

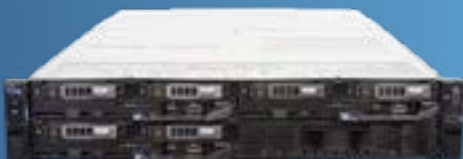


Решение, предлагающее преимущества локального облака при использовании знакомых инструментов

Серверы Dell EMC PowerEdge FC640 и программное обеспечение VMware делают управление частным облаком достойной альтернативой переходу на публичное облако.

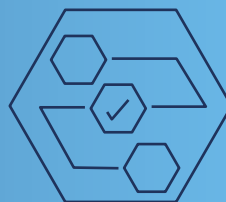
Тип облака, который вы выбираете сейчас, будет влиять на администрирование вашего центра обработки данных в последующие годы. Давайте рассмотрим несколько причин, по которым выбор локального облака вместо публичного полностью оправдан с точки зрения бизнеса. Во-первых, создание и внедрение собственного частного облака может упростить решение вопросов производительности, безопасности и соответствия требованиям регуляторов для критически важных приложений. Во-вторых, хотя некоторые люди считают, что публичными облаками управлять проще, чем локальными, а их использование — это самый надежный способ сократить административные расходы, это не всегда так, если вы используете архитектуру Dell EMC™ PowerEdge™ FX2 и привычные инструменты. На самом деле, в некоторых случаях развертывание локальных сред также может обеспечивать экономию за счет снижения совокупной стоимости владения.

Мы обнаружили, что управление локальным частным облаком, работающим на серверах Dell EMC PowerEdge FC640 на базе масштабируемых процессоров семейства Intel® Xeon®, требовало примерно таких же затрат времени, как и управление публичным облаком Amazon Web Services™ (AWS), но количество действий при этом было меньше в среднем на 34 процента. Кроме того, решение Dell EMC предоставляет вам дополнительное преимущество в виде использования знакомого программного обеспечения VMware®.

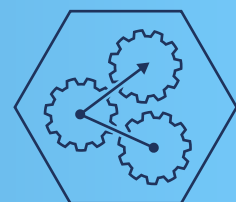


Серверы Dell EMC PowerEdge FC640 обеспечивают применение в вашем частном облаке новейших технологий.

** По сравнению с публичным облаком AWS.*



Преимущества локального облака



Быстрое выполнение задач

Примерно равные затраты времени на управление облаком, но количество действий меньше в среднем на 34%*

Преимущества локального облака

В условиях современной конкурентной бизнес-среды переход к облаку неизбежен. Выбор между публичным и частным облаком чем-то напоминает выбор между покупкой и арендой автомобиля. Когда вы выбираете публичное облако (например, облако AWS, которое мы рассматривали в рамках нашего исследования), вы связываете себя месячным или годовым договором и можете только предполагать, какой объем ресурсов хранения данных и уровень доступа понадобятся вам сейчас и в обозримом будущем. Как и в случае аренды автомобиля, превышение объема ресурсов, предусмотренного подпиской, может вам дорого обойтись. В случае локального частного облака (например, решения Dell EMC PowerEdge FX2, которое мы рассматривали в рамках нашего исследования) вы платите сразу и получаете гибкую, модульную серверную платформу, ресурсы которой можно выделять частично или полностью в зависимости от текущих потребностей. К тому же вы можете изменять конфигурацию этой платформы по мере изменения ваших потребностей. Кроме того, создание и внедрение собственного частного облака обеспечивает ряд других преимуществ.

Безопасность и соответствие требованиям регуляторов

Обеспечение безопасности конфиденциальных данных — это непрерывный процесс. Выбор локального облака означает, что вы всегда точно знаете, где находятся ваши данные, и сохраняете контроль над стратегиями обеспечения безопасности, применяемыми для защиты вашего бизнеса и клиентов. Это особенно важно, если ваша компания занимается обработкой и хранением медицинской или финансовой информации либо если ей необходимо обеспечивать соответствие требованиям законодательства. По мере развития вашей организации хранение данных такого типа в публичном облаке может превращаться во все более сложную задачу.

Производительность и непрерывность работы

Переход на новые технологии может нарушить привычный порядок работы ИТ-персонала, которому может потребоваться переподготовка. Выбор локального облака означает, что вы можете по-прежнему использовать существующую среду VMware vSphere®, а также создавать ваше облако и управлять им с помощью платформ управления облаком VMware vRealize® Suite. При этом ИТ-специалистам, уже знакомым с этими инструментами, будет проще осуществлять обновление, защиту и точную настройку критически важных приложений. Кроме того, если вы выберете локальное решение для частного облака Dell EMC PowerEdge FX2, вы сможете сохранить существующие ИТ-стратегии и политики компании.

Настройка и понимание

Вы лучше других понимаете, какие клиенты, пользователи и приложения являются для вас приоритетными. Не стоит ожидать, что сервис публичного облака предоставит уровень детализации, который гарантирует бесперебойную работу именно для тех пользователей и приложений, которые наиболее важны для вас. Выбрав локальное облако, вы сможете настраивать управление ресурсами в соответствии с вашими конкретными потребностями: вам не нужно будет подстраиваться под стандартные требования публичного облака.



Сведения о решении Dell EMC PowerEdge FX2

Dell EMC PowerEdge FX2 — это модульная серверная платформа, которая может объединять серверы, ресурсы хранения и сетевые компоненты в одном шасси формфактора 2U.

Новые двухпроцессорные серверы Dell EMC PowerEdge FC640 половинной высоты оснащены новыми масштабируемыми процессорами семейства Intel Xeon, памятью объемом до 2 Тбайт и широким спектром устройств хранения, в том числе SSD-накопителями емкостью до 240 Гбайт.

Кроме того, серверы Dell EMC PowerEdge FC640 предоставляют встроенные комплексные средства безопасности, например корень доверия на процессоре для обновлений микропрограмм, дополнительную защиту от вторжений в оборудование, управление USB-устройствами на основе политик и различные варианты защищенных накопителей с шифрованием.

Чтобы узнать больше об архитектуре Dell EMC PowerEdge FX, посетите сайт www.dell.com/en-us/work/shop/cty/pdp/spd/poweredge-fx.



Быстрое выполнение задач управления облаком

Какое бы облако вы ни выбрали — публичное или частное — кто-то все равно должен им управлять. Если вы решите использовать локальное частное облако Dell EMC, то со всеми задачами по управлению им сможет справиться ИТ-персонал, управляющий существующей инфраструктурой на базе решений PowerEdge и VMware.

Мы зафиксировали для обоих вариантов облака время и шаги, необходимые для выполнения восьми типичных задач по управлению облаком. Мы выбрали широкий спектр задач, которые дают полное представление о жизненном цикле управления облаком. В их число вошли задачи по настройке мониторинга, которые администраторы часто изменяют, а также задачи по обслуживанию учетных записей пользователей, которыми администраторам приходится заниматься практически ежедневно.

Серверы FX2 и экономия за счет снижения совокупной стоимости владения

Компания Principled Technologies провела исследование по сравнению расходов, входящих в совокупную стоимость владения, для рабочей нагрузки аналитики больших данных на базе Apache Spark в публичном облаке AWS и в локальном решении Dell EMC PowerEdge FX2. Мы обнаружили, что использование локального решения Dell EMC FX2 может уменьшить совокупную стоимость владения на 42%. Хотя в этом исследовании рассматривались операционная система и тестовая среда, отличные от описанных в данном отчете, оно дает представление о возможном сокращении расходов, связанном с производительностью. [Нажмите здесь](#), чтобы прочесть полный отчет «Run big data analytics on a powerful on-premises Dell EMC PowerEdge FX2 solution and save money over three years» (Выполнение анализа больших данных с помощью мощного локального решения Dell EMC PowerEdge FX2 и экономия средств в течение трех лет).¹

Сценарии	Dell EMC и VMware		AWS	
	Время (мин:с)	Шаги	Время (мин:с)	Шаги
Создание нового пользователя	01:01	20	00:59	22
Развертывание пользовательской виртуальной машины	00:14	7	00:34	14
Настройка мониторинга операций	00:10	3	00:12	6
Настройка мониторинга файлов журнала	00:07	3	00:10	7
Настройка пользовательских отчетов о распределении расходов между подразделениями	00:23	6	00:18	9
Настройка управления емкостью	00:08	3	00:08	4
Развертывание стека LAMP	00:17	6	00:47	15
Создание снимка	00:15	9	00:12	8

Все результаты см. в приложении D

Затраты времени на выполнение восьми типичных задач управления, которые мы тестировали, для частного облака Dell EMC были примерно такими же, как и для публичного облака AWS, но количество шагов было в среднем на 34% меньше. Эти результаты также показывают, что выбор публичного облака вместо локального не дает гарантии сокращения расходов на администрирование, поскольку время, затрачиваемое администраторами на управление, будет в большинстве случаев одинаковым.



О масштабируемых процессорах Intel Xeon

Масштабируемые процессоры Intel Xeon, принадлежащие к новому поколению серверных процессоров Intel, доступны в четырех конфигурациях: Platinum, Gold, Silver и Bronze.

В нашем тестировании локального частного облака сервер Dell EMC PowerEdge FC640 работал на базе процессоров Intel Xeon Gold 5120. Эти процессоры имеют по 14 ядер, которые работают с частотой 2,2 ГГц (максимальная частота одного ядра в режиме Turbo — 3,2 ГГц). Чтобы узнать больше о масштабируемых процессорах Intel Xeon, посетите веб-сайт <https://www.intel.ru/content/www/us/en/processors/xeon/scalable/xeon-scalable-platform.html>.



