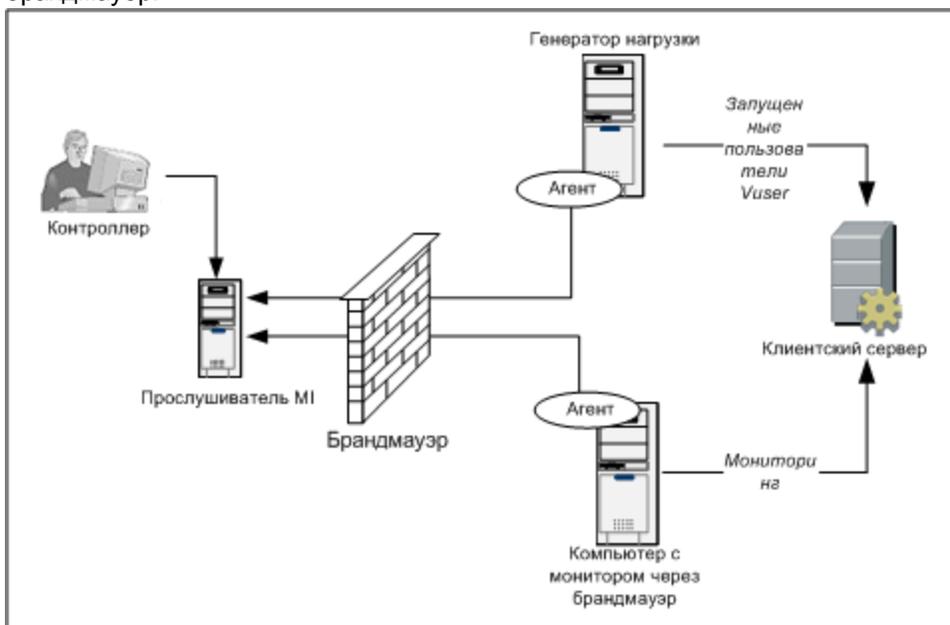


Для агента контроллер использует символное имя и передает имя компьютера с прослушивателем MI. Если к этому прослушивателю MI уже установлено подключение от агента с тем же символьным именем, то между контроллером и агентом устанавливается подключение. После установления подключения к агенту можно запускать пользователей Vuser или отслеживать компьютеры с тестируемыми приложениями за брандмауэром.



Пример развертывания через брандмауэр

На следующей схеме показан простой пример развертывания Performance Center через брандмауэр.



Как описано в предыдущем разделе, агент Performance Center устанавливается на компьютере с генератором нагрузки и на компьютере с монитором через брандмауэр. Во время установки агент Performance Center добавляется в качестве службы Windows.

Прослушиватель MI служит связующим звеном между узлами:

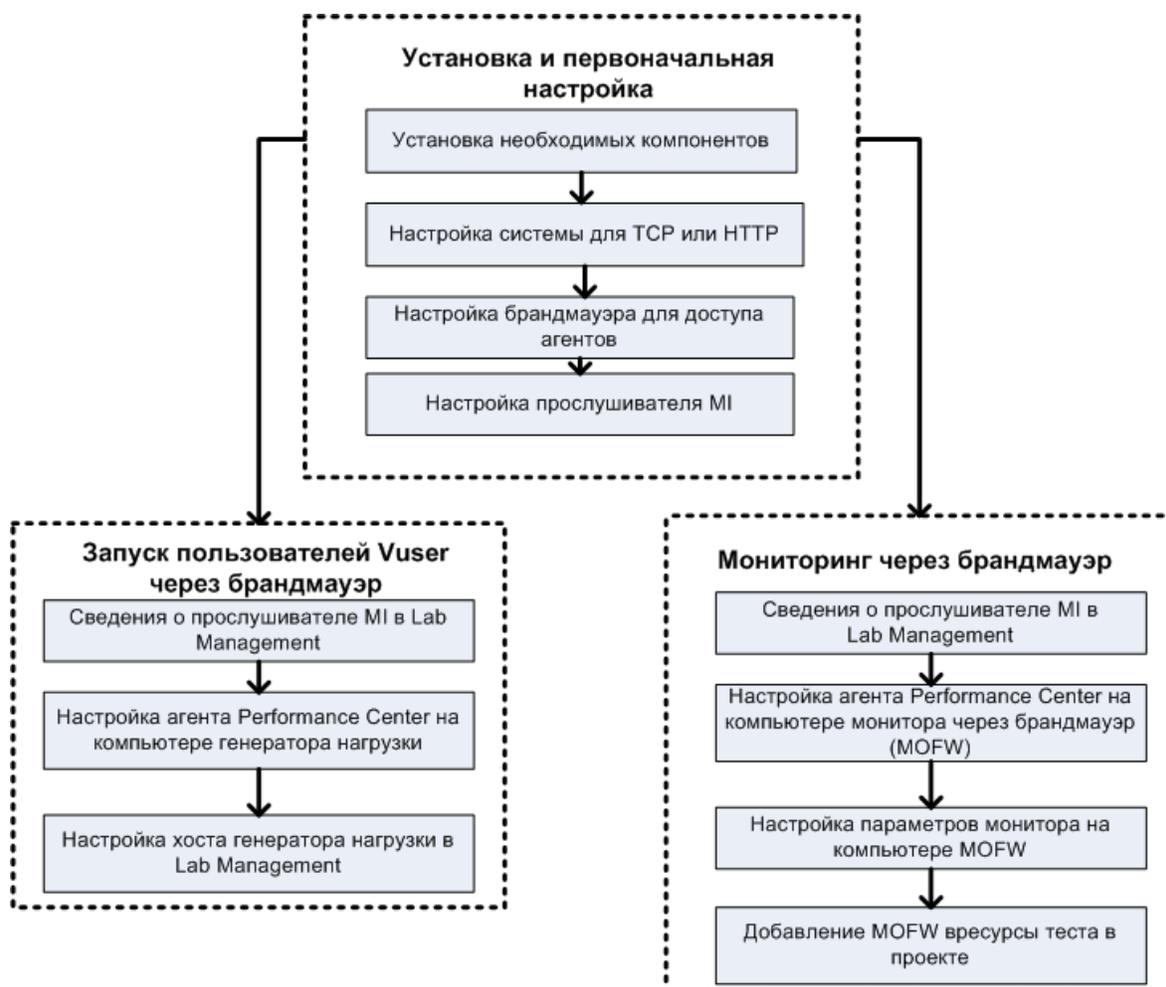
- агентом на компьютере с генератором нагрузки и контроллер, что позволяет контроллеру запускать пользователей Vuser через брандмауэр.
- Агент на компьютере с монитором через брандмауэр и контроллер, что позволяет контроллеру отслеживать сервера, расположенные за брандмауэром.

Настройка системы для использования брандмауэров: основные этапы

Чтобы настроить систему для использования брандмауэров, необходимо выполнить следующие этапы.

Этап	Описание
Установка и первоначальная настройка.	Установите необходимые компоненты и выполнение действия по начальной настройке. Дополнительные сведения см. в разделах "Установка компонентов для работы через брандмауэр" на следующей странице и "Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр" на странице 102.
Включение запуска пользователей Vuser через брандмауэр	Если между контроллером и хостами генераторов нагрузки находится брандмауэр, настройте систему для запуска пользователей Vuser через брандмауэр. Дополнительные сведения см. в разделе "Работа виртуальных пользователей через брандмауэр." на странице 109.
Включение мониторинга через брандмауэр	Настройте систему для отслеживания тестируемого приложения (AUT), если между контроллером и AUT находится брандмауэр. Дополнительные сведения см. в разделе "Мониторинг через брандмауэр" на странице 115.
Проверка подключения	После установки и настройки всех необходимых компонентов проверьте возможность установления подключения между агентом Performance Center, прослушивателем MI и компьютером с контроллером. Дополнительные сведения см. в разделе "Проверка подключения" на странице 132.

На следующей схеме показаны общие действия по настройке системы для работы с брандмауэрами.



Установка компонентов для работы через брандмауэр

Чтобы активировать обмен данными через брандмауэр, необходимо, чтобы были установлены следующие компоненты Performance Center:

Компонент	Описание
Прослушиватель MI	<p>Служит маршрутизатором между контроллером и агентом Performance Center. Компонент прослушивателя MI устанавливается на отдельном компьютере. Инструкции по установке см. в разделе "Установка автономных компонентов (Windows)" на странице 59.</p> <p>Инструкции по настройке компьютера с прослушивателем MI см. в разделе "Настройка прослушивателя MI" на странице 105.</p>

Компонент	Описание
Компонент монитора через брандмауэр	<p>Используется для мониторинга серверов, расположенных за брандмауэром. Компонент мониторов через брандмауэр устанавливается на отдельном компьютере. Инструкции по установке см. в разделе "Установка автономных компонентов (Windows)" на странице 59.</p> <p>Сведения о настройке компьютера с монитором через брандмауэр см. в разделе "Мониторинг через брандмауэр" на странице 115.</p>

Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр

После установки необходимых компонентов можно переходить к настройке системы для работы через брандмауэр.

Для первоначальной настройки системы для работы через брандмауэр выполните следующие действия.

1. **Настройте систему для работы по протоколу TCP или HTTPS.**

См. раздел "[Настройка развертывания \(TCP или HTTPS\)](#)" ниже.

2. **Измените параметры брандмауэра, чтобы разрешить связь между компьютерами, находящимися по обе стороны брандмауэра.**

См. раздел "[Настройка брандмауэра для доступа агентов](#)" на [странице 104](#).

3. **Настройте прослушиватель MI.**

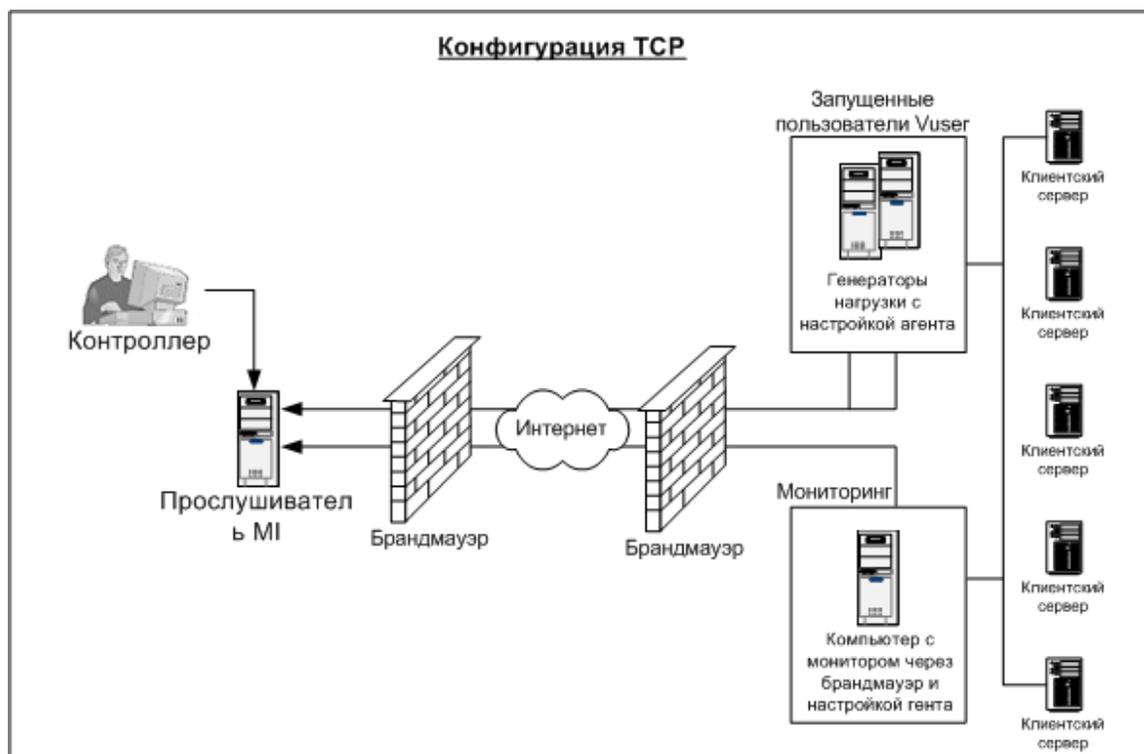
См. раздел "[Настройка прослушивателя MI](#)" на [странице 105](#).