Заключение

Наши администраторы установили, что в некоторых сценариях и ситуациях выбор локального частного облака на основе архитектуры Dell EMC PowerEdge FX2 и серверов FC640, работающих на базе масштабируемых процессоров семейства Intel® Xeon®, вместо публичного облака AWS вполне оправдан с экономической точки зрения. Это, в частности, связано с тем, что, когда для выполнения различных типичных задач управления облаком в локальном частном облаке использовалось ПО VMware, затраты времени на управление были примерно такими же, как в публичном облаке AWS, но количество шагов было в среднем на 34% меньше. Еще одним ключевым преимуществом является то, что администраторы ЦОД сохраняют полный контроль над реализацией своих стратегий обеспечения безопасности и могут настраивать ресурсы частного облака, исходя из соображений производительности и не беспокоясь о превышении квот, предусмотренных подпиской. Тем самым они помогают своему центру обработки данных эффективно адаптироваться к постоянно изменяющимся потребностям бизнеса.

- 1 Отчет Principled Technologies «Run big data analytics on a powerful on-premises Dell EMC PowerEdge FX2 solution and save money over three years» (Выполняйте аналитику больших данных с помощью мощного локального решения Dell EMC PowerEdge FX2 и экономьте средства в течение трех лет).



5 ноября 2017 г. мы завершили создание тестовых конфигураций оборудования и ПО. Существующие и недавно выпущенные аппаратные и программные продукты часто обновляются, поэтому неизбежно, что эти конфигурации могут не соответствовать актуальным версиям, доступным на момент публикации данного отчета. Мы завершили практическое тестирование 30 ноября 2017 г.

Приложение А. Информация о конфигурации систем

Информация о конфигурации серверов	4 сервера Dell EMC PowerEdge FC640
Название и версия BIOS	Dell 1.0.1
Имя и номер версии или сборки операционной системы	VMware ESXi, 6.5.0, 5969303
Дата последней установки обновлений или исправлений ОС	30.10.2017
Политика управления энергопотреблением	Производительность
Процессор	
Количество процессоров	2
Вендор и модель	Intel Xeon Gold 5120
Количество ядер (на один процессор)	14
Частота ядер (ГГц)	2,2
Степпинг	1
Модули памяти	
Общий объем системной памяти (Гбайт)	192
Количество модулей памяти	12
Вендор и модель	Hynix HMA82GR7AFR8N-VK
Размер (Гбайт)	16
Тип	PC4-21300R
Скорость (МГц)	2666
Скорость на сервере (МГц)	2444
Контроллер СХД	
Вендор и модель	Dell PERC H330 Mini
Версия микропрограммы	25.3.0004
Версия драйвера	4.27



Информация о конфигурации серверов		4 сервера Dell EMC PowerEdge FC640
Локальные накопители		
Количество накопителей	2	
Вендор и модель накопителя	Seagate® ST600MM0238	
Емкость накопителя (Гбайт)	600	
Сведения о накопителе (скорость вращения, интерфейс, тип)	10 000 об/мин, SAS 12 Гбит/с, жесткий диск	
Сетевой адаптер		
Вендор и модель	Intel Ethernet 10G 2P X710-k bND	
Количество и тип портов	2 порта 10 GbE	
Версия драйвера	18.016	
Информация о конфигурации СХД		1 контроллер массива Dell Storage SC9000
Версия микропрограммы контроллера	6.7.5	
Количество контроллеров СХД	2	
Количество полок хранения	1	
Количество накопителей на полке	24	
Накопители № 1		
Количество накопителей	12	
Вендор и номер модели накопителя	Dell LB806M	
Емкость накопителя (Гбайт)	800	
Сведения о накопителе (скорость вращения, интерфейс, тип)	6 Гбит/с, SAS, SSD-накопитель	
Накопители № 2		
Количество накопителей	6	
Вендор и номер модели накопителя	Dell HUSMH8040BSS200	
Емкость накопителя (Гбайт)	400	
Сведения о накопителе (скорость вращения, интерфейс, тип)	12 Гбит/с, SAS, SSD-накопитель	
Накопители № 3		
Количество накопителей	6	
Вендор и номер модели накопителя	Dell HUSMM1680ASS200	
Емкость накопителя (Гбайт)	800	
Сведения о накопителе (скорость вращения, интерфейс, тип)	12 Гбит/с, SAS, SSD-накопитель	



Сведения о конфигурации серверной полки		Dell EMC PowerEdge FX2s
Количество модулей управления	2	
Версия микропрограммы модуля управления	2.0	
Версия микропрограммы модуля СМС	2.00	
Версия центральной платы	1.0	
Первый тип модуля ввода-вывода		
Вендор и номер модели	Сквозной модуль Dell 1 GbE	
Версия микропрограммы модуля ввода-вывода	X03	
Количество модулей	1	
Занимаемые разъемы	A2	
Источники питания		
Вендор и номер модели	Dell 0W1R7VA00	
Количество блоков питания	2	
Мощность каждого блока (Вт)	2000	
Вентиляторы охлаждения		
Количество вентиляторов	8	



Приложение В. Процедура настройки тестовой среды

В этом приложении описывается процесс первоначальной настройки сред частного облака Dell EMC и публичного облака AWS. Наши сценарии использования, применяемые при тестировании, предполагают в каждом случае наличие заранее созданных сред, и действия по их созданию не являются частью нашего сравнения.

Развертывание локального облака Dell EMC и VMware

Мы сконфигурировали каждый сервер Dell EMC PowerEdge FC640 с помощью виртуального диска, используя два физических накопителя в конфигурации RAID 10 для локальной системы хранения и установки гипервизора. Мы создали четыре тома (по одному для каждого сервера) в массиве Dell Storage SC9000, чтобы они выступали в роли целевой нелокальной системы хранения.

Установка VMware ESXi 6.5

1. Подсоедините установочный носитель к серверу.
2. Загрузите сервер.
3. На экране установки VMware нажмите клавишу ENTER.
4. На экране лицензионного соглашения с конечным пользователем нажмите клавишу F11, чтобы принять и продолжить.
5. В списке устройств хранения данных выберите соответствующий диск и нажмите клавишу ENTER.
6. Выберите раскладку клавиатуры US и нажмите клавишу ENTER.
7. Дважды введите пароль пользователя root и нажмите клавишу ENTER.
8. Нажмите клавишу F11, чтобы начать установку.
9. Чтобы перезагрузить сервер, удалите установочный носитель и нажмите клавишу ENTER.
10. После перезагрузки сервера нажмите клавишу F2, и введите учетные данные привилегированного пользователя.
11. Выберите «Configure Management Network» и нажмите клавишу ENTER.
12. Выберите «IPv4 Configuration» и введите необходимые сведения о конфигурации. Нажмите клавишу ENTER.
13. Выберите «DNS Configuration» и укажите основной сервер DNS. Нажмите клавишу ENTER.
14. Нажмите клавишу ESC и затем клавишу «Y», чтобы принять изменения.

Развертывание устройства VMware vCenter Server 6.5

1. Откройте папку установочного носителя.
2. Выберите файл vcsa-ui-installer и кликните приложение установщика правой кнопкой мыши.
3. Выберите «Run as Administrator».
4. Нажмите «Yes».
5. В окне «Appliance 6.5 Installer» нажмите «Install».
6. На странице «Introduction» нажмите кнопку «Next».
7. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
8. Выберите «vCenter Server with an Embedded Platform Services Controller» и нажмите кнопку «Next».
9. Введите IP-адрес целевого сервера ESXi, имя пользователя и пароль, затем нажмите кнопку «Next».
10. Чтобы принять сертификат, нажмите кнопку «Yes».
11. Введите и подтвердите пароль пользователя root для устройства и нажмите кнопку «Next».
12. Выберите размер развертывания (мы выбрали «Thin» и оставили размер хранилища по умолчанию) и нажмите кнопку «Next».
13. Установите флажок для активации режима «Thin Disk» и нажмите кнопку «Next».
14. Введите нужную информацию о сети (IP-адрес приложения, подсеть, шлюз и DNS) и нажмите кнопку «Next».
15. Просмотрите информацию об этапе 1 и нажмите кнопку «Finish».
16. Нажмите кнопку «Continue», чтобы перейти ко второму этапу развертывания.
17. На странице «Introduction» нажмите кнопку «Next».
18. Укажите NTP-серверы для синхронизации, включите протокол SSH и нажмите кнопку «Next».
19. Введите имя домена, пароль, имя площадки и нажмите кнопку «Next».
20. На странице «CEIP» нажмите кнопку «Next».
21. Проверьте настройки, указанные на этапе 2, и нажмите кнопку «Finish».
22. После завершения настройки нажмите кнопку «Close».



Установка подключаемого модуля VMware Enhanced Authentication Plugin

1. Откройте веб-браузер и введите IP-адрес устройства vCenter Server.
2. Откройте веб-клиент vSphere (Flash).
3. Нажмите «Download Enhanced Authentication Plugin».
4. Нажмите кнопку «Save File».
5. Перейдите к разделу «Downloads» и дважды кликните приложение установщика, чтобы запустить его.
6. Нажмите кнопку «OK».
7. Нажмите кнопку «OK».
8. В окне приветствия «Installation» нажмите кнопку «Next».
9. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
10. Нажмите кнопку «Install».
11. Нажмите кнопку «Finish».
12. В окне «Plug in Service Installation» нажмите кнопку «Next».
13. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
14. Нажмите кнопку «Install».
15. Нажмите кнопку «Finish».

Развертывание и настройка vRealize Operations Manager (vROM)

1. В веб-клиенте vSphere кликните кластер правой кнопкой мыши.
2. Выберите «Deploy OVF Template...»
3. Нажмите кнопку «Browse...»
4. Перейдите к файлу OVF и нажмите кнопку «Open».
5. Нажмите кнопку «Next».
6. Введите имя для OVF и нажмите кнопку «Next».
7. Выберите ресурс для OVF и нажмите кнопку «Next».
8. Просмотрите сведения о шаблоне и нажмите кнопку «Next».
9. Примите условия лицензионных соглашений и нажмите кнопку «Next».
10. Выберите размер конфигурации (мы выбрали «Extra Small») и нажмите кнопку «Next».
11. Выберите формат виртуального диска и хранилище данных и нажмите кнопку «Next».
12. Выберите сеть и нажмите кнопку «Next».
13. Введите IP-адреса для DNS и шлюза по умолчанию.
14. Введите IP-адрес для OVF и укажите маску сети.
15. Разверните дополнительные параметры и выберите подходящий часовой пояс.
16. Нажмите кнопку «Next».
17. Проверьте конфигурацию и нажмите кнопку «Finish».
18. Включите питание виртуальной машины.
19. В веб-браузере перейдите по IP-адресу vROM.
20. Нажмите «New Installation».
21. Нажмите кнопку «Next».
22. Введите и подтвердите пароль учетной записи администратора и нажмите кнопку «Next».
23. Выберите метод сертификата и нажмите кнопку «Next».
24. Введите имя главного узла кластера и адрес сервера NTP.
25. Нажмите кнопку «Next».
26. Нажмите кнопку «Finish».
27. После завершения инициализации нажмите «START vREALIZE OPERATIONS MANAGER».
28. Нажмите «Yes».
29. Когда vROM подключится к сети, войдите в vROM, используя ранее настроенные учетную запись и пароль администратора.
30. На экране приветствия нажмите кнопку «Next».
31. Примите условия лицензионного соглашения с конечным пользователем, а затем нажмите кнопку «Next».
32. Введите ключ продукта или выберите «Product Evaluation» и нажмите кнопку «Next».
33. Нажмите кнопку «Next».
34. Нажмите кнопку «Finish».
35. Выберите VMware vSphere.
36. Нажмите значок шестеренки для перехода в раздел «Configure».
37. Введите отображаемое имя и IP-адрес vCenter.
38. Нажмите зеленый знак «плюс», введите имя, имя пользователя и пароль для учетных данных администратора vCenter.



39. Нажмите кнопку «OK».
40. Нажмите «Test Connection».
41. Чтобы принять сертификат, нажмите «ACCEPT».
42. Когда тестовое подключение будет успешно установлено, нажмите кнопку «OK».
43. Нажмите кнопку «SAVE SETTINGS».
44. Нажмите кнопку «OK».
45. Нажмите кнопку «CLOSE».

Развертывание и настройка vRealize Log Insight (vRLI)

1. В веб-клиенте vSphere кликните кластер правой кнопкой мыши.
2. Выберите «Deploy OVF Template...»
3. Нажмите кнопку «Browse...»
4. Перейдите к файлу OVF и нажмите кнопку «Open».
5. Нажмите кнопку «Next».
6. Введите имя для OVF и нажмите кнопку «Next».
7. Выберите ресурс для OVF и нажмите кнопку «Next».
8. Просмотрите сведения о шаблоне и нажмите кнопку «Next».
9. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
10. Выберите размер конфигурации (мы выбрали «Extra Small») и нажмите кнопку «Next».
11. Выберите формат виртуального диска и хранилище данных и нажмите кнопку «Next».
12. Выберите сеть назначения и нажмите кнопку «Next».
13. Введите IP-адреса для DNS, домена DNS и пути поиска DNS.
14. Введите IP-адреса для шлюза по умолчанию и виртуальной машины.
15. Укажите маску сети и разверните список параметров.
16. Введите и подтвердите пароль пользователя root и нажмите кнопку «Next».
17. Проверьте данные конфигурации и нажмите кнопку «Finish».
18. Включите питание виртуальной машины.
19. В веб-браузере перейдите по IP-адресу vRLI.
20. Нажмите кнопку «Next».
21. Нажмите кнопку «Start New Deployment».
22. Введите адрес электронной почты, а затем введите и подтвердите новый пароль.
23. Нажмите кнопку «Save and Continue».
24. Введите лицензионный ключ или нажмите кнопку «Skip», чтобы использовать режим оценки.
25. Введите адрес электронной почты и URL-адреса, на которые будут доставляться системные уведомления, и нажмите кнопку «Save and Continue».
26. Укажите любые дополнительные серверы NTP и нажмите «Test».
27. После успешного завершения тестирования нажмите кнопку «Save and Continue».
28. Введите дополнительные параметры конфигурации SMTP или нажмите кнопку «Skip».
29. Нажмите кнопку «Finish».
30. Нажмите «Configure vSphere integration».
31. Введите IP-адрес, имя пользователя и пароль для vCenter Server.
32. Нажмите «Test Connection».
33. После успешного завершения тестирования нажмите кнопку «Save».
34. Нажмите кнопку «OK».
35. В боковом меню нажмите «vRealize Operations».
36. Введите имя хоста, имя пользователя и пароль для vROM.
37. Нажмите «Test Connection».
38. После успешного завершения тестирования нажмите кнопку «Next».
39. Нажмите кнопку «OK».

Создание и настройка сервера IaaS Windows Server

1. В веб-консоли vCenter кликните кластер или сервер правой кнопкой мыши, выберите «New Virtual Machine» и нажмите «New Virtual Machine».
2. Выберите «Create a new virtual machine» и нажмите кнопку «Next».
3. Введите имя виртуальной машины, выберите центр обработки данных и нажмите кнопку «Next».
4. Выберите вычислительный ресурс и нажмите кнопку «Next».
5. Выберите хранилище данных и нажмите кнопку «Next».
6. Выберите нужную совместимость или версию и нажмите кнопку «Next».



7. Выберите семейство гостевой ОС (Windows) и версию гостевой ОС (Windows Server 2016) и нажмите кнопку «Next».
8. При необходимости настройте оборудование (мы выбрали 2 виртуальных ЦП и объем памяти 8192 Мбайт) и нажмите кнопку «Next».
9. Проверьте конфигурацию и нажмите кнопку «Finish».
10. Подключитесь к виртуальной консоли с помощью либо веб-консоли либо VMware Remote Console (VMRC).
11. Подсоедините установочный носитель Windows Server 2016.
12. Включите питание виртуальной машины.
13. На экране выбора языка нажмите кнопку «Далее».
14. Выберите параметр «Установить сейчас».
15. Введите ключ продукта и нажмите кнопку «Далее».
16. Выберите пункт «Возможности рабочего стола» и нажмите кнопку «Далее».
17. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Далее».
18. Выберите «Выборочная установка».
19. Нажмите кнопку «Далее».
20. Введите пароль для администратора и нажмите кнопку «Готово».
21. Вернитесь в веб-консоль vCenter.
22. Кликните виртуальную машину правой кнопкой мыши, выберите гостевую ОС и выберите «Install VMware Tools...»
23. Вернитесь к виртуальной машине, дважды кликните исполняемый файл программы установки средств VMware и следуйте инструкциям по установке средств VMware.
24. Запустите Центр обновления Windows и при необходимости перезапустите виртуальную машину.
25. Добавьте сервер в домен.
26. После добавления сервера в домен в окне диспетчера серверов нажмите кнопку «Добавить роли и компоненты».
27. Добавьте следующие компоненты: .NET 3.5 (аутентификация по протоколу HTTP и не по протоколу HTTP), .NET 4.6 (аутентификация по протоколу HTTP и не по протоколу HTTP) и IIS. При необходимости выполните перезагрузку.
28. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <http://java.com/ru/download/>
29. Нажмите «Загрузить Java бесплатно».
30. Откройте установочный носитель и следуйте инструкциям по установке Java.
31. После завершения установки найдите место установки Java с помощью командной строки или проводника (пример расположения для версии 1.8: C:\Program Files\Java\jre).
32. На панели управления перейдите в раздел «Дополнительные параметры системы».
33. Нажмите «Переменные среды».
34. Нажмите кнопку «Создать».
35. Введите `JAVA_HOME` для имени переменной и путь к папке Java в качестве значения.
36. Нажмите кнопку «ОК».
37. Подключите к VM установочный носитель Microsoft SQL Server 2016.
38. Запустите исполняемый файл установки Microsoft SQL Server.
39. Нажмите «Установка» и выберите «Новая установка или добавление компонентов к существующей установке».
40. Введите ключ продукта и нажмите кнопку «Далее».
41. Установите флажок «Использовать Центр обновления Майкрософт» и нажмите кнопку «Далее».
42. Нажмите кнопку «Установить», чтобы установить файлы поддержки установки.
43. Выберите «Установка компонентов SQL Server» и нажмите кнопку «Далее».
44. Выберите «Службы компонента Database Engine», «Полнотекстовый поиск», «Средства связи клиентских средств», «Обратная совместимость клиентских средств», а также «Средства управления — основные» и «Средства управления — полный набор». Нажмите кнопку «Далее».
45. Примите значения по умолчанию для конфигурации экземпляра и нажмите кнопку «Далее».
46. Примите значения по умолчанию для конфигурации сервера и нажмите кнопку «Далее».
47. Выберите «Смешанный режим» и введите пароль для учетной записи системного администратора. Выберите «Добавить текущего пользователя» и нажмите кнопку «Далее».
48. Проверьте правила настройки установки и нажмите кнопку «Установить».
49. На экране завершения нажмите кнопку «Закрыть».
50. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <http://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms>
51. Скачайте среду Microsoft SQL Server Management Studio и следуйте инструкциям по установке SQL Server Management Studio.

Развертывание и настройка vRealize Automation (vRA)

1. В веб-клиенте vSphere кликните кластер правой кнопкой мыши.
2. Выберите «Deploy OVF Template...»
3. Нажмите кнопку «Browse...»
4. Перейдите к файлу OVF и нажмите кнопку «Open».
5. Нажмите кнопку «Next».
6. Введите имя для OVF и нажмите кнопку «Next».
7. Выберите ресурс для OVF и нажмите кнопку «Next».