Настройка развертывания (TCP или HTTPS)

Для запуска пользователей Vuser или отслеживания серверов через брандмауэр настройте систему согласно одной из следующих конфигураций. Заметьте, что в этих конфигурациях брандмауэр присутствует в каждой локальной сети. Также возможны конфигурации, в которых брандмауэр присутствует только для специальной локальной сети, расположенной за брандмауэром.

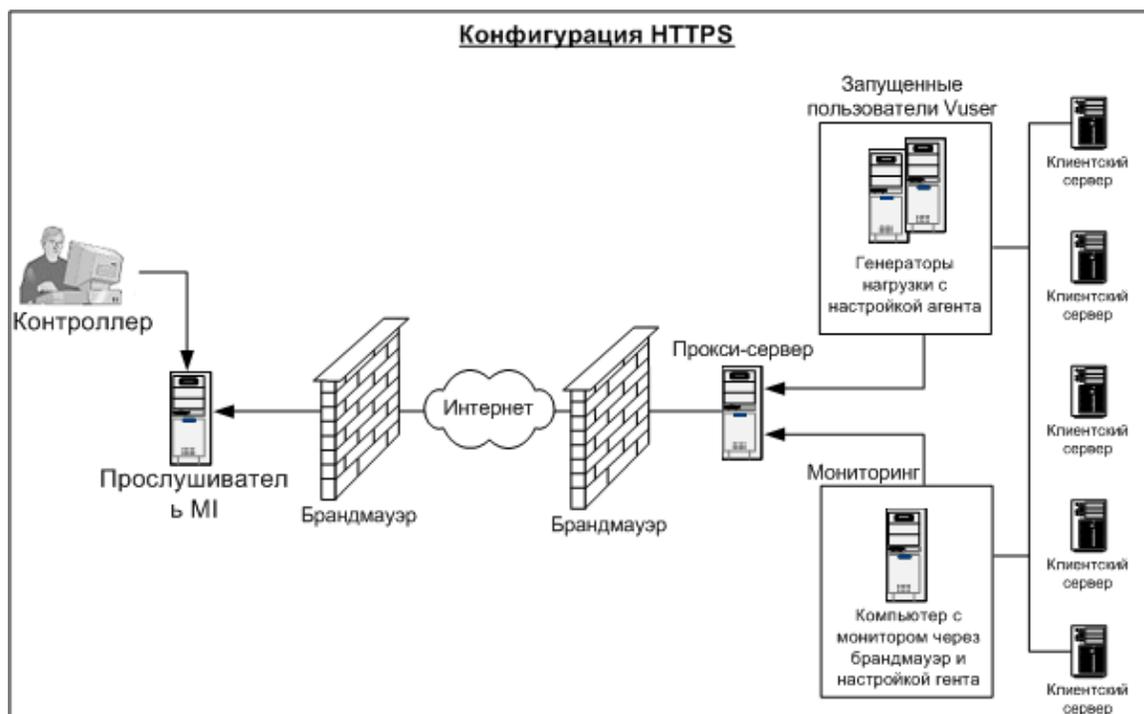
• Конфигурация TCP

Для конфигурации TCP требуется, чтобы на каждом компьютере с агентом Performance Center, расположенном за брандмауэром в сети заказчика, разрешалось открытие порта брандмауэра для исходящей связи.



- **Конфигурация HTTPS**

В конфигурации HTTPS открытие порта брандмауэра разрешается только одному компьютеру (прокси-серверу). Поэтому необходимо направлять все исходящие данные через прокси-сервер.



Настройка брандмауэра для доступа агентов

Параметры брандмауэра изменяются, чтобы разрешить передачу данных между компьютерами, расположенными по разные стороны брандмауэра.

Конфигурация TCP

Агент Performance Center пытается установить соединение с прослушивателем MI через порт 443 с интервалом, указанным в поле «Время ожидания подключения» в диалоговом окне «Конфигурация агента». Чтобы разрешить такое соединение, откройте в брандмауэре исходящие подключения для службы HTTPS через порт 443. После этого агент сможет инициировать подключение, а прослушиватель MI в свою очередь сможет подключаться к генератору нагрузки.

Конфигурация HTTPS

Агент Performance Center пытается установить соединение с прослушивателем MI через порт прокси-сервера, заданный в поле «Порт прокси-сервера», с интервалом, указанным в поле «Время ожидания подключения» в диалоговом окне «Конфигурация агента». После установления соединения с прокси-сервером, последний подключается к прослушивателю MI. Чтобы разрешить такое соединение, откройте в брандмауэре исходящие подключения для службы HTTPS через порт 443. После этого прокси-сервер сможет подключаться к прослушивателю MI, а прослушиватель в свою очередь сможет подключаться к агенту через прокси-сервер. С этого момента агент будет принимать команды от прослушивателя MI.

Конфигурация локальной системной учетной записи

Если планируется запуск службы агента Performance Center под локальной системной учетной записью, потребуется предоставить ей права доступа. Если права не будут предоставлены, график монитора не будет отображать данные.

Чтобы предоставить права, добавьте локального пользователя на компьютере AUT с тем же именем и паролем, что и у пользователя на компьютере агента. Добавьте локального пользователя AUT в группу пользователей монитора производительности и перезапустите процесс в агенте.

Настройка прослушивателя MI

Чтобы разрешить запуск пользователей Vuser или мониторинг через брандмауэр, необходимо установить прослушиватель MI на одном или нескольких компьютерах, расположенных за брандмауэром в одной локальной сети с контроллером. Инструкции по установке см. в разделе ["Установка автономных компонентов \(Windows\)" на странице 59](#).

Чтобы настроить прослушиватель MI, выполните следующие действия.

1. На сервере прослушивателя MI откройте порт 443 для входящего трафика.
2. Выберите **Пуск > Администрирование > Службы**. Остановите **Службу агента LoadRunner**.
3. Выберите **Пуск > Программы > HP Software > HP LoadRunner > Дополнительные параметры > Конфигурация прослушивателя MI** или откройте файл `<LoadRunner root folder>\launch_service\bin\MILsnConfig.exe`.
4. Задайте каждый параметр, как описано в следующей таблице:

Параметр	Описание
Проверять сертификаты клиента	Выберите значение True , чтобы требовать от клиента отправки SSL-сертификата при подключении и выполнять аутентификацию этого сертификата. Значение по умолчанию: False
Пароль закрытого ключа	Пароль, который может быть обязательным в процессе аутентификации SSL-сертификата. Значение по умолчанию: none

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения, или кнопку **По умолчанию**, чтобы использовать значения по умолчанию.

5. Выберите **Пуск > Администрирование > Службы**. Чтобы перезапустить службу агента LoadRunner, выберите **Пуск > Программы > HP Software > HP LoadRunner >**

Дополнительные параметры > Служба агента.

6. Убедитесь в том, что на компьютере с прослушивателем MI или монитором через брандмауэр не запущены веб-сервера. Эти сервера используют порт 443 и не поддерживают доступ, необходимый процессам прослушивания и мониторинга

Задание прослушивателей MI в ALM

В Lab Management нужно указать один или несколько прослушивателей MI, чтобы разрешить запуск пользователей Vuser или мониторинг данных через брандмауэр.

Чтобы добавить прослушиватель MI, выполните следующие действия.

1. На боковой панели Lab Management в разделе **Performance Center** выберите **Прослушиватели MI**.
2. В модуле «Прослушиватели MI» нажмите кнопку **Создать прослушиватель MI** . Откроется диалоговое окно создания прослушивателя MI.
3. Введите следующие данные:

Поле	Описание
Описание	Описание прослушивателя MI.
Общий IP-адрес	Общий IP-адрес прослушивателя MI. Примечание. Если для одного прослушивателя MI имеется два различных IP-адреса (один для внутренней связи с контроллером, а второй для открытой связи с генератором нагрузки, расположенным за брандмауэром), введите здесь общий IP-адрес. Внутренний IP-адрес введите в поле Имя прослушивателя MI (см. ниже).
Имя прослушивателя MI	Имя хоста прослушивателя MI. Примечание. Если для одного прослушивателя MI имеется два различных IP-адреса (один для внутренней связи с контроллером, а второй для открытой связи с генератором нагрузки, расположенным за брандмауэром), введите здесь внутренний IP-адрес . Общий IP-адрес введите в поле Общий IP-адрес (см. выше).

Поле	Описание
Цель	Роль, назначенная прослушивателю MI: <ul style="list-style-type: none">■ сбор диагностических данных через брандмауэр;■ мониторинг через брандмауэр;■ запуск пользователей Vuser через брандмауэр.

4. Нажмите кнопку **ОК**. Прослушиватель MI будет добавлен в таблицу.

Глава 7: Работа виртуальных пользователей через брандмауэр.

Performance Center можно настроить для работы пользователей Vuser (виртуальных пользователей) через брандмауэр.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Работа пользователей Vuser через брандмауэр: основные этапы	110
Настройка хостов для работы пользователей Vuser через брандмауэр	111

Работа пользователей Vuser через брандмауэр: основные этапы



Примечание. Перед настройкой системы для работы пользователей Vuser через брандмауэр выполните действия по настройке, описанные в разделе ["Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр"](#) на странице 102.

Для работы пользователей Vuser через брандмауэр выполните следующие действия.

1. В модуле Lab Management укажите сведения о прослушивателе MI, который будет использоваться для работы пользователей Vuser через брандмауэр. Дополнительные сведения см. в разделе ["Задание прослушивателей MI в ALM"](#) на странице 106.
2. Настройте агент Performance Center на каждом компьютере с генератором нагрузки, который будет работать через брандмауэр для связи с прослушивателем MI.