8. Просмотрите сведения о шаблоне и нажмите кнопку «Next».
9. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
10. Выберите формат виртуального диска и хранилище данных и нажмите кнопку «Next».
11. Выберите сеть назначения и нажмите кнопку «Next».
12. Установите флажок, чтобы включить протокол SSH.
13. Введите имя хоста и пароль и нажмите «Networking Properties», чтобы развернуть свойства сети.
14. Введите IP-адрес шлюза по умолчанию и DNS, затем введите IP-адрес виртуальной машины.
15. Укажите маску сети и нажмите кнопку «Next».
16. Нажмите кнопку «Finish».
17. Включите питание виртуальной машины.
18. В веб-браузере перейдите по IP-адресу vRA.
19. Войдите в систему, используя имя пользователя `root` и пароль, введенные на этапе установки.
20. В мастере установки нажмите кнопку «Next».
21. Примите условия лицензионного соглашения с конечным пользователем и нажмите кнопку «Next».
22. Выберите размер развертывания (мы выбрали «Minimal deployment»), сохраните установку IaaS по умолчанию и нажмите кнопку «Next».
23. Выберите «Use Time Server».
24. Нажмите зеленый знак «плюс», чтобы добавить сервер NTP.
25. Откройте сессию удаленной консоли для IaaS Windows Server.

Установка Management Agent на сервер IaaS Windows Server

1. В IaaS Windows Server откройте веб-браузер и перейдите по IP-адресу vRA.
2. Войдите в систему, используя имя пользователя `root` и пароль, введенные на этапе установки.
3. В мастере установки нажмите кнопку «Next».
4. Нажмите кнопку для скачивания IaaS Management Agent.
5. Нажмите кнопку «Save».
6. Нажмите кнопку «Open».
7. В окне vRA «Management Agent Setup» нажмите кнопку «Next».
8. Примите условия лицензионного соглашения с конечным пользователем, а затем нажмите кнопку «Next».
9. Примите папку назначения по умолчанию и нажмите кнопку «Next».
10. Введите сведения об IP-адресе для устройства vRA, имя пользователя `root` и пароль.
11. Чтобы загрузить сертификат службы сайта управления, нажмите кнопку «Load».
12. Установите флажок, чтобы подтвердить соответствие отпечатков пальцев.
13. Нажмите кнопку «Next».
14. Введите пароль для учетной записи администратора виртуальной машины IaaS Windows и нажмите кнопку «Next».
15. Нажмите кнопку «Install».
16. Нажмите кнопку «Finish».
17. Вернитесь в веб-браузер для завершения настройки vRA.

Завершение настройки vRA

1. В мастере установки vRA убедитесь, что в списке отображается хост IaaS, и нажмите кнопку «Next».
2. Нажмите кнопку «Run», чтобы выполнить проверку предварительных требований.
3. Нажмите кнопку «Fix», если имеются невыполненные предварительные требования.
4. После завершения проверки предварительных требований с состоянием «OK» нажмите кнопку «Next».
5. Введите DNS-псевдоним или полностью определенное доменное имя для устройства vRA и нажмите кнопку «Next».
6. Введите и подтвердите пароль для учетной записи администратора и нажмите кнопку «Next».
7. Введите DNS-псевдоним или полностью определенное доменное имя для веб-сервера IaaS.
8. Введите имя пользователя и пароль для веб-сервера IaaS.
9. Введите парольную фразу безопасности базы данных, подтвердите парольную фразу и нажмите кнопку «Validate».
10. После успешной проверки нажмите кнопку «Next».
11. Введите имя сервера существующего экземпляра SQL и выберите «Use existing empty database».
12. Нажмите кнопку «Next».
13. Просмотрите сведения о DEM и нажмите кнопку «Next».
14. Просмотрите сведения об агентах и нажмите кнопку «Next».
15. Выберите «Generate Certificate» и укажите организацию (в поле «Organization»), организационную единицу (в поле «Organizational Unit») и код страны (в поле «Country Code»).
16. Нажмите кнопку «Save Generated Certificate».
17. Нажмите кнопку «Next».



18. Выберите «Generate Certificate» и укажите организацию (в поле «Organization»), организационную единицу (в поле «Organizational Unit») и код страны (в поле «Country Code»).
19. Нажмите кнопку «Save Generated Certificate».
20. Нажмите кнопку «Next».
21. Нажмите «Validate».
22. После завершения проверки нажмите кнопку «Next».
23. Создайте любые необходимые снимки виртуальных машин или устройств и нажмите кнопку «Next».
24. Нажмите кнопку «Install».
25. После завершения установки нажмите кнопку «Next».
26. Введите лицензионный ключ и нажмите кнопку «Next».
27. Снимите флажок, чтобы отказаться от присоединения к программе Customer Experience Improvement Program (CEIP), и нажмите кнопку «Next».
28. Выберите «Configure Initial Content» и нажмите кнопку «Next».
29. Введите и подтвердите пароль для учетной записи configurationadmin и нажмите кнопку «Create Initial Content».
30. После завершения настройки начального содержимого нажмите кнопку «Next».
31. Нажмите кнопку «Finish».

Развертывание и настройка vRealize Business for Cloud (vRBC)

1. В веб-клиенте vSphere кликните кластер правой кнопкой мыши.
2. Выберите «Deploy OVF Template...»
3. Нажмите кнопку «Browse...»
4. Перейдите к файлу OVF и нажмите кнопку «Open».
5. Нажмите кнопку «Next».
6. Введите имя для OVF и нажмите кнопку «Next».
7. Выберите ресурс для OVF и нажмите кнопку «Next».
8. Просмотрите сведения о шаблоне и нажмите кнопку «Next».
9. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку «Next».
10. Выберите формат виртуального диска и хранилище данных и нажмите кнопку «Next».
11. Выберите сеть назначения и нажмите кнопку «Next».
12. Оставьте валюту по умолчанию («USD») и установите флажок, чтобы включить протокол SSH.
13. Введите и подтвердите пароль пользователя root.
14. Разверните раздел «Networking Properties».
15. Укажите шлюз по умолчанию, домен и DNS.
16. Введите IP-адрес для виртуальной машины, укажите маску сети и нажмите кнопку «Next».
17. Проверьте данные конфигурации и нажмите кнопку «Finish».
18. Включите питание виртуальной машины.
19. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://vRBC-IP:5480>.
20. Введите имя пользователя root и пароль, созданные во время развертывания, и нажмите кнопку «Log in».
21. Введите имя хоста vRA, укажите клиента по умолчанию, пользователя-администратора и пароль.
22. Установите флажок, чтобы принять сертификат, и нажмите кнопку «Register».

Начало настройки клиента по умолчанию с записью каталога начальной настройки

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://vra-ip/vcac/>.
2. Выполните вход под именем пользователя configurationadmin с помощью ранее созданного пароля.
3. Выберите «Administration».
4. Выберите «Users and Groups».
5. Выберите «Directory Users and Groups».
6. Выполните поиск configurationadmin.
7. Выберите configurationadmin.
8. Установите все флажки, чтобы добавить все роли для этого пользователя.
9. Нажмите кнопку «Finish».
10. Нажмите кнопку «Logout».
11. Нажмите кнопку «Go back to login page».
12. Выполните вход в vRA под именем пользователя configurationadmin.
13. Выберите элемент «Catalog».
14. Нажмите «vSphere Initial Setup».
15. Нажмите «Request».



16. Выберите «Yes», чтобы настроить текущий клиент, и нажмите кнопку «Next».
17. Укажите имя, полностью определенное доменное имя и вычислительный ресурс для конечной точки vSphere.
18. Введите имя пользователя и пароль для конечной точки vSphere и нажмите кнопку «Submit».
19. Нажмите кнопку «OK».
20. Выберите «Inbox».
21. Нажмите «Manual User Action».
22. Выберите действие для выполнения.
23. Нажмите кнопку «View Details».
24. Выберите шаблоны виртуальных машин для публикации в виде элементов каталога.
25. В раскрывающемся меню выберите СХД резервирования.
26. В раскрывающемся меню выберите пул ресурсов резервирования.
27. В раскрывающемся меню выберите сеть резервирования.
28. Нажмите кнопку «Submit».
29. После успешного завершения запроса выйдите из vRA.

Продолжение настройки клиента по умолчанию

1. Выполните вход в vRA под именем пользователя `configurationadmin`.
2. Выберите «Business Management».
3. Введите серийный номер продукта и нажмите кнопку «Save».
4. Перейдите на вкладку «Infrastructure».
5. Выберите элемент «Endpoints».
6. Выберите элемент «Endpoints».
7. Нажмите кнопку «New».
8. Выберите «Management» и нажмите «vRealize Operations Manager».
9. Введите имя конечной точки, адрес виртуальной машины, имя пользователя и пароль.
10. Нажмите «Test Connection».
11. Нажмите кнопку «OK», чтобы подтвердить доверие конечной точке.
12. Нажмите кнопку «OK».
13. Выберите «Administration».
14. Нажмите «Directories Management».
15. Нажмите «Directories».
16. Нажмите «Add Directory».
17. Выберите «Add Directory over LDAP/IWA».
18. Введите имя каталога.
19. Введите значения для параметров «Base DN», «Bind DN» и «Bind DN Password», следуя приведенному в примере формату.
20. Нажмите «Test Connection».
21. Когда тестовое подключение будет успешно установлено, нажмите кнопку «Save», а затем кнопку «Next».
22. Нажмите кнопку «Next».
23. Нажмите кнопку «Next».
24. Выберите пользователей, которых необходимо включить, и нажмите кнопку «Next».
25. Выберите пользователей, которых необходимо исключить, и нажмите кнопку «Next».
26. Нажмите «Sync Directory».
27. Откройте вкладку «Administration».
28. Нажмите «vRO Configuration».
29. Выберите элемент «Endpoints».
30. Нажмите кнопку «New».
31. Выберите «Active Directory» и нажмите кнопку «Next».
32. Введите имя для конечной точки и нажмите кнопку «Next».
33. Введите IP-адрес сервера, укажите значение для параметра «Base DN» (DC=domain,DC=com), имя пользователя (DOMAIN Administrator) и пароль.
34. Нажмите кнопку «Finish».
35. Выберите «Administration».
36. Нажмите «Reclamation».
37. Нажмите «Metrics Provider».
38. Выберите конечную точку vRealize Operations Manager.
39. Введите URL-адрес, имя пользователя и пароль.
40. Нажмите «Test Connection».