Сведения о настройке агента Performance Center см. в разделе ["Настройка агента Performance Center"](#) на странице 125.

Примечание. После настройки агента Performance Center на компьютере с генератором нагрузки можно изменять параметры конфигурации из модуля Lab Management. Подробнее см. в *Руководстве по HP ALM Lab Management*.

3. В Lab Management настройте нужные хосты генератора нагрузки для работы через брандмауэр. Дополнительные сведения см. в разделе "[Настройка хостов для работы пользователей Vuser через брандмауэр](#)" ниже.

Настройка хостов для работы пользователей Vuser через брандмауэр

Чтобы использовать хост Performance Center для работы пользователей Vuser через брандмауэр, необходимо настроить хосты в качестве генераторов нагрузки в Lab Management.

В рамках процесса настройки хоста Performance Center нужно выбрать расположение для хоста. Например, можно определять расположения в зависимости от физических областей. Расположение также определяет место хоста относительно брандмауэра.

Перед настройкой хоста нужно добавить расположение, находящееся за брандмауэром. Когда хост настраивается для работы через брандмауэр, выбирается расположение, находящееся за брандмауэром.

В этом разделе описываются основные действия по добавлению хоста в качестве генератора нагрузки для работы пользователей Vuser через брандмауэр. Подробнее о добавлении хостов в Performance Center см. в документе HP ALM Lab Management Guide.

Чтобы настроить хост для работы пользователей Vuser через брандмауэр, выполните следующие действия.

1. **Добавьте расположение, находящееся за брандмауэром.**
 - a. На боковой панели Lab Management в разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Расположения**.
 - b. В модуле «Расположения хостов» нажмите кнопку **Создать расположение хоста** . Откроется диалоговое окно для создания расположения хоста.
 - c. Введите следующие данные:

Поле	Описание
Описание	Описание расположения хоста.
Имя расположения	Имя расположения хоста. Имя должно быть логически связано с расположением хоста.
Через брандмауэр	Показывает, находится ли расположение хоста за брандмауэром.

2. **Добавьте хост, расположенный за брандмауэром.**

- a. На боковой панели Lab Management в разделе **Лабораторные ресурсы** выберите пункт **Хосты**.
- b. В модуле «Хосты» нажмите кнопку **Создать хост** . Откроется диалоговое окно создания хоста.
- c. Введите следующие данные:

Поле	Описание
Принадлежит пулам	Пулы хостов, которым назначен хост. Пулы хостов позволяют управлять выделением хостов для проектов.
Описание	Описание хоста.
Атрибуты хоста	Атрибуты хоста. Например: память, мощность, установленные компоненты
Установка	Указывает тип установки хоста. Для автономной установки генератора нагрузки выберите тип Автономный ГН Windows .
Расположение	Расположение хоста, находящееся за брандмауэром.
Прослушиватель MI	IP-адрес или имя хоста прослушивателя MI, который обеспечивает сбор данных.
Имя	Полное доменное имя или IP-адрес хоста (задается во время создания).
Приоритет	Ранг, назначенный хосту. Чем выше приоритет, заданный хосту, тем более вероятно, что он будет выделяться тесту. Приоритет назначается с учетом ряда критериев. Важнейшими факторами является тип хоста (выделенный компьютер или общий ресурс), а также тип оборудования, установленного на компьютере.
Цель	Хосту, работающему через брандмауэр, может быть назначена цель только генератора нагрузки.

Поле	Описание
Включить SSL	<p>Показывает, должен ли генератор нагрузки обмениваться данными с контроллером по протоколу SSL (Secure Socket Layer). Этот параметр доступен, если генератор нагрузки находится за брандмауэром.</p> <p>Примечание. Генератор нагрузки использует SSL для связи с контроллером только во время выполнения. В других операциях (в том числе для разбора результатов) генератор нагрузки не использует протокол связи SSL.</p>
Статус	<p>Статус хоста. Рядом с именем хоста отображается индикатор, представляющий его текущий статус.</p> <p>Возможны следующие статусы.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Работает. Хост доступен и работает.○ Не работает. Хост отключен.○ Недоступно. Отсутствуют сведения о статусе хоста.

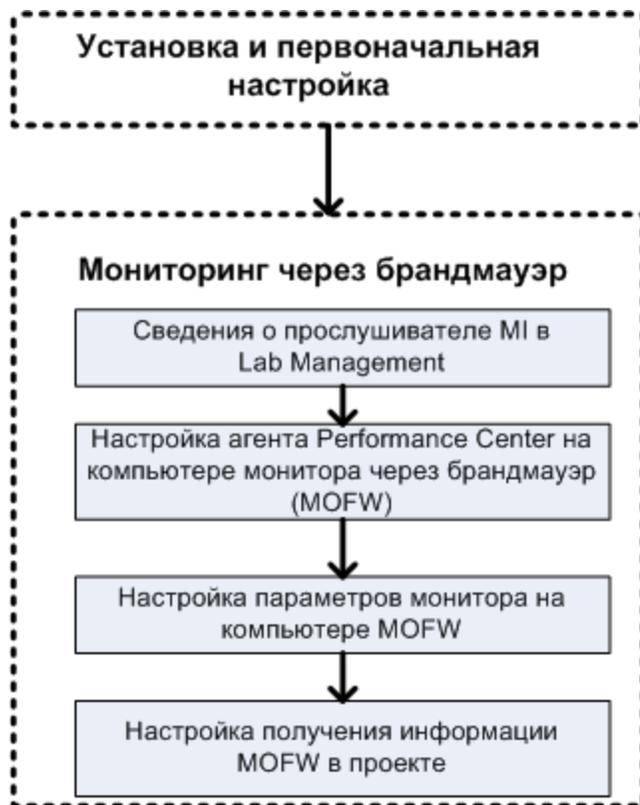
Глава 8: Мониторинг через брандмауэр

Performance Center можно настроить для мониторинга серверов через брандмауэр.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Мониторинг через брандмауэр: основные этапы	116
Настройка параметров монитора	117
Настройка проекта для получения информации от монитора через брандмауэр	122
Изменение компьютеров с монитором через брандмауэр во время выполнения теста	123

Мониторинг через брандмауэр: основные этапы



Примечание. Перед настройкой системы для мониторинга серверов через брандмауэр выполните действия по настройке, описанные в разделе ["Первоначальная настройка системы для работы через брандмауэр"](#) на странице 102.

Чтобы настроить систему для мониторинга серверов через брандмауэр, выполните следующие действия.

1. В модуле Lab Management укажите сведения о прослушивателе MI, который будет использоваться для мониторинга серверов через брандмауэр. Дополнительные сведения см. в разделе ["Задание прослушивателей MI в ALM"](#) на странице 106.
2. Настройте агент Performance Center на каждом компьютере с монитором через брандмауэр для связи с прослушивателем MI.

Дополнительные сведения см. в разделе ["Настройка агента Performance Center"](#) на странице 125.

3. С помощью средства настройки мониторов настройте отслеживаемые серверы и определите измерения, которые Performance Center будет собирать для каждого

отслеживаемого сервера.

Дополнительные сведения см. в разделе "[Настройка параметров монитора](#)" ниже.

4. В проекте установите соединение между выполняемыми тестами и компьютерами с монитором через брандмауэр.

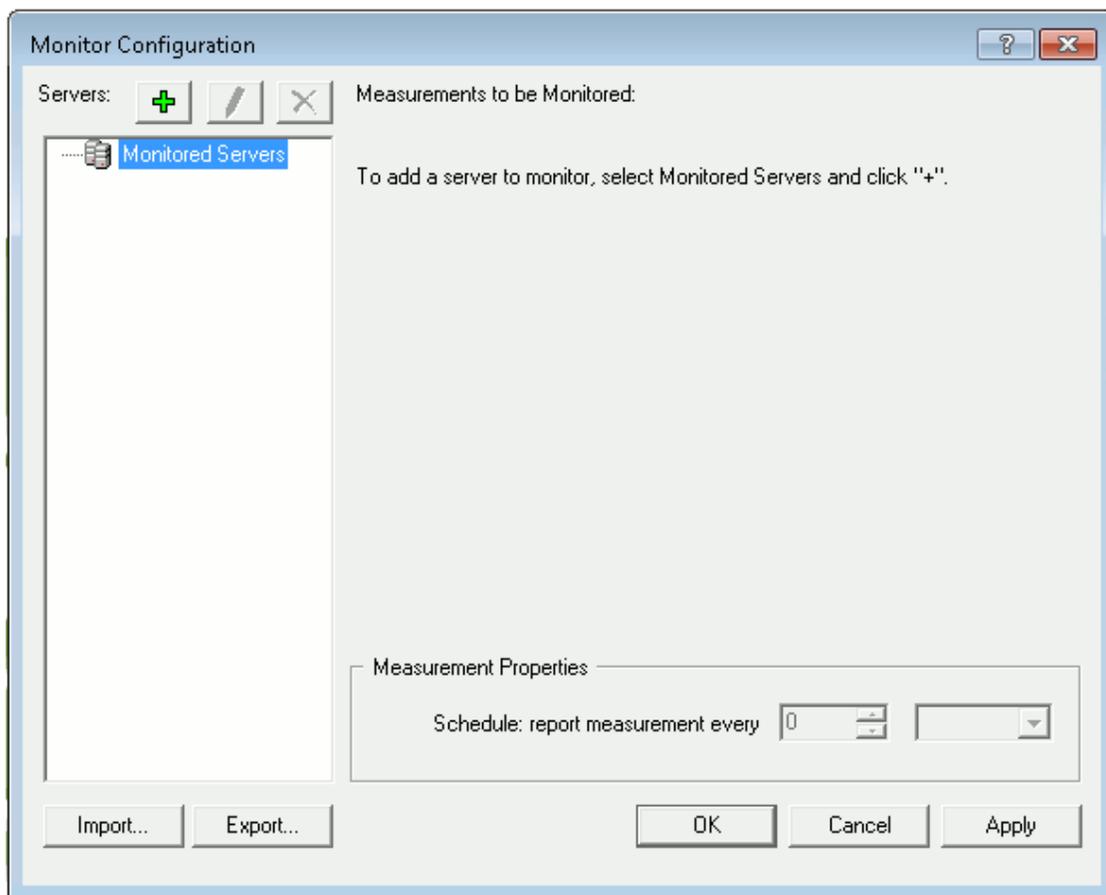
Дополнительные сведения см. в разделе "[Настройка проекта для получения информации от монитора через брандмауэр](#)" на странице 122.