41. Нажмите кнопку «Save».
42. Нажмите кнопку «OK», чтобы подтвердить доверие конечной точке.
43. Выберите «Infrastructure».
44. Нажмите «Reservations».
45. Нажмите «Reservations».
46. Выберите резервирование, созданное с помощью шаблона «Initial Setup».
47. Нажмите «Resources».
48. При необходимости внесите изменения в резервирование и нажмите кнопку «OK».
49. Нажмите «Placement Policy».
50. Установите флажок, чтобы использовать vROM.
51. Нажмите кнопку «Apply».
52. Нажмите «Yes» для подтверждения.

Настройка пакетов управления vROM

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес vROM\]](https://[IP-адрес vROM]).
2. Выполните вход с учетной записью `admin`.
3. Выберите «Administration».
4. Выберите адаптер VMware vRealize Log Insight.
5. Нажмите значок в виде шестеренок, чтобы настроить адаптер.
6. Введите отображаемое имя и IP-адрес сервера vRLI.
7. Нажмите «Test Connection».
8. Когда подключение будет успешно установлено, нажмите кнопку «Save settings».
9. Закройте окно.
10. Выберите адаптер VMware vRealize Business for Cloud.
11. Нажмите значок в виде шестеренок, чтобы настроить адаптер.
12. Введите отображаемое имя и IP-адрес сервера vRBC.
13. Нажмите «Test Connection».
14. Когда подключение будет успешно установлено, нажмите кнопку «Save settings».
15. Закройте окно.
16. Выберите адаптер VMware vRealize Automation.
17. Нажмите значок в виде шестеренок, чтобы настроить адаптер.
18. Введите отображаемое имя и IP-адрес сервера vRA.
19. Нажмите зеленый знак «плюс» рядом с пунктом «Credential».
20. Введите имя для учетных данных.
21. Введите `administrator@vsphere.local` для имени пользователя SysAdmin и связанный с ним пароль.
22. Введите `configurationadmin@vsphere.local` для имени пользователя SuperUser и связанный с ним пароль.
23. Нажмите кнопку «OK».
24. Нажмите «Test Connection».
25. Когда подключение будет успешно установлено, нажмите кнопку «Save settings».
26. Закройте окно.

Развертывание публичного облака AWS

Мы протестировали использование бесплатной учетной записи AWS и доступ к паролю и настройкам основной учетной записи и учетной записи root.

Добавление дополнительных политик для каталога услуг

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. На главной панели управления выберите «IAM».
4. Нажмите «Create policy», чтобы создать дополнительную политику для администраторов каталога.
5. Введите имя и описание политики.



6. Скопируйте в документ «Policy Document» следующее:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ec2:CreateKeyPair",
        "iam:AddRoleToInstanceProfile",
        "iam:AddUserToGroup",
        "iam:AttachGroupPolicy",
        "iam:CreateAccessKey",
        "iam:CreateGroup",
        "iam:CreateInstanceProfile",
        "iam:CreateLoginProfile",
        "iam:CreateRole",
        "iam:CreateUser",
        "iam:Get*",
        "iam:List*",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:UpdateAssumeRolePolicy"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ]
    }
  ]
}
```

7. Нажмите «Create Policy».
8. Нажмите «Refresh».
9. Введите в поле поиска ServiceCatalog.
10. Установите флажок рядом с пунктом ServiceCatalogAdminFullAccess и только что созданной политикой.
11. Нажмите кнопку «Next: Review».
12. Проверьте сведения и нажмите кнопку «Create user».
13. Нажмите «Policies», чтобы создать дополнительную политику для пользователей каталога.
14. Нажмите «Create Policy».
15. Нажмите «Select» рядом с «Create Your Own Policy».
16. Введите имя и описание.
17. Скопируйте в документ «Policy Document» следующее:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "servicecatalog:ProvisionProduct"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

18. Нажмите «Create Policy».
19. Вернитесь на панель управления AWS.
20. Выберите «EC2».
21. Нажмите «Key Pairs».
22. Нажмите «Create Key Pair».
23. Введите имя для пары ключей.
24. Нажмите «Create».
25. При появлении запроса сохраните файл.



26. Вернитесь на панель управления AWS.
27. Выберите «Service Catalog».
28. Нажмите «Create portfolio».
29. Введите имя и описание и укажите владельца.
30. Нажмите «Create».
31. Нажмите «Upload new product».
32. Введите имя продукта, описание и имя в поле «Provided by».
33. Нажмите кнопку «Next».
34. Введите нужные сведения о поддержке и нажмите кнопку «Next».
35. Найдите нужный шаблон или введите URL-адрес S3 для шаблона.
36. Введите название версии и ее описание.
37. Нажмите кнопку «Next».
38. Просмотрите сведения и нажмите кнопку «Next».

Настройка интерфейса командной строки AWS Connector и загрузка AMI

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Выберите «S3».
4. Нажмите «Create Bucket», чтобы создать сегмент.
5. Введите имя сегмента.
6. Выберите регион.
7. Нажмите кнопку «Next».
8. При желании задайте свойства для управления версиями, ведения журнала или тегов.
9. Нажмите кнопку «Next».
10. Сохраните разрешения по умолчанию и нажмите кнопку «Next».
11. Проверьте параметры и нажмите «Create Bucket».
12. Выберите только что созданный сегмент.
13. Нажмите «Upload».
14. Нажмите «Add files», чтобы добавить файлы.
15. Перейдите к файлам для шаблона или образа виртуальной машины.
16. Выберите файлы.
17. Нажмите кнопку «Open».
18. Просмотрите разрешения и нажмите кнопку «Next».
19. Просмотрите свойства и нажмите кнопку «Next».
20. Просмотрите загрузку и нажмите «Upload».
21. Нажмите стрелку раскрывающегося списка рядом с именем пользователя.
22. Нажмите «My Security Credentials».
23. Нажмите «Access Keys».
24. Нажмите «Download Key File».
25. При отображении запроса нажмите кнопку «Save».
26. Откройте терминал или окно командной строки.
27. Установите интерфейс awscli, выполнив следующую команду: `pip3 install awscli --upgrade --user`.
28. Убедитесь, что интерфейс awscli установлен корректно, выполнив следующую команду: `aws --version`.
29. Создайте файл с именем `trust-policy.json` и введите следующее:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": { "Service": "vmie.amazonaws.com" },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "sts:Externalid": "vmimport"
        }
      }
    }
  ]
}
```



30. Создайте файл с именем `role-policy.json` и введите следующее:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetBucketLocation"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::disk-image-file-bucket"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::disk-image-file-bucket/*"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ec2:ModifySnapshotAttribute",
        "ec2:CopySnapshot",
        "ec2:RegisterImage",
        "ec2:Describe*"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

31. Настройте интерфейс командной строки AWS, выполнив следующую команду: `aws configure`.

32. Введите ключ доступа AWS из скачанного файла ключа доступа.

33. Нажмите клавишу ENTER.

34. Введите секретный ключ AWS из скачанного файла ключа доступа.

35. Нажмите клавишу ENTER.

36. Введите имя региона по умолчанию (мы использовали `us-east-1`).

37. Нажмите клавишу ENTER.

38. Введите формат вывода (мы использовали `json`).

39. Нажмите клавишу ENTER.

40. Создайте роль для импорта виртуальных машин, выполнив следующую команду: `aws iam create-role --role-name vmimport --assume-role-policy-document file://trust-policy.json`.

41. Примените политику для созданной роли, выполнив следующую команду: `aws iam put-role-policy --role-name vmimport --policy-name vmimport --policy-document file://role-policy.json`.

42. Создайте файл с именем `containers.json` и введите следующее:

```
[
  {
    "Description": "UploadDescription",
    "Format": "VMDK",
    "UserBucket": {
      "S3Bucket": "name_of_bucket",
      "S3Key": "name_of_file.vmdk"
    }
  }
]
```

43. Импортируйте виртуальную машину, выполнив следующую команду: `aws ec2 import-image --description "UploadDescription" --license-type BYOL --disk-containers file://containers.json`.

44. Проверьте ход загрузки, выполнив следующую команду: `aws ec2 describe-import-image-tasks --import-task-ids import-ami-ID_goes_here`.

45. Вернитесь в веб-консоль AWS.

46. Нажмите кнопку домашней страницы.