Настройка параметров монитора

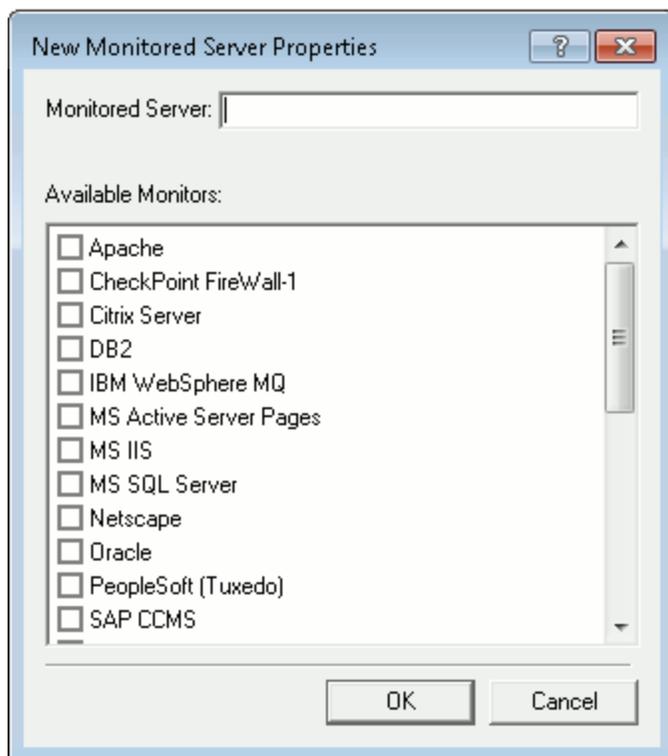
Параметры монитора задаются на компьютере с монитором через брандмауэр в средстве настройки мониторов. Нужно выбрать типы выполняемых мониторов, сервер, ресурсы которого будут отслеживаться, добавить отслеживаемые измерения для каждого сервера и указать интервал передачи данных по отслеживаемым измерениям.

Чтобы настроить параметры монитора, выполните следующие действия.

1. На компьютере с монитором через брандмауэр выберите пункт **Пуск > Программы > HP LoadRunner > Дополнительные параметры > Настройка мониторов**. Для компьютеров, где Performance Center установлен не полностью, выберите пункт **Пуск > Программы > Монитор серверов > Настройка мониторов**. Откроется диалоговое окно «Настройка мониторов».



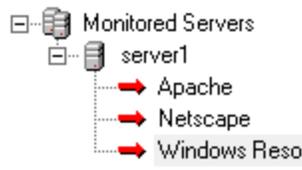
2. Нажмите кнопку **Добавить сервер** . Откроется диалоговое окно «Свойства нового отслеживаемого сервера».



3. В поле **Отслеживаемый сервер** введите имя или IP-адрес сервера, ресурсы которого нужно отслеживать.

Примечание. Чтобы добавить сразу несколько серверов, можно указывать диапазоны IP-адресов, а также разделять имена серверов и диапазоны IP-адресов запятыми.
Пример: 255.255.255.0-255.255.255.5 или server1, server2.

4. В списке **Доступные мониторы** выберите мониторы, подходящие для отслеживаемого сервера.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно «Свойства нового отслеживаемого сервера». Список «Отслеживаемые серверы» появится в диалоговом окне «Настройка мониторов».



Для некоторых мониторов в разделе «Отслеживаемые измерения» отображаются измерения по умолчанию. В разделе «Свойства измерений» можно указать интервал передачи измерений.

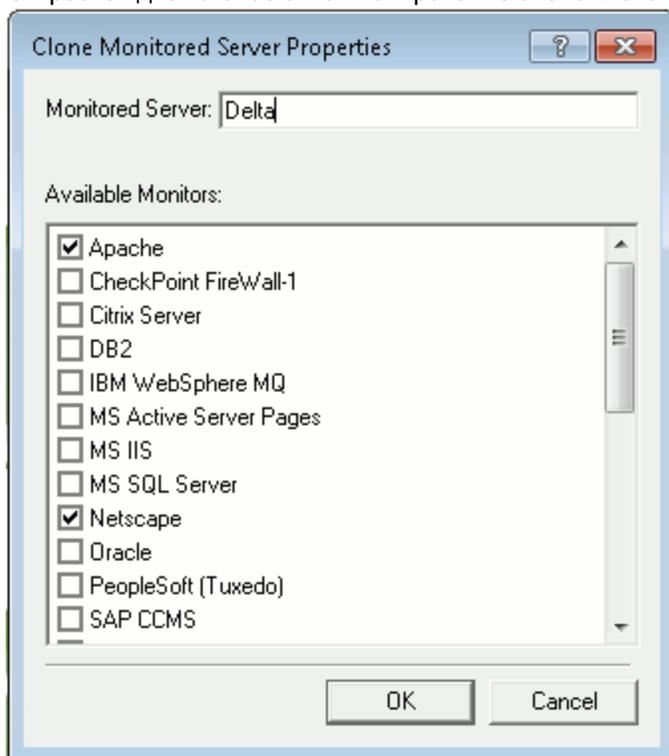
6. Чтобы добавить в список другие отслеживаемые серверы, повторите описанные выше шаги.
7. Чтобы изменить свойства конфигурации монитора для сервера, нажмите кнопку **Изменить** . Откроется диалоговое окно «Свойства отслеживаемого сервера», в котором можно изменить монитора для сервера с отслеживаемыми ресурсами.
8. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Применить**.

Копирование свойств отслеживаемого сервера

Чтобы отслеживать одинаковые свойства на разных серверах, можно скопировать свойства выбранного сервера в диалоговом окне «Копирование свойств отслеживаемого сервера».

Чтобы скопировать свойства отслеживаемого сервера, выполните следующие действия.

1. Откройте диалоговое окно «Настройка мониторов».
2. Щелкните правой кнопкой мыши сервер для копирования и выберите команду **Копировать**. Откроется диалоговое окно «Копирование свойств отслеживаемого сервера».



3. В поле **Отслеживаемый сервер** введите имя или IP-адрес создаваемой копии сервера.

Совет. Чтобы создать сразу несколько копий серверов, можно указать диапазоны IP-адресов, а также имена серверов и диапазоны IP-адресов, разделенные запятыми. Пример: 255.255.255.0-255.255.255.5 или server1, server2.

4. В списке **Доступные мониторы** показаны мониторы, выбранные для копируемого сервера. Выберите дополнительные мониторы для копируемого сервера, если это необходимо.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно «Копирование свойства отслеживаемого сервера». Копия сервера появится в списке «Отслеживаемые серверы».
6. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Применить**.

Добавление и удаление измерений

После настройки одного или нескольких серверов для отслеживания нужно добавить измерения, отслеживаемые для каждого сервера. Если в Performance Center добавлены измерения по умолчанию, их можно изменить нужным образом.

Чтобы добавить измерение для отслеживания, выполните следующие действия.

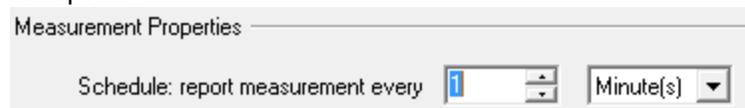
1. Откройте диалоговое окно «Настройка мониторов».
2. Выберите сервер из списка «Отслеживаемые серверы».
3. Нажмите кнопку **Добавить измерение** . Выберите нужный монитор. Откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать измерения для выбранного монитора.
4. Выберите отслеживаемые измерения и нажмите кнопку **ОК**.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Применить**.

Чтобы удалить измерение из списка, выполните следующие действия.

1. Выберите измерение и нажмите кнопку **Удалить** .
2. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Применить**.

Настройка частоты измерения

После настройки измерений монитора задается расписание передачи данных по каждому измерению.



Чтобы настроить частоту измерения, выполните следующие действия.

1. В диалоговом окне «Настройка мониторов» в разделе **Свойства измерения** выберите настроенное измерение сервера для планирования.
2. Укажите частоту, с которой Performance Center будет передавать данные об измерении.
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Применить**.

Настройка проекта для получения информации от монитора через брандмауэр

После настройки мониторов нужно настроить проект для получения информации от монитора через брандмауэр во время выполнения тестов производительности.

Примечание. Действия из этого раздела более подробно описаны в разделе, посвященном профилям монитора, в документе HP ALM Performance Center Guide.

Чтобы настроить проект для получения информации от монитора через брандмауэр, выполните следующие действия.

1. Добавьте монитор через брандмауэр, который будет доступен для тестов производительности в данном проекте.
 - a. На боковой панели ALM выберите пункт **Ресурсы теста**.
 - b. В модуле «Ресурсы теста» щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду **Создать ресурс**.
 - c. В поле **Тип** выберите значение **Монитор через брандмауэр**.
 - d. Введите имя, ключ компьютера и выберите прослушиватель MI, к которому должен подключаться монитор.
2. Выберите агент монитора через брандмауэр для использования в данном тесте производительности.
 - a. В модуле «План тестирования» щелкните правой кнопкой мыши тест производительности и выберите команду **Изменить тест**, чтобы открыть тест в окне «Конструктор тестов производительности».
 - b. На вкладке «Мониторы» выберите агент монитора через брандмауэр.

Изменение компьютеров с монитором через брандмауэр во время выполнения теста

Во время выполнения теста производительности можно изменить статус агента монитора через брандмауэр или добавить к тесту другой монитор.

Чтобы изменить компьютеры с монитором через брандмауэр, выполните следующие действия.

1. На странице «Выполнение теста» нажмите кнопку **Структура**. Откроется окно «Конструктор тестов производительности».
2. Нажмите на кнопку **Параметры**. Откроется диалоговое окно «Параметры».
3. На вкладке **Мониторы сервера** можно просмотреть агенты монитора через брандмауэр, которые отслеживают тест, а также их статус подключения.
 - Чтобы подключить или отключить агент монитора через брандмауэр, нажмите кнопку **Подключить/Отключить**.
 - Чтобы добавить в тест агент монитора через брандмауэр, выберите его из списка **Добавить монитор через брандмауэр**.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры».

Глава 9: Настройка агента Performance Center

В системе Performance Center можно настроить работу пользователей Vuser и отслеживание серверов через брандмауэр. В процессе настройки системы Performance Center для работы через брандмауэр выполняется настройка агента Performance Center.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Настройка агентов Performance Center через брандмауэр	126
Настройка агента Performance Center в Windows	126
Настройка и выполнение агента Performance Center в Linux	127
Параметры конфигурации агента	129
Проверка подключения	132

Настройка агентов Performance Center через брандмауэр

В процессе настройки системы Performance Center для работы через брандмауэры выполняется настройка агента Performance Center на каждом компьютере с генератором нагрузки, который будет работать через брандмауэр, и на каждом компьютере с монитором через брандмауэр.



Агент Performance Center настраивается для связи с прослушивателем MI. Прослушиватель MI служит маршрутизатором (связующим звеном) между агентом Performance Center и контроллером.

Настройка агента Performance Center в Windows

В этом разделе описывается настройка агента Performance Center на компьютерах Windows для связи с прослушивателем MI.

Чтобы настроить агент Performance Center на компьютерах Windows, выполните следующие действия.

1. Выберите **Пуск > Программы > Хост HP Performance Center > Дополнительные параметры > Конфигурация агента Performance Center** или запустите файл **<корневой каталог Performance Center>\launch_service\bin\AgentConfig.exe**.

Откроется диалоговое окно «Конфигурация агента».

2. Установите флажок **Включить агент через брандмауэр**.
3. Нажмите на кнопку **Параметры**. В диалоговом окне «Конфигурация агента» появится список параметров.
4. Задайте каждый параметр, как описано в разделе "[Параметры конфигурации агента](#)" на [странице 129](#). Особое внимание следует уделить первым трем параметрам.

Примечание. Параметр **Ключ локального компьютера** необходимо задавать в формате `имяхоста_имярасположения`, где `имяхоста` — это имя хоста, определенное в модуле «Хосты» в Lab Management, а `имярасположения` — имя расположения хоста, определенное в модуле «Расположение хоста».

5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **ОК**.
6. В открывшемся окне с предложением перезапустить агент Performance Center нажмите кнопку **ОК**, чтобы перезапустить его.
7. Проверьте статус соединения между агентом Performance Center и прослушивателем MI.
 - a. Измените параметры агента, чтобы он выполнялся в качестве процесса, и проверьте его статус. Дополнительные сведения см. в разделе "[Запуск агента Performance Center как процесса](#)" на [странице 86](#).
 - b. Если статус – ОК, верните прежние значения параметров для выполнения в качестве службы. Дополнительные сведения см. в разделе "[Запуск агента Performance Center как службы](#)" на [странице 86](#).

Примечания.

- Во время настройки агента Performance Center на компьютерах Windows агент удаленного управления автоматически настраивается с теми же значениями параметров. Агент удаленного управления позволяет управлять удаленными компьютерами из Lab Management или из ALM.
- После настройки агента Performance Center на компьютере с генератором нагрузки можно изменять параметры конфигурации из модуля Lab Management. Дополнительные сведения см. в документе HP ALM Performance Center Guide.

Настройка и выполнение агента Performance Center в Linux

Хосты генераторов нагрузки могут быть установлены на компьютерах Linux. В этом разделе описывается настройка и выполнение агентов Performance Center на компьютерах Linux.

Примечание. В процессе настройки агента Performance Center на компьютерах Linux также необходимо настроить агент удаленного управления. Агент удаленного управления позволяет управлять удаленными компьютерами из Lab Management или из ALM.

Чтобы настроить агент Performance Center на компьютерах Linux, выполните следующие действия.

1. Включите службу брандмауэра для агента Performance Center.
 - a. Откройте файл **<корневая папка Performance Center>/dat/br_Inch_server.cfg** в текстовом редакторе.
 - b. В разделе **Firewall** установите параметр **FireWallServiceActive** в значение **1** и сохраните изменения.
2. Включите службу брандмауэра для агента удаленного управления.
 - a. Откройте файл **<корневая папка Performance Center>/al_agent/dat/br_Inch_server.cfg** в текстовом редакторе.
 - b. В разделе **Firewall** установите параметр **FireWallServiceActive** в значение **1** и сохраните изменения.
3. Запустите программу **agent_config** из каталога **<корневая папка Performance Center>/bin** и введите параметры конфигурации агента (см. раздел "[Параметры конфигурации агента](#)" на следующей странице).

Примечание. Задаваемые параметры конфигурации одновременно применяются к агенту Performance Center и к агенту удаленного управления.

4. Перезапустите агент Performance Center, чтобы изменения конфигурации вступили в силу.
 - a. Чтобы остановить агент Performance Center, выполните следующую команду из каталога **<корневая папка Performance Center>/bin**:

```
m_daemon_setup -remove
```

- b. Чтобы запустить агент Performance Center, выполните следующую команду из каталога **<корневая папка Performance Center>/bin**:

```
m_daemon_setup -install
```

Примечание. Если агент Performance Center настроен для работы через брандмауэр и подключен к прослушивателю MI, то во временном каталоге на компьютере с агентом Performance Center создается файл с именем **<ключ_**

локального_компьютера>_connected_to_MI_Listener. Этот файл удаляется, когда агент Performance Center отключается от прослушивателя MI.

5. Перезапустите агент удаленного управления, чтобы изменения конфигурации вступили в силу.
 - a. Чтобы остановить агент удаленного управления, выполните следующую команду из каталога **<корневая папка Performance Center>/al_agent/bin**:

```
al_daemon_setup -remove
```

- b. Чтобы запустить агент удаленного управления, выполните следующую команду из каталога **<корневая папка Performance Center>/al_agent/bin**:

```
al_daemon_setup -install
```

Параметры конфигурации агента

В следующей таблице описываются параметры конфигурации агента.

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
Имя прослушивателя MI	нет	Имя хоста, полное учетное имя домена или IP-адрес прослушивателя MI.

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
Ключ локального компьютера	нет	<p>Символьная строка, используемая для установления уникального соединения между хостом контроллера и компьютером с агентом через компьютер с прослушивателем MI.</p> <p>Во время настройки для мониторинга через брандмауэр можно ввести любое логическое имя, содержащее только буквы в нижнем регистре.</p> <p>Во время настройки для работы пользователей Vuser через брандмауэр необходимо следовать формату имяхоста_имярасположения Здесь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • имяхоста — это имя хоста, определенное в модуле «Хосты» в Lab Management; • имярасположения — имя расположения хоста, определенное в модуле «Расположения хоста» в Lab Management.
Время ожидания подключения (сек)	20 секунд	Интервал времени, в течение которого агент должен ожидать перед повторной попыткой подключения к компьютеру с прослушивателем MI. Если задано нулевое значение, то соединение поддерживается открытым с момента запуска агента.
Имя пользователя прослушивателя MI	нет	Имя пользователя, необходимое для подключения к компьютеру с прослушивателем MI.
Пароль прослушивателя MI	нет	Пароль, необходимый для подключения к компьютеру с прослушивателем MI.
Домен сервера	нет	Имя домена, необходимое для подключения к компьютеру с прослушивателем MI. Это поле необходимо только если используется аутентификация NTLM.
Тип подключения - TCP/HTTP	TCP	Выберите TCP или HTTP в зависимости от используемой конфигурации.

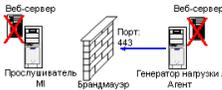
Параметр	Значение по умолчанию	Описание
Тип подключения - Имя прокси-сервера HTTP	нет	Имя прокси-сервера. Это поле является обязательным, если параметр Тип подключения имеет значение HTTP .
Тип подключения - Порт прокси-сервера HTTP	нет	Порт для подключения к прокси-серверу. Это поле является обязательным, если параметр Тип подключения имеет значение HTTP .
Тип подключения - Имя пользователя прокси-сервера HTTP	нет	Имя пользователя, обладающего правами на подключение к прокси-серверу.
Тип подключения - Пароль прокси-сервера HTTP	нет	Пароль пользователя, обладающего правами на подключение к прокси-серверу.
Тип подключения - Домен прокси-сервера HTTP	нет	Домен пользователя (если домен определен в конфигурации прокси-сервера). Этот параметр необходим только если используется аутентификация NTLM.
Использовать безопасное подключение (SSL)	отключено	Включите, чтобы подключаться по протоколу Secure Sockets Layer.
Использовать безопасное подключение (SSL) - Проверять сертификаты сервера	нет	Выполняет аутентификацию SSL-сертификатов, отправленных сервером. Выберите значение Средняя , чтобы проверять, имеет ли сертификат сервера подпись доверенного центра сертификации. Выберите значение Высокая , чтобы проверять, совпадает ли IP-адрес отправителя с информацией в сертификате. Этот параметр доступен только если параметр Использовать безопасное подключение установлен в значение True .
Использовать безопасное подключение (SSL) - Пароль закрытого ключа	нет	Пароль, который может быть обязательным в процессе аутентификации SSL-сертификата. Этот параметр применяется только если включен параметр Владелец сертификата клиента .

Проверка подключения

Для работы пользователей Vuser или мониторинга серверов через брандмауэра необходимо иметь возможность устанавливать соединение между агентом Performance Center, прослушивателем MI и компьютером, где работает контроллер.

Если после установки и настройки всех необходимых компонентов возникают проблемы с подключением, изучите советы по устранению неполадок в следующей таблице.

Проверка	Решение
<p>Проверка активности службы брандмауэра на компьютере с агентом:</p> 	<p>В Windows:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Измените параметры агента, чтобы он выполнялся в качестве процесса, и проверьте его статус. Дополнительные сведения см. в разделе "Запуск агента Performance Center как процесса" на странице 86.2. Если статус – ОК, верните прежние значения параметров для выполнения в качестве службы. Дополнительные сведения см. в разделе "Запуск агента Performance Center как службы" на странице 86. <p>В противном случае потребуются повторная настройка агента Performance Center на компьютере Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка агента Performance Center в Windows" на странице 126.</p> <p>■ В Linux:</p> <p>Во временном каталоге компьютера с агентом Performance Center найдите файл <code><local_machine_key>_connected_to_MI_Listener</code>. Если файл отсутствует, это значит, что в разделе [FireWall] в параметрах агента не задан параметр <code>FirewallServiceActive=1</code>. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка и выполнение агента Performance Center в Linux" на странице 127.</p>
<p>Проверка открытия порта 443:</p> 	<p>На компьютере с агентом откройте окно командной строки и введите следующую команду:</p> <pre>telnet <IP-адрес_прослушивателя_MI> 443.</pre> <p>Например: <code>telnet 111.111.111.1111 443</code>.</p> <p>Если порт 443 открыт, откроется новое окно Telnet. Если порт 443 закрыт, обратитесь к сетевому администратору.</p>

Проверка	Решение
<p>Проверка доступности порта 443:</p>  <p>Веб-сервер Прослушиватель MI Брандмауэр Порт: 443 Веб-сервер Генератор нагрузки / Агент</p>	<p>Если на компьютере с прослушивателем MI или монитором через брандмауэр работает веб-сервер, то к порту 443 запрещается доступ, необходимый для процессов прослушивания и мониторинга. Чтобы изменить порт для веб-сервера, обратитесь к сетевому администратору.</p>
<p>Проверка соединения между агентом и прослушивателем MI (агент Performance Center работает в виде службы):</p>  <p>Прослушиватель MI Брандмауэр Порт: 443 Генератор нагрузки / Агент</p>	<p>При выполнении агента Performance Center в качестве службы выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none">• Проверьте, открыт ли порт 443. См. "Проверка открытия порта 443: " на предыдущей странице."• Проверьте правильность параметров агента и конфигурации агентов. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка агентов Performance Center через брандмауэр" на странице 126.• Запустите агент в виде процесса, запустив файл каталог установки>\Launch_service\bin\magentproc.exe. Успешность данной операции указывает на проблему при аутентификации службы агента Performance Center. Выберите Администрирование > Службы > Служба агента Performance Center и задайте в свойствах этой службы вход с системной учетной записью или укажите имя и пароль пользователя, обладающего правами администратора на данном компьютере.

Часть 4: Устранение неполадок

Глава 10: Устранение неполадок

В этой главе приводятся сведения об устранении неполадок, возникающих при установке компонентов ALM Performance Center и при первоначальной настройке.