Создание виртуальной машины и шаблона Windows 2012 R2

Создание виртуальной машины Windows 2012 R2

1. Перейдите в веб-клиент vSphere.
2. Войдите под именем `administrator@vsphere.local`.
3. Выберите «Create a new virtual machine».
4. Выберите «Custom» и нажмите кнопку «Next».
5. Введите имя виртуальной машины и нажмите кнопку «Next».
6. Выберите хост и нажмите кнопку «Next».
7. Выберите соответствующий ресурс хранения и нажмите кнопку «Next».
8. Выберите «Windows», затем выберите «Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)» и нажмите кнопку «Next».
9. Для ЦП выберите два виртуальных сокета и одно ядро на виртуальный сокет, затем нажмите кнопку «Next».
10. Выберите объем ОЗУ 8 Гбайт и нажмите кнопку «Next».
11. Задайте количество сетевых карт (нажмите «1»). Выберите «VMXNET 3», подключитесь к сети VM и нажмите кнопку «Next».
12. Оставьте виртуальный контроллер системы хранения данных по умолчанию и нажмите кнопку «Next».
13. Выберите параметр создания виртуального диска и нажмите кнопку «Next».
14. Создайте виртуальный диск ОС размером 50 Гбайт, выберите технологию «тонкого» выделения ресурсов, укажите систему хранения и нажмите кнопку «Next».
15. Оставьте узел виртуального устройства по умолчанию (0:0) и нажмите кнопку «Next».
16. Нажмите кнопку «Finish».
17. Подключите виртуальный CD-ROM виртуальной машины к установочному диску Microsoft Windows Server 2012 R2.
18. Запустите виртуальную машину.
19. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите пункт «Открыть консоль».
20. На экране выбора языка Windows нажмите кнопку «Далее».
21. Выберите параметр «Установить сейчас».
22. Введите ключ продукта, а затем нажмите кнопку «Далее».
23. Выберите Windows Server 2012 R2 Datacenter (сервер с графическим интерфейсом пользователя) и нажмите кнопку «Далее».
24. Установите флажок «Я принимаю условия лицензии» и нажмите кнопку «Далее».
25. Выберите элемент «Пользовательская».
26. Нажмите кнопку «Далее».
27. Введите пароль для администратора в обоих полях и нажмите кнопку «Готово».
28. Войдите в виртуальную машину и установите инструменты VMware.
29. Задайте статический IP-адрес для виртуальной машины.
30. Подключитесь к Интернету и установите все доступные обновления Windows. При необходимости выполните перезагрузку.
31. Включите удаленный доступ к рабочему столу, отключите брандмауэры и при необходимости безопасность IE.
32. Измените имя хоста, присоединитесь к соответствующему домену и перезагрузите компьютер, получив соответствующий запрос.
33. В новой виртуальной машине перейдите по адресу <https://IP-of-vra/software/index.html> и скачайте соответствующую версию гостевого агента Windows.
34. Нажмите кнопку «Сохранить» и сохраните гостевой агент на диске C:.
35. Перейдите к файлу гостевого агента, кликните файл правой кнопкой мыши и выберите пункт «Свойства».
36. Нажмите кнопку «Разблокировать».
37. Нажмите последовательно кнопки «Применить» и «ОК».
38. Чтобы извлечь файл, дважды кликните его.
39. Откройте меню «Пуск» и введите RUN.
40. Введите Sysprep и нажмите клавишу ENTER.
41. Кликните sysprep правой кнопкой мыши и выберите «Запуск от имени администратора».
42. Установите флажок «Подготовка к использованию». В меню «Параметры завершения работы» выберите «Перезагрузка».
43. После завершения работы виртуальной машины вернитесь в веб-консоль vCenter и выберите эту виртуальную машину.
44. Кликните виртуальную машину правой кнопкой мыши, выберите «Clone» и нажмите «Clone to Template».
45. В клиенте vSphere перейдите на домашнюю страницу и нажмите «Customization Specifications Manager».
46. Нажмите кнопку «New» для создания нового шаблона настройки.
47. Выберите «Windows», введите имя для настройки гостевой ОС и нажмите кнопку «Next».
48. Введите имя пользователя и название организации, затем нажмите кнопку «Next».
49. Выберите «Use the virtual machine name» и нажмите кнопку «Next».
50. При необходимости введите ключ продукта или оставьте поле пустым. Нажмите кнопку «Next».
51. Введите и подтвердите пароль для учетной записи администратора и нажмите кнопку «Next».
52. Выберите необходимый часовой пояс и нажмите кнопку «Next».
53. При необходимости введите команду, которая будет выполнена при первом входе в систему. Нажмите кнопку «Next».
54. Выберите стандартные параметры сети и нажмите кнопку «Next».



55. Выберите «Windows Server Domain» и введите сведения о домене. Введите сведения об имени пользователя и пароле для Active Directory и нажмите кнопку «Next».
56. Установите флажок «Generate New Security ID» и нажмите кнопку «Next».
57. Просмотрите сводку и нажмите кнопку «Finish».

Экспорт виртуальной машины в качестве OVF

1. В веб-консоли vCenter кликните виртуальную машину правой кнопкой мыши.
2. Выберите «Template» и нажмите «Export OVF Template...»
3. Введите имя для OVF и нажмите кнопку «OK».
4. Для тестирования AWS загрузите OVF, выполнив шаги, перечисленные в разделе Настройка AWS Connector и загрузка AMI.

VMware: создание шаблона в vRA

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://vra-ip/vcac/>.
2. Выполните вход под именем пользователя `configurationadmin`.
3. Выберите «Design», затем выберите «Blueprint» и нажмите кнопку «New».
4. Введите имя для шаблона. Нажмите кнопку «OK».
5. В разделе «Design Canvas» выберите «Machine Types», кликните элемент «vSphere Machine» и перетащите его в раздел «Design Canvas».
6. Выберите «Clone for the Action» в разделе «Build Information».
7. В поле «Clone From» выберите ранее созданный шаблон.
8. В разделе «Customization Spec» введите имя настройки гостевой ОС в vSphere (обратите внимание, что введенное имя должно точно совпадать с именем этой ОС).
9. Нажмите «Machine Resources» и установите минимальные и максимальные значения для ваших предпочтительных настроек.
10. Нажмите «Storage», затем нажмите кнопку «New». Добавьте нужное хранилище и установите флажок «Allow user to see and change storage reservation policies».
11. В структуре представления выберите «Networks & Security», затем нажмите «Existing Network» и перетащите существующую сеть в раздел «Design Canvas».
12. Выберите внешнюю сеть в «Existing Network» и нажмите кнопку «OK».
13. Вернитесь к конфигурации компьютера в vSphere и нажмите «Network».
14. Нажмите кнопку «New» и выберите внешнюю сеть. Введите требуемую конфигурацию IP.
15. Нажмите кнопку «Finish».
16. Выберите в разделе «Blueprints» созданный шаблон и нажмите кнопку «Publish».
17. Выберите «Administration», далее нажмите «Catalog Management», а затем выберите «Services».
18. Выберите требуемый сервис и нажмите «Manage Catalog Items».
19. Кликните зеленый знак «плюс».
20. Добавьте элемент каталога в сервис и нажмите кнопку «OK».

AWS: создание шаблона CloudFormation

1. Войдите в веб-консоль AWS в качестве пользователя root.
2. Перейдите по адресу <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/cfn-sample-templates.html>.
3. Выберите подходящий регион (мы выбрали регион «US East (Northern Virginia)»).
4. Выберите «Services».
5. Выберите «EC2».
6. Для экземпляра Amazon EC2 в группе безопасности нажмите кнопку «View in Designer».
7. Измените шаблон так, чтобы элемент `AWSInstanceType2Arch` ссылался на AMI, загруженный и преобразованный с помощью действий, перечисленных в разделе Настройка AWS Connector и загрузка AMI.
8. После изменения шаблона кликните значок галочки, чтобы проверить его.
9. После успешной проверки кликните значок страницы и нажмите кнопку «Save».
10. Выберите сохранение либо в виде локального файла, либо в сегмент Amazon S3.
11. Присвойте файлу имя и нажмите кнопку «Save».
12. Вернитесь в консоль AWS.
13. Выберите «Service Catalog».
14. Выберите портфель по умолчанию.
15. Нажмите «Upload new product».
16. Введите имя продукта, описание, поставщика, вендора и нажмите кнопку «Next».
17. Введите любые необходимые сведения о поддержке и нажмите кнопку «Next».
18. Найдите файл шаблона для загрузки (если он хранится локально) или укажите URL-адрес шаблона, если он хранится в сегменте S3.
19. Введите сведения о версии и нажмите кнопку «Next».
20. Просмотрите сведения и нажмите кнопку «Create».



Создание виртуальных машин стека LAMP и шаблона

Создание виртуальных машин стека LAMP

1. В веб-консоли vSphere на базе HTML5 кликните узел инфраструктуры правой кнопкой мыши и выберите команду «New Virtual Machine».
2. В мастере «Create New Virtual Machine» нажмите кнопку «Next».
3. Введите имя, соответствующее роли виртуальной машины (LAMP1, LAMP2 или loadbalancer), убедитесь, что выбрано правильное место хранения, и нажмите кнопку «Next».
4. Выберите необходимый вычислительный ресурс и нажмите кнопку «Next».
5. Выберите целевое хранилище для файлов виртуальной машины и нажмите кнопку «Next».
6. Установите совместимость с ESXi 6.5 и более поздними версиями, затем нажмите кнопку «Next».
7. Измените значение параметра «Guest Operating System» на «Linux», выберите в раскрывающемся меню «Version» пункт «CentOS 7 (64-bit)» и нажмите кнопку «Next».
8. Выберите требуемые значения для параметров «Network» (Сеть) и «Adapter» (Адаптер) и нажмите кнопку «Next».
9. Просмотрите сводку параметров для новой виртуальной машины и нажмите кнопку «Finish».
10. Кликните только что созданную виртуальную машину правой кнопкой мыши и выберите команду «Open Console». Чтобы включить виртуальную машину, нажмите зеленый значок воспроизведения.
11. Повторите шаги 1–10 еще два раза, чтобы создать в общей сложности три виртуальные машины со следующими именами: LAMP1, LAMP2 и loadbalancer.
12. В эмуляторе консоли vSphere для первой виртуальной машины нажмите значок диска и гаечного ключа, выберите CD/DVD-диск 1 и выберите команду «Connect to ISO image on local disk». Перейдите к установочному носителю для CentOS 7 и нажмите кнопку «Open».
13. Когда появится запрос CentOS 7, используйте клавиши со стрелками, чтобы выбрать «Install CentOS 7», и нажмите клавишу ENTER.
14. Когда отобразится мастер установки CentOS 7, сохраните параметры языка и клавиатуры по умолчанию и нажмите кнопку «Continue».
15. На странице «Installation Summary» выберите «Software Selection».
16. Измените параметр «Base Environment» на «Infrastructure Server» и нажмите кнопку «Done».
17. Выберите «Installation Destination».
18. Для нашего тестирования мы оставили значения по умолчанию для параметров «Device Selection» и «Partitioning» («Automatically configure partitioning» — автоматическая настройка секционирования). Нажмите кнопку «Done».
19. Выберите «Network & Hostname».
20. Включите сетевую карту, убедитесь, что назначен адрес DHCP, и введите имя хоста, соответствующее имени виртуальной машины (LAMP1, LAMP2 или loadbalancer). Нажмите кнопку «Done».
21. Нажмите «Begin Installation».
22. Во время установки нажмите «Root Password», затем введите и подтвердите пароль root.
23. После завершения установки нажмите кнопку «Reboot».
24. Повторите шаги 12–23 еще два раза, чтобы создать в общей сложности три установки CentOS 7 со следующими именами хостов: LAMP1, LAMP2 и loadbalancer.
25. Откройте подключение удаленной консоли к первой виртуальной машине и войдите с учетными данными пользователя root.
26. Выполните команду `vim /etc/sysconfig/selinux`, чтобы открыть файл конфигурации SELinux.
27. Измените `SELINUX=enforcing` на `SELINUX=disabled`, сохраните изменения и выйдите из VIM.
28. Выполните команду `yum -y update`, чтобы обновить все пакеты.
29. После завершения обновления пакетов перезагрузите сервер.
30. Повторите шаги 25–29 еще два раза, чтобы отключить SELinux и обновить пакеты по умолчанию для всех трех виртуальных машин.
31. Из подключения удаленной консоли к виртуальной машине LAMP1 выполните команду `yum -y install httpd php mariadb-server mariadb`, чтобы установить службу HTTP Apache, PHP5 и MariaDB.
32. Выполните команду `systemctl start httpd`, чтобы запустить службу HTTP Apache.
33. Выполните команду `systemctl enable httpd`, чтобы убедиться, что служба HTTP Apache запускается при загрузке.
34. Выполните команду `systemctl start mariadb` для запуска службы MariaDB.
35. Выполните команду `systemctl enable mariadb`, чтобы убедиться, что служба MariaDB запускается при загрузке.
36. Выполните команду `mysql_secure_installation` следуйте указаниям, чтобы задать пароль пользователя root, отключить анонимных пользователей и удалить тестовую базу данных.
37. Выполните команду `mysql -u root -p` и войдите с учетными данными пользователя root, чтобы получить доступ к интерфейсу командной строки SQL Server.
38. В интерфейсе командной строки SQL введите приведенные ниже строки (разделяемые клавишей ENTER) для создания демонстрационной базы данных (при повторении этого шага для LAMP2 измените имя хоста соответственно на LAMP1). Для выполнения этого шага необходимо войти в систему в качестве пользователя, прошедшего аутентификацию для получения удаленного доступа к базе данных.



```

CREATE DATABASE testdb;
USE testdb;
GRANT REPLICATION SLAVE ON *.* TO testuser@LAMP2 IDENTIFIED BY 'password';
FLUSH PRIVILEGES;
CREATE TABLE testable (testname VARCHAR(100), testnumber DOUBLE);
INSERT INTO testable VALUES ('first', 100);
INSERT INTO testable VALUES ('second', 200);
exit;