Эта глава содержит следующие подразделы:

Не удается запустить ни одну программу после удаления Performance Center 11.5X	138
Невозможно загрузить оболочку проводника в Windows 8 после установки хоста Performance Center	138
Во время установки сервера не удается установить необходимый компонент	139
Автоматическая установка хоста останавливается после установки .NET Framework 4.5.1 140	
При запуске установки возникает ошибка интеграции	140
Ошибка при установке необходимого компонента WSE 2.0 SP3 или WSE 3.0	141
Не удается установить .NET Framework 3.5 SP1 в Windows 2008 R2 или Windows 7 SP1 или более поздней версии	142
Не удается подключиться к серверу или хосту Performance Center	142
В момент регистрации модулей процесс установки зависает	143
Не удается добавить Performance Center в ALM из-за несовпадения пароля защиты соединения	143
Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: ошибка HostNotFound	145
Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: не удалось изменить удостоверение компьютера	145
Работа с Performance Center при включенном брандмауэре Windows	146
Процесс удаления Performance Center завис или завершился ошибкой	147
Не удается запустить клиент ALM: появляется сообщение о том, что ПО не установлено . 148	
Не удается выполнить вход в Performance Center с клиентского компьютера: ошибка JavaScript	148
При запуске выполнения теста хост добавляется, но не загружается страница «Инициализация выполнения»	149
Не удается выполнить установку компонента Performance Center с сетевого диска	149
Невозможно установить компоненты Performance Center из меню DVD-диска	151
При установке одного из компонентов Performance Center недоступен порт по умолчанию: порт уже используется	151
Невозможно использовать нестандартные порты в Microsoft SQL	154

Тест не запускается, и при этом сообщение об ошибке не выводится	154
Невозможно просматривать мониторы топологий онлайн	155
Добавление сервера/хоста в лабораторный проект: не удалось изменить удостоверение компьютера	155
Сбой настройки сервера/хоста Performance Center: процесс используется другим процессом	156
Ошибка настройки Performance Center: ошибка «Действие запрещено»	156
При добавлении сервера Performance Center в ALM происходит сбой проверки связи (ping) с URL-адресом	157

Не удастся запустить ни одну программу после удаления Performance Center 11.5X

Описание проблемы

После удаления Performance Center 11.5X пользователям не удастся запустить ни одну программу на своих компьютерах. Такая проблема может возникнуть на серверах или хостах Performance Center.

Устранение неполадки

См. статью KM01178049 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM01178049>).

Невозможно загрузить оболочку проводника в Windows 8 после установки хоста Performance Center

Описание проблемы

После установки хоста Performance Center в Windows 8 и перезагрузки компьютера оболочка проводника Windows не загружается.

Устранение неполадки

На вашем компьютере включен контроль учетных записей (UAC). Чтобы его отключить, выполните следующие действия.

1. Выберите **Пуск > Выполнить**.
2. Чтобы открыть редактор реестра, введите Regedit в окне команды «Выполнить».
3. Отключите функцию UAC и перезагрузите компьютер. Дополнительные сведения об отключении UAC см. на странице <http://gallery.technet.microsoft.com/Registry-Key-to-Disable-UAC-45d0df25>.

Во время установки сервера не удается установить необходимый компонент

Описание проблемы

Для успешной установки некоторых компонентов системы необходимо установить различное программное обеспечение.

Например, для установки сервера Performance Center необходимо установить WSE 2.0. Это установка может завершиться ошибкой в ходе установки компонентов Performance Center.

Пример ошибки:



Устранение неполадки

Для установки компонентов используется система MSI. Эта ошибка часто связана с проблемами в системе MSI.

Перезагрузите компьютер и повторите попытку. Если проблема повторится, обратитесь в корпорацию Майкрософт.

Автоматическая установка хоста останавливается после установки .NET Framework 4.5.1

Описание проблемы

Не удастся завершить установку хоста в автоматическом режиме с помощью команды `setup_host.exe /s`. Процесс установки останавливается после установки .NET Framework 4.5.1.

Устранение неполадки

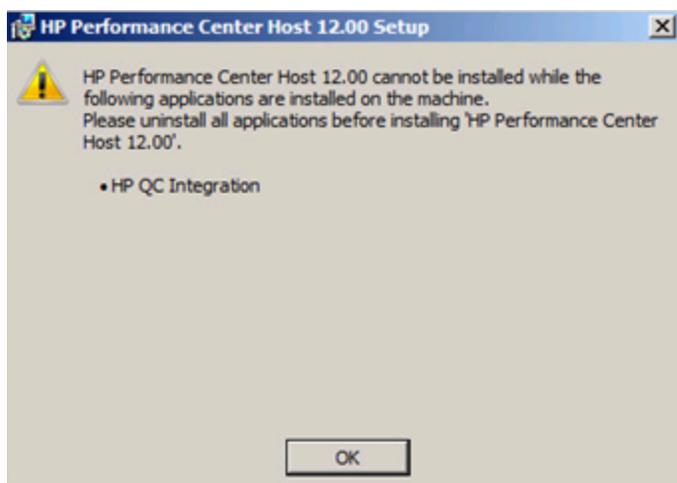
Платформа .NET Framework 4.5.1 заменяет файлы .NET Framework 4.0. Если имеются приложения, которые используют файлы .NET Framework 4.0, и они запущены во время установки .NET Framework 4.5.1, может потребоваться перезагрузить компьютер. Если появится запрос на перезагрузку компьютера, перезагрузите его перед продолжением установки. Дополнительные сведения см. на странице <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh527997%28v=vs.110%29.aspx>.

При запуске установки возникает ошибка интеграции

Описание проблемы

При запуске установки возникает ошибка, указывающая на то, что для продолжения установки требуется удалить подключение к HP QC.

Пример ошибки:



Вероятнее всего на компьютере, на который производится установка, когда-то располагалось приложение HP Unified Functional Testing (UFT), вместе с которым интегрируется возможность подключения к HP QC для обеспечения совместимости с предыдущими версиями Quality Center.

Устранение неполадок

1. Выполните из командной строки следующую команду:

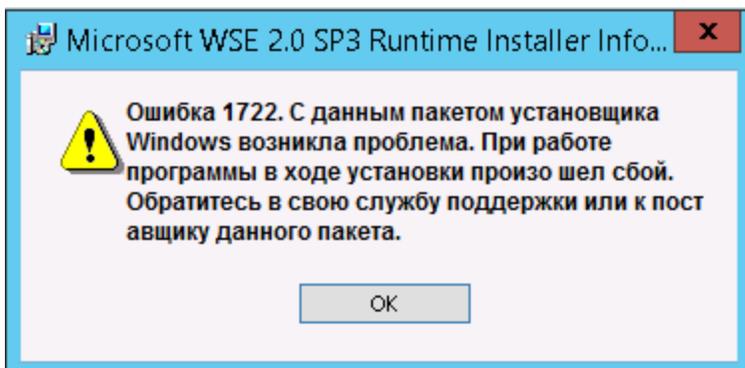
```
msiexec /x {EB221B44-30B0-424D-88A6-E7C42DFCC72C} /q
```

2. Повторно запустите установку Performance Center.

Ошибка при установке необходимого компонента WSE 2.0 SP3 или WSE 3.0

Описание проблемы

При установке WSE 2.0 SP3 или WSE 3.0 на компьютере, на котором не включена платформа .NET 3.5, возникает следующая ошибка:



Устранение неполадки

Включите .NET 3.5 и перезапустите установку.

Не удастся установить .NET Framework 3.5 SP1 в Windows 2008 R2 или Windows 7 SP1 или более поздней версии

Описание проблемы

При установке .NET 3.5 SP1 происходит сбой, и отображается следующее сообщение об ошибке:

Установка и настройка Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 должна быть выполнена при помощи средств управления ролями.

Устранение неполадки

Включите компонент .NET в конфигурации сервера.

См. также:

<http://blogs.msdn.com/b/vijaysk/archive/2009/08/16/you-must-use-the-role-management-tool-to-install-or-configure-microsoft-net-framework-3-5.aspx>

Не удастся подключиться к серверу или хосту Performance Center

Описание проблемы

Проблемы с подключением могут привести к различным ошибкам, включая следующие:

- невозможно добавить сервер Performance Center в систему;
- невозможно добавить хост Performance Center в систему;
- возможно установить сервер Performance Center, но невозможно просмотреть веб-страницы Performance Center (например, страницу лицензий, конструктор тестов производительности и т.д.).

Устранение неполадки

1. Убедитесь, что между компьютерами доступно сетевое подключение. Чтобы проверить подключение между компьютерами, используйте команду ping или команду telnet <номер порта>.

2. Убедитесь, что запущены необходимые службы.
 - Хост Performance Center: убедитесь, что запущена **служба нагрузочного тестирования Performance Center**.
 - Сервер Performance Center:
 - i. Также проверьте выполнение IIS на сервере Performance Center.
 - ii. Откройте диспетчер IIS и проверьте, чтобы веб-сайт IIS, на котором располагаются виртуальные директории Performance Center, был запущен.
 - iii. Проверьте, чтобы были запущены пулы приложений Performance Center (PCQCWSAppPool и LoadTestAppPool).

В момент регистрации модулей процесс установки зависает

Описание проблемы

Процесс установки и пользовательский интерфейс MSI зависают на стадии регистрации модулей. Проблема возникает из-за того, что MSI создает отдельный процесс для каждого действия по регистрации, а затем ожидает окончания каждого из этих процессов.

Устранение неполадки

Откройте диспетчер задач и отсортируйте процессы по имени. Найдите процессы msixec, выполняемые под именем пользователя System. Удалите процесс msixec с самой высокой загрузкой ЦП.

Не удается добавить Performance Center в ALM из-за несовпадения пароля защиты соединения

Описание проблемы

Пароли защиты соединения, заданные на сервере/хосте Performance Center и на сервере ALM, не совпадают. Обмен данными между двумя продуктами невозможен.

Устранение неполадки

Эта ошибка может возникать, если во время первоначальной настройки сервера Performance Center был задан неправильный пароль защиты соединения, или если изменилась пароль на

сервере ALM.

Чтобы устранить несовпадение, обновите пароль защиты соединения на сервере ALM и на сервере/хосте Performance Center.

Чтобы обновить пароль защиты соединения на сервере ALM, выполните следующие действия.

1. Войдите в Site Administration.
2. На вкладке **Конфигурация сайта** обновите параметр **COMMUNICATION_SECURITY_PASSPHRASE**.

Чтобы обновить пароль защиты соединения на сервере/хосте Performance Center, выполните следующие действия.

- **Вариант 1:** обновите пароль защиты соединения с помощью мастера настройки Performance Center.
 - a. На сервере Performance Center выполните следующие действия.

Выберите **Пуск > Программы > HP Software > Сервер Performance Center > Инструменты > Мастер настройки сервера**.

На хосте Performance Center выполните следующие действия.

Выберите **Пуск > Программы > HP Software > Хост Performance Center > Инструменты > Мастер настройки сервера**.
 - b. На странице «Безопасность подключения» введите новую парольную фразу.
 - c. Нажмите **Далее** на всех следующих страницах мастера, а затем нажмите **Готово**, чтобы закрыть мастер.
- **Вариант 2:** обновите пароль защиты соединения непосредственно на каждом компьютере Performance Center.
 - **Performance Center сервер:** на сервере Performance Center перейдите к файлу **PCS.config**, используя путь <путь к серверу Performance Center>\dat\PCS.config. Нужное значение находится под тегом **<appSettings>** в параметре **LW_CRYPT0_INIT_STRING**.
 - **Хост Performance Center:** На хосте перейдите к файлу **LTS.config**, используя путь <путь к хосту Performance Center>\dat \LTS.config. Нужное значение находится под тегом **<appSettings>** в параметре **LW_CRYPT0_INIT_STRING**.

Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: ошибка HostNotFound

Описание проблемы

При добавлении сервера Performance Center система ALM выполняет операцию по поиску имени. Иногда система меняет IP-адрес или короткое имя DNS на полное имя DNS. Когда это случается, системе не удается добавить сервер, поскольку имя является неверным.

Устранение неполадки

Проверьте правильность URL-адреса сервера Performance Center. Убедитесь в том, что сервер работает и доступен с сервера ALM.

Если проблема продолжает возникать, добавьте полное имя сервера Performance Center в файл хоста (обычно расположенного в каталоге `c:\Windows\System32\drivers\etc`) в ALM и на сервере Performance Center.

Невозможно добавить сервер Performance Center в Lab Management: не удалось изменить удостоверение компьютера

Описание проблемы

При добавлении сервера Performance Center в Lab Management возникает ошибка «Не удалось изменить удостоверение компьютера».

При возникновении этой ошибки конфигурация IIS пытается получить доступ к ключам реестра, которые больше не существуют. (В файле журнала отображается следующее сообщение об ошибке: «Попытка выполнения недопустимой операции с ключом реестра, помеченным для удаления»).

Устранение неполадки

Сбросьте IIS. Если проблема повторится, перезапустите компьютер сервера Performance Center.

Работа с Performance Center при включенном брандмауэре Windows

Описание проблемы

При работе с Performance Center рекомендуется отключить брандмауэр Windows на всех хостах. Для работы Performance Center со включенным брандмауэром Windows необходимо изменить настройки брандмауэра.

Устранение неполадок

В настройках брандмауэра Windows необходимо разрешить входящий и исходящий обмен данными для отдельных портов, используемых Performance Center.

Для всех компьютеров Performance Center в системе (серверов и хостов), за исключением Site Score и Diagnostics, требуются следующие конфигурации:

Performance Center сервер:

Процесс / Служба	Направление	Протокол	Локальный порт	Удаленный порт	Путь
Datacollectionagent.exe	Входящее	TCP	3333	Любой	<каталог установки PCS>\bin\datacollectionagent.exe
Службы Интернета (входящий трафик HTTP)	Входящее	TCP	80	Любой	Служба
Служба агента RemoteManagement	Входящее	TCP	54245	Любой	<каталог установки PCS>\al_agent\bin\alagentservice.exe
HP.PC.LTOP.QCOTA OperationService Wrapper.exe	Исходящее	TCP	Любой	8080	<каталог установки PCS>\bin\HP.PC.LTOP.QCOTA.OperationServiceWrapper.exe
ALWrapperServer.exe	Исходящее	TCP	Любой	54245	<каталог установки PCS>\bin\ALWrapperServer.exe
w3wp.exe	Исходящее	TCP	Любой	8080, 8731, 1433, 3333 (Для сервера MS SQL используйте порт 1433. Для Oracle используйте порт 1521.)	

Хосты:

Процесс / Служба	Направление	Протокол	Локальный порт	Удаленный порт	Путь
Datacollectionagent.exe	Входящее	TCP	3333	Любой	<Каталог установки хоста>\bin\datacollectionagent.exe
Служба агента RemoteManagement	Входящее	TCP	54245	Любой	<Каталог установки хоста>\al_agent\bin\alagentservice.exe

Служба агента Performance Center	Входящее	TCP	54345, 50500	Любой	<Каталог установки хоста>\ launch_service \\bin\magentservice.exe
Система	Входящее	TCP	8731	Любой	
HP.PC.LTOP.QCOTA OperationService Wrapper.exe	Исходящее	TCP	Любой	8080	<Каталог установки хоста>\bin \\HP.PC.LTOP.QCOTAOperation ServiceWrapper.exe
LTOPSvc.exe	Исходящее	TCP	Любой	80, 8080	<Каталог установки хоста>\bin \\LTOPSvc.exe

Процесс удаления Performance Center завис или завершился ошибкой

Описание проблемы

Эта ошибка может представляться различным образом:

- Удаление Performance Center не выполнено.
- Процесс удаления Performance Center занимает слишком много времени и, возможно, завис.
- Performance Center отсутствует в окне «Установка и удаление программ» при повторной попытке удаления.

Устранение неполадки

- Перезагрузите компьютер и повторите удаление (пока Performance Center не перестанет отображаться в окне «Установка и удаление программ»).
- Также можно поступить следующим образом:
 - a. Откройте командную строку и выполните следующую команду:
<Путь установки хоста>\bin\HP.PC.PCS.Configurator.exe /CFG:..\dat\setup\lts\xml\Configurator.xml /G:Uninstall
 - b. Удалите папку установки хоста. По умолчанию на компьютере с 64-разрядной ОС Windows 2008 хост устанавливается в следующую папку:
C:\Program Files (x86)\HP\Performance Center Host
 - c. Удалите **Хост HP Performance Center** из меню **Пуск > Программы**.
 - d. Удалите продукт из диспетчера MSI с помощью программы Windows Installer Cleanup Utility (<http://www.windows-installer-cleanup-utility.com/>).

Не удастся запустить клиент ALM: появляется сообщение о том, что ПО не установлено

Описание проблемы

При запуске клиента ALM появляется сообщение следующего вида:

"Не установлен распространяемый пакет Microsoft Visual C++ 2005 SP1 ATL Security Update Redistributable. Запуск приложения невозможен. Обратитесь к системному администратору".

Устранение неполадки

Эта проблема возникает, если на клиенте не установлен один из необходимых компонентов: .NET Framework 4.0 или Microsoft Visual C++ 2005 SP1 ATL Security Update Redistributable.

Чтобы разрешить эту проблему, установите нужное программное обеспечение вручную из следующих расположений.

.NET Framework 4.0	<корневой_каталог_установочного_диска\Setup\Common\dotnet4.0>
Распространяемый пакет Microsoft Visual C++ 2005 SP1 (x86)	<корневой_каталог_установочного_диска>\Setup\<среда>\prerequisites\vc2005_sp1_redist\vc redistrib_x86.exe

Не удастся выполнить вход в Performance Center с клиентского компьютера: ошибка JavaScript

Описание проблемы

Не удастся выполнить вход в Performance Center, и выводится следующая ошибка:

Функция JavaScript не установлена или отключена в браузере.

Устранение неполадок

Эта проблема связана с работой JavaScript в браузере.

Чтобы устранить эту проблему, выполните следующие действия.

1. В Internet Explorer выберите пункт **Сервис > Свойства обозревателя > Безопасность**.
2. Выберите **зону Интернет**.
3. Нажмите кнопку **Другой**.
4. Параметр **Активные сценарии** должен быть включен.
5. Включите следующие параметры в разделе **Элементы ActiveX и модули подключения**:
 - **Автоматические запросы элементов управления ActiveX**
 - **Поведение двоичного кодов и сценариев**
 - **Запуск элементов ActiveX и модулей подключения**
 - **Выполнять сценарии элементов ActiveX, помеченные как безопасные**

При запуске выполнения теста хост добавляется, но не загружается страница «Инициализация выполнения»

Описание проблемы

При запуске выполнения теста хост добавляется, но не загружается страница «Инициализация выполнения».

Устранение неполадки

Компьютеру-клиенту требуется доступ к компьютеру. Например, если администратор вставил имя компьютера без домена, то может понадобиться добавить IP-адрес и имя компьютера в файл хостов (C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts) на компьютере-клиенте.

Не удастся выполнить установку компонента Performance Center с сетевого диска

Описание проблемы

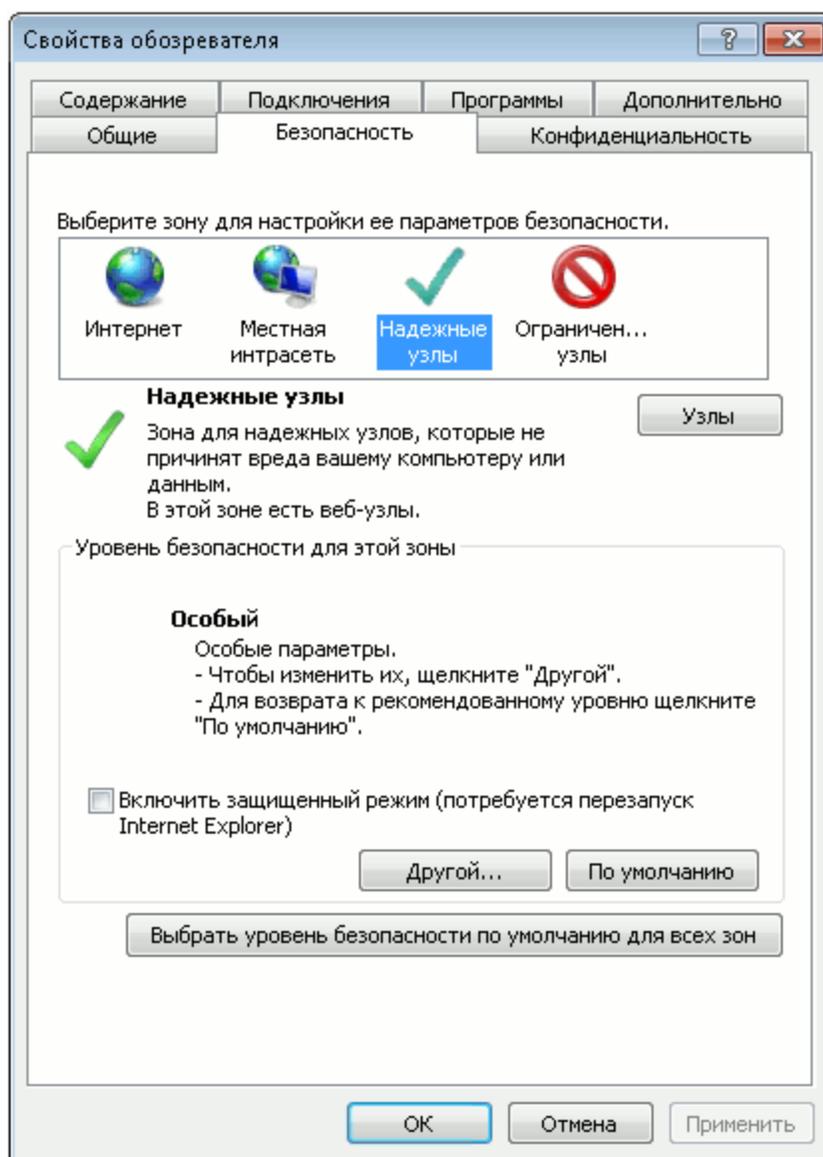
Не удастся запустить программу установки (сервера или хоста Performance Center) с сетевого диска.