```

39. Выполните команду `vim /etc/my.cnf`, чтобы открыть файл конфигурации MariaDB.

40. Добавьте следующие строки в начало файла (при повторении этого шага для LAMP2, измените значение `server-id` на «2»):

```

server-id = 1
log_bin = /var/log/mariadb/mariadb.log
binlog_do_db = testdb

```

41. Добавьте следующие строки в конец файла (при повторении этого шага для LAMP2, измените значение `auto-increment-offset` на «2», а значение `master-host` — на «LAMP2»):

```

replicate-same-server-id = 0
auto-increment-increment = 2
auto-increment-offset = 1
master-host = LAMP1
master-user = testuser
master-password = password
master-connect-retry = 60
replicate-do-db = testdb

```

42. Сохраните изменения и выйдите из VIM.

43. Выполните команду `systemctl restart mariadb`, чтобы перезапустить MariaDB.

44. Выполните команду `mysql -u root -p` и войдите с учетными данными пользователя `root`, чтобы получить доступ к интерфейсу командной строки SQL Server.

45. В интерфейсе командной строки SQL введите следующие строки (разделяемые клавишей ENTER), чтобы активировать репликацию в режиме «ведущий-ведущий» (при повторении этого шага для LAMP2 измените значение `MASTER_HOST` на «LAMP1»).

```

CHANGE MASTER TO MASTER_HOST='LAMP2',
MASTER_USER='testuser', MASTER_PASSWORD='password',
MASTER_LOG_FILE='mariadb.log';
START SLAVE;
exit;

```

46. Повторите шаги 31–45 еще раз, чтобы настроить стек LAMP для виртуальных машин LAMP1 и LAMP2.

47. Из подключения удаленной консоли к виртуальной машине `loadbalancer` выполните команду `yum -y install httpd php`, чтобы установить службу HTTP Apache и PHP.

48. По умолчанию модуль `mod_proxy_balancer` должен быть установлен и включен. Выполните команду `vim /etc/httpd/conf/httpd.conf`, чтобы добавить параметры конфигурации для этого модуля.

49. Добавьте в файл следующую информацию:

```

Allow from all

BalancerMember LAMP1
BalancerMember LAMP2

ProxyPass / balancer://mycluster

```

50. Выполните команду `systemctl restart httpd`, чтобы перезапустить службу HTTP Apache.

51. Завершите работу всех виртуальных машин.

52. Кликните виртуальную машину правой кнопкой мыши, выберите «Template» и нажмите «Convert to Template».

53. Повторите шаг 52 для каждой из виртуальных машин стека LAMP.

Создание шаблона в vRealize Automation

1. Войдите в vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры и перейдите на вкладку «Design».
2. В разделе «Blueprints» нажмите кнопку «New».
3. На вкладке «General» введите значения для параметров «Name» (Имя), «ID» (Идентификатор), «Description» (Описание), «Archive days» (Количество дней архивирования) и «Lease days» (Количество дней аренды), затем нажмите кнопку «OK».
4. В разделе «Categories» выберите «Network and Security».
5. Перетащите значок «Existing Network» в структуру представления.
6. На вкладке «General» установите для параметра «Existing Network» значение «External Network» и нажмите кнопку «OK».
7. В разделе «Categories» выберите «Machine Types».
8. Перетащите элемент «vSphere Machine» в раздел «Design Canvas».



9. На вкладке «General» введите значения для параметров «ID» (Идентификатор) и «Machine prefix» (Префикс машины) и укажите количество экземпляров.
10. Перейдите на вкладку «Build Information» и установите значение «Server» для параметра «Blueprint type», значение «Clone» для параметра «Action», значение «CloneWorkflow» для параметра «Provisioning Workflow», а также соответствующий шаблон для параметра «Clone from».
11. Перейдите на вкладку «Network» нажмите кнопку «Next».
12. В раскрывающемся меню выберите «External Network».
13. Выберите подходящий тип назначения в поле «Assignment Type» и нажмите кнопку «OK».
14. Повторите шаги 8–13 еще два раза, чтобы создать еще две машины vSphere в структуре представления.
15. Нажмите кнопку «Finish».
16. Выделите шаблон и нажмите кнопку «Publish».
17. Добавьте шаблон в раздел «Entitlement» и в службу, чтобы добавить его в каталог.



Приложение С. Процедура тестирования

Когда мы начали сравнение на этом этапе, все остальные компоненты были настроены, поскольку мы собирались выполнять одноразовые неповторяющиеся действия. Мы развернули платные сервисы на основе подписки, необходимые для публичного облака AWS, чтобы обеспечить максимально возможную эквивалентность конфигураций.

Создание нового пользователя в существующем клиенте

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу `https://vra-ip/vcac/`.
2. Выполните вход в качестве администратора.
3. Выберите клиент, в который будет добавлен новый пользователь.
4. Нажмите «Local users».
5. Нажмите кнопку «New».
6. Введите имя и фамилию для нового пользователя.
7. Введите адрес электронной почты и имя пользователя для нового пользователя.
8. Введите и подтвердите пароль для нового пользователя.
9. Нажмите кнопку «OK».
10. Нажмите кнопку «Finish».
11. Нажмите кнопку «Logout».
12. Нажмите кнопку «Go back to login page».
13. Выполните вход под именем пользователя `configurationadmin`.
14. Выберите «Administration».
15. Нажмите «Users & Groups».
16. Нажмите «Business Groups».
17. Выберите бизнес-группу, в которую требуется внести изменения.
18. Нажмите «Members».
19. Добавьте нового участника в соответствующую роль или роли.
20. Нажмите кнопку «Finish».

AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу `https://console.aws.amazon.com`.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Выберите «IAM».
4. Нажмите «Users».
5. Нажмите «Add User».
6. Введите имя пользователя.
7. Выберите доступ к консоли управления AWS.
8. Выберите «Custom password».
9. Введите пароль.
10. Укажите, должен ли пользователь создавать новый пароль при следующем входе, и нажмите кнопку «Next: Permissions».
11. Нажмите «Copy permissions from existing user».
12. Выберите пользователя, у которого необходимо скопировать разрешения.
13. Нажмите кнопку «Next: Review».
14. Нажмите «Create User».
15. Вернитесь на главную консоль.
16. Выберите «Service Catalog».
17. Выберите портфель, в который будет добавлен новый пользователь.
18. Нажмите «Users, groups and roles».
19. Нажмите «Add user, group or role».
20. Нажмите «Users».
21. Выберите только что созданного пользователя.
22. Нажмите «Add Access».



Развертывание пользовательской виртуальной машины из каталога

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://vra-ip/vcac/org/\[клиент\]](https://vra-ip/vcac/org/[клиент]).
2. Выполните вход в качестве пользователя каталога.
3. Выберите элемент «Catalog».
4. Кликните нужную запись каталога.
5. Нажмите «Request».
6. Нажмите кнопку «Submit».
7. Нажмите кнопку «OK».

AWS. Вариант 1: использование каталога услуг

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес пользователя каталога услуг\]](https://[IP-адрес пользователя каталога услуг]).
2. Выполните вход в качестве пользователя каталога.
3. Выберите «Service Catalog».
4. Нажмите раскрывающееся меню «Service Catalog», затем нажмите «Dashboard».
5. Выберите продукт для запуска.
6. Нажмите кнопку «Launch product».
7. Введите имя выделенного продукта и выберите версию.
8. Нажмите кнопку «Next».
9. Выберите имя существующей пары ключей EC2 и при необходимости измените параметры «SSHLocation» и «InstanceType».
10. Нажмите кнопку «Next».
11. Введите ключ и значение для существующего тега.
12. Нажмите кнопку «Next».
13. Не активируйте потоковую передачу тем SNS и нажмите кнопку «Next».
14. Проверьте конфигурацию и нажмите кнопку «Launch».