Устранение неполадок

Для запуска файла **setup.exe** из сетевой папки необходимо добавить расположение на сетевом сервере в список «Надежные узлы», а затем снова запустить setup.exe.

Чтобы добавить сетевой сервер в список «Надежные узлы» в Internet Explorer, выполните следующие действия.

1. Откройте окно **Сервис > Свойства обозревателя**.
2. Перейдите на вкладку **Безопасность** и выберите **Надежные узлы**:



3. Нажмите **Узлы**.
4. В диалоговом окне «Надежные узлы» добавьте в список надежных узлов расположение сетевого сервера, на котором находится файл установки компонента Performance Center.

Невозможно установить компоненты Performance Center из меню DVD-диска

Описание проблемы

Если щелкнуть вариант установки в меню DVD-диска, ничего не происходит.

Устранение неполадок

1. Убедитесь, что пользователь, выполняющий установку, имеет разрешения на запуск исполняемых файлов.
2. Перезагрузите компьютер и повторите попытку.

При установке одного из компонентов Performance Center недоступен порт по умолчанию: порт уже используется

Описание проблемы

Для установки нельзя использовать порт по умолчанию, поскольку он уже используется.

Устранение неполадки

Если для установки нельзя использовать порт по умолчанию, поскольку он уже используется, измените порт, следуя инструкциям из следующей таблицы.

Компонент	Порядок изменения порта
Performance Center Сервер IIS	Сведения об изменении этого порта см. на странице http://support.microsoft.com/kb/149605 .

Компонент	Порядок изменения порта
Performance Center Хост	<p>Чтобы изменить порт 8731 на другой, выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none">1. На каждом хосте Performance Center откройте файл LTOPSvc.exe.config (расположенный в папке <каталог установки хоста>\bin\) и измените порт 8731 на новый номер во всех четырех местах, где он упоминается. Перезапустите службу нагрузочного тестирования Performance Center.2. На сервере Performance Center откройте файл pcs.config (расположенный в папке <каталог установки сервера Performance Center>\dat\). В разделе PCSSettings измените значение параметра ItopPortNumber на новый номер порта.
Прослушиватель MI	<p>Чтобы изменить порт 443 на другой, выполните следующие действия на указанных компьютерах.</p> <ul style="list-style-type: none">• Контроллер (если используется в качестве прослушивателя MI)• Генератор нагрузки• Прослушиватель MI <p>Чтобы изменить порт 443, выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Откройте файл <каталог установки компонента>\launch_service\dat\mdrv.dat и перейдите к разделу [launcher].2. Добавьте строку OFWPort=<порт>, где <порт> — новый номер порта.3. Откройте файл <каталог установки компонента>\launch_service\dat\channel_configure.dat и перейдите к разделу [General].4. Добавьте строку OFWPort=<порт>, где <порт> — новый номер порта.5. Перезапустите агент. <p>Примечание. Изменение порта 50500 не поддерживается.</p>

Компонент	Порядок изменения порта
<p>Агент LoadRunner / Performance Center</p> <p>Агент Autolab</p>	<p>Чтобы изменить порты HTTP-туннелирования 5001 и 5002, выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте файл <code><LR>\launch_service\dat\mdrv.dat</code> и перейдите к разделу [launcher]. 2. Добавьте следующее значение для параметра ExtCmdLine=: <ul style="list-style-type: none"> ■ Для порта 5001: <code>-Inch_http_nd_port=<порт></code> ■ Для порта 5002: <code>-Inch_http_dummy_port=<порт></code> <p>Здесь <code><порт></code> — новый номер порта.</p> <p>Чтобы изменить порт HTTP-туннелирования 5003, выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создайте или откройте файл <code><LR>\launch_service\dat\merc_agent.cfg</code> 2. Перейдите к разделу [Attributes] и добавьте следующую строку: NMMRouterPort=<порт>, где <code><порт></code> — новый номер порта. <p>Примечание. Изменение портов 54345 и 54245 не поддерживается.</p>
<p>SiteScope (топология)</p>	<p>В Performance Center смените порт объекта «Топология» на порт, который был определен во время настройки SiteScope.</p>
<p>SiteScope (топология) - SSL</p>	<p>В Performance Center смените порт объекта «Топология» на порт, который был определен во время настройки SiteScope.</p>
<p>SiteScope (профили мониторов)</p>	<p>В Performance Center смените порт объекта «Профиль монитора» на порт, который был определен во время настройки SiteScope.</p>
<p>Сервер диагностики</p>	<p>В Lab Management смените порт объекта «Сервер диагностики» на порт, который был определен во время настройки сервера диагностики.</p>
<p>Сервер диагностики - SSL</p>	<p>В Lab Management смените порт объекта «Сервер диагностики» на порт, который был определен во время настройки сервера диагностики.</p>

Невозможно использовать нестандартные порты в Microsoft SQL

Описание проблемы

Performance Center не работает при использовании нестандартных портов в Microsoft SQL

Устранение неполадки

Экземпляр Microsoft SQL должен использовать статический порт. Необходимый порт должен быть настроен в строке подключения.

Тест не запускается, и при этом сообщение об ошибке не выводится

Описание проблемы

При сбое запуска теста производительности сообщение об ошибке не выводится.

Устранение неполадки

Возможно, проблема вызвана процессом настройки. Необходимо проверить соблюдение следующих условий:

- **Служба Performance Center LoadTesting** выполняется на хосте под системной учетной записью.
- Пользователь PC (**IUSR_METRO**) существует.
- В файле **wlrun7.ini**, находящемся в папке **%systemroot%**, параметры **IsOrchid** и **IsOrchid10** должны иметь значение 1. Дополнительные сведения см. в статье KM1098097 базы знаний для самостоятельного устранения неисправностей HP Software (<https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result/-/facetsearch/document/KM1098097>).

Невозможно просматривать мониторы топологий онлайн

Описание проблемы

При выполнении нагрузочного теста, содержащего топологию, данные мониторов топологий не отображаются. При щелчке вкладки топологий может отобразиться следующее сообщение об ошибке: На узле отсутствует монитор.

Устранение неполадки

1. На компьютере хоста необходимо проверить, чтобы для **EnableInUi** в файле <папка установки>\dat\online_graphs\online_resource_graphs.rmd было присвоено значение **1**
2. В SiteScore необходимо задать частоту монитора (значение по умолчанию — 10 минут). Это значение должно быть меньше 10 секунд.

Добавление сервера/хоста в лабораторный проект: не удалось изменить удостоверение компьютера

Описание проблемы

При добавлении сервера или хоста Performance Center в Lab Management отображается следующее сообщение: **Не удалось изменить удостоверение компьютера** или **Не удалось изменить удостоверение компьютера**. Причина: **Данный интерфейс не поддерживается**.

Устранение неполадок

1. Операционная система Windows нестабильна. Она препятствует Performance Center в обновлении пользовательских сведений.
2. Перезагрузите компьютер.

Сбой настройки сервера/хоста Performance Center: процесс используется другим процессом

Описание проблемы

После выполнения мастера настройки сервера Performance Center в файле журнала отображается следующая ошибка:

"У процесса отсутствует доступ к файлу 'C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\config\machine.config', так как он используется другим процессом."

Проблема возникает при обновлении файла платформы .NET machine.config в тот момент, когда он используется другим процессом (например, IIS). Если файл занят, обновление невозможно.

Устранение неполадки

Перезагрузите компьютер и запустите мастер настройки сервера Performance Center.

Ошибка настройки Performance Center: ошибка «Действие запрещено»

Описание проблемы

Настройка Performance Center завершается сбоем, и при этом выдается сообщение «Действие запрещено».

Устранение неполадок

Убедитесь в правильности внутренних URL-адресов ALM и сервера Performance Center.

При добавлении сервера Performance Center в ALM происходит сбой проверки связи (ping) с URL-адресом

Описание проблемы

При добавлении сервера Performance Center в Lab Management возникает ошибка «Сбой проверки связи URL-адреса». Проблема имеет место в случае недоступности сервера Performance Center.

Устранение неполадок

1. Необходимо убедиться в том, что сервер Performance Center запущен, и что связь между ним и сервером ALM установлена.
2. Также проверьте выполнение IIS на сервере Performance Center.
3. Откройте диспетчер IIS и проверьте, чтобы веб-сайт IIS, на котором располагаются виртуальные директории Performance Center, был запущен.
4. Проверьте выполнение пулов приложений Performance Center ('PCQCWSAppPool' и 'LoadTestAppPool').
5. На сервере Performance Center откройте Internet Explorer и введите следующий URL-адрес:
`http://localhost/pcs/LabService.svc?wsdl`

Должна открыться страница, содержащая сведения о веб-службе.

6. Если шаги 1–5 пройдены успешно:
 - a. В ALM откройте Internet Explorer и введите указанный выше URL-адрес. Дважды замените значение **localhost** – один раз на полное учетное имя сервера Performance Center, и один раз на IP-адрес.
 - b. Если описанное действие срабатывает, повторите попытку добавления сервера Performance Center в ALM. Используйте полное учетное имя или IP-адрес.

Если описанное действие не срабатывает, возможно существует проблема с сетью и/или обменом данными между ALM и Performance Center. Обратитесь к администратору сети за помощью.

7. Если невозможно выполнить шаги 1–5:
 - a. Откройте сервер Performance Center.
 - b. Остановите выполнение IIS на сервере Performance Center.

- c. Откройте командную строку и введите `netstat -ano | findstr :443`
- d. Отобразится идентификатор службы, которая использует порт 443.
- e. Выберите **Диспетчер задач Windows > Вкладка "Службы"**.
- f. Остановите выполнение службы с указанным ID.
- g. Повторите шаги с **c** по **f** для порта, используемого веб-сайтом IIS, на котором расположены виртуальные директории Performance Center (обычно, порт 80).
- h. Запустите IIS и проверьте, чтобы веб-сайт, на котором располагается сервер Performance Center (обычно это веб-сайт по умолчанию), был запущен.
- i. Добавьте сервер Performance Center в Lab Management.

Отправка отзывов о документации

Если у вас есть комментарии к данному документу, [обратитесь в отдел документации](#) по электронной почте. Если на вашем компьютере настроен клиент электронной почты, при нажатии на ссылку выше откроется окно нового сообщения, в теме которого будет указана следующая информация:

Отзыв о Руководство по установке (ALM Performance Center 12.20)

Напишите в сообщении свой отзыв и отправьте его нам.

Если клиент электронной почты не настроен, скопируйте приведенную выше информацию в окно нового сообщения вручную, а затем отправьте свой отзыв по адресу SW-Doc@hp.com.

Благодарим за отзыв!