AWS. Вариант 2: использование EC2 напрямую

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес пользователя каталога услуг\]](https://[IP-адрес пользователя каталога услуг]).
2. Выполните вход в качестве пользователя EC2.
3. Выберите «EC2».
4. Нажмите «Launch Instance».
5. Нажмите «My AMIs».
6. Выберите идентификатор AMI и нажмите «Select».
7. Выберите тип экземпляра и нажмите кнопку «Next: Configure Instance Details».
8. Измените все нужные параметры или примите значения по умолчанию, нажав кнопку «Next: Add Storage».
9. Измените выделенный корневой том, добавьте новый том или примите значения по умолчанию, нажав кнопку «Next: Add Tags».
10. Нажмите «Add Tag».
11. Введите ключ и значение и нажмите кнопку «Next: Security Group».
12. Измените любые необходимые параметры или примите значения по умолчанию, нажав «Review and Launch».
13. Просмотрите сведения и нажмите кнопку «Launch».
14. Выберите существующую пару ключей или создайте новую пару и нажмите «Launch Instance».

Настройка и поддержка мониторинга облачных операций

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес vROM\]](https://[IP-адрес vROM]).
2. Выполните вход с учетной записью admin.
3. Просмотрите состояние работоспособности, наихудшее состояние работоспособности и предлагаемые исправления для систем.



AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Выберите «CloudWatch».
4. Нажмите «Dashboards».
5. Выберите нужную панель управления.
6. Просмотрите сведения на панели управления.

Настройка и поддержка мониторинга файлов журнала

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес vRLI\]](https://[IP-адрес vRLI]).
2. Выполните вход с учетной записью `admin`.
3. Просмотрите события, ошибки и уведомления на панели управления.

AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Выберите «CloudWatch».
4. Нажмите «Logs».
5. Выберите нужную группу журналов в разделе «Log Group».
6. Выберите нужный поток журнала в разделе «Log Stream».
7. Просмотрите события, найденные в потоке журнала.

Настройка пользовательских отчетов о распределении расходов между подразделениями

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://vra-ip/vcac/>.
2. Выполните вход под именем пользователя `configurationadmin`.
3. Выберите «Business Management».
4. Нажмите «Reports».
5. Выберите нужный предварительно настроенный или пользовательский отчет.
6. Нажмите «Export».

AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Нажмите стрелку раскрывающегося списка рядом с именем учетной записи.
4. Нажмите «My Billing Dashboard».
5. Нажмите «Cost Explorer».
6. Нажмите «Launch Cost Explorer».
7. Нажмите «Reports».
8. Выберите нужный предварительно настроенный или пользовательский отчет.
9. Нажмите «Download CSV».

Настройка управления емкостью для обнаружения, прогнозирования и оптимизации виртуальных машин с избыточным выделением ресурсов.

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес vROM\]](https://[IP-адрес vROM]).
2. Выполните вход с учетной записью `admin`.
3. Просмотрите предлагаемые действия на панели управления.



AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу <https://console.aws.amazon.com>.
2. Войдите в систему, используя адрес электронной почты и пароль основной учетной записи.
3. Выберите «Trusted Advisor».
4. Просмотрите предложения по оптимизации затрат, производительности, безопасности и отказоустойчивости.

Развертывание стека LAMP для нескольких VM

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://vra-ip/vcac/org/\[клиент\]](https://vra-ip/vcac/org/[клиент]).
2. Войдите в vRealize Automation в качестве пользователя каталога.
3. Перейдите на вкладку «Catalog».
4. Выберите «All Services».
5. Найдите шаблон и нажмите «Request».
6. Просмотрите все компоненты шаблона и нажмите кнопку «Submit».

AWS. Вариант 1: использование каталога услуг

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес пользователя каталога услуг\]](https://[IP-адрес пользователя каталога услуг]).
2. Выполните вход в качестве пользователя каталога.
3. Выберите «Service Catalog».
4. Нажмите раскрывающееся меню «Service Catalog», затем нажмите «Dashboard».
5. Выберите продукт для запуска.
6. Нажмите кнопку «Launch product».
7. Введите имя выделенного продукта и выберите версию.
8. Нажмите кнопку «Next».
9. Выберите имя существующей пары ключей EC2, выберите нужные подсети и введите пароль базы данных.
10. Выберите идентификатор VPC и введите имя пользователя базы данных.
11. Измените любые необходимые значения по умолчанию и нажмите кнопку «Next».
12. Введите ключ и значение для существующего тега.
13. Нажмите кнопку «Next».
14. Не активируйте потоковую передачу тем SNS и нажмите кнопку «Next».
15. Проверьте конфигурацию и нажмите кнопку «Launch».

AWS. Вариант 2: использование EC2 напрямую

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес пользователя каталога услуг\]](https://[IP-адрес пользователя каталога услуг]).
2. Выполните вход в качестве пользователя EC2.
3. Выберите «EC2».
4. Нажмите «Launch Instance».
5. Нажмите «AWS Marketplace».
6. Выполните поиск `LAMP 7 Optimized` в поле поиска.
7. Выберите идентификатор AMI и нажмите «Select».
8. Просмотрите сведения о ценах и нажмите кнопку «Continue».
9. Выберите тип экземпляра и нажмите кнопку «Next: Configure Instance Details».
10. Измените все нужные параметры или примите значения по умолчанию, нажав кнопку «Next: Add Storage».
11. Измените выделенный корневой том, добавьте новый том или примите значения по умолчанию, нажав кнопку «Next: Add Tags».
12. Нажмите «Add Tag».
13. Введите ключ и значение и нажмите кнопку «Next: Security Group».
14. Измените любые необходимые параметры или примите значения по умолчанию, нажав «Review and Launch».
15. Просмотрите сведения и нажмите кнопку «Launch».
16. Выберите существующую пару ключей или создайте новую пару и нажмите «Launch Instance».



Создание снимка управляемой виртуальной машины

VMware

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://vra-ip/vcac/org/\[клиент\]](https://vra-ip/vcac/org/[клиент]).
2. Выполните вход в качестве пользователя каталога.
3. Выберите «Items».
4. Нажмите «Machines».
5. Выберите нужную виртуальную машину.
6. Кликните «Actions».
7. Нажмите «Create Snapshot», чтобы создать снимок.
8. При необходимости переименуйте снимок, введите описание и укажите, следует ли включать память. В противном случае нажмите кнопку «Submit».
9. Нажмите кнопку «OK».

AWS

1. Откройте веб-браузер и перейдите по адресу [https://\[IP-адрес пользователя каталога услуг\]](https://[IP-адрес пользователя каталога услуг]).
2. Выполните вход в качестве пользователя EC2.
3. Выберите «EC2».
4. На боковой панели выберите «Volumes».
5. Выберите нужный том.
6. Нажмите «Actions» и выберите «Create Snapshot», чтобы создать снимок.
7. Введите имя и описание для снимка.
8. Нажмите «Create».

Приложение D. Результаты

Мы фиксировали среднее время трех последовательных запусков и количество шагов, которые подсчитывались на основании данных, приведенных в [приложении С](#). Поскольку при нашем тестировании решения AWS использовались общедоступные сети, все показатели времени могут незначительно различаться в зависимости от сетевого трафика. Два сценария привели к двум аналогичным методам выполнения задач в решении AWS, поэтому мы фиксировали время и шаги для каждого метода.

Мы подсчитали разницу в процентах между количеством шагов, которые необходимо выполнить в каждом из облачных решений для каждой из восьми тестируемых задач управления. Затем мы усреднили эти различия в процентах по всем восьми задачам, используя минимально возможное количество шагов для выполнения указанной задачи. Это среднее значение определило общий выигрыш в процентах.

	Dell EMC и VMware		AWS		AWS (с использованием EC2)		Выигрыш/проигрыш в процентах
	Время (мин:с)	Шаги	Время (мин:с)	Шаги	Время (мин:с)	Шаги	
Создание нового пользователя	1:01	20	0:59	22	—	—	9,09%
Развертывание пользовательской виртуальной машины	0:14	7	0:34	14	0:34	14	50%
Настройка мониторинга операций	0:10	3	0:12	6	—	—	50%
Настройка мониторинга файлов журнала	0:07	3	0:10	7	—	—	57,14%
Настройка пользовательских отчетов о распределении расходов между подразделениями	0:23	6	0:18	9	—	—	33,33%
Настройка управления емкостью	0:08	3	0:08	4	—	—	25%
Развертывание стека LAMP	0:17	6	0:47	15	0:37	16	60%
Создание снимка	0:15	9	0:12	8	—	—	-12,50%
						Средний выигрыш в процентах	34,01%



Этот проект подготовлен по заказу корпорации Dell EMC.



Facts matter.®

Principled Technologies является зарегистрированным товарным знаком компании Principled Technologies, Inc. Все остальные упомянутые названия продуктов — это товарные знаки соответствующих компаний.

ОТКАЗ ОТ ГАРАНТИЙ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Principled Technologies, Inc. приняла необходимые меры, чтобы обеспечить точность и достоверность своего тестирования. Однако компания Principled Technologies, Inc., в частности, заявляет об отказе от любых явно выраженных или подразумеваемых гарантий, связанных с результатами и анализом тестов, их точностью, полнотой или качеством, включая любые подразумеваемые гарантии пригодности для использования по назначению. Все физические или юридические лица, полагающиеся на результаты какого-либо тестирования, делают это на свой собственный риск и согласны с тем, что компания Principled Technologies, Inc., ее сотрудники и субподрядчики не несут никакой ответственности по претензиям об убытках или ущербе, понесенных в связи с любой предполагаемой ошибкой или погрешностью в любой процедуре тестирования или его результате.

Компания Principled Technologies, Inc. ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за косвенный, умышленный или случайный ущерб, связанный с тестированием, даже при уведомлении о возможности такого ущерба. Ни при каких обстоятельствах сумма компенсационных выплат Principled Technologies, Inc., включая выплаты за прямой ущерб, не может превышать выплаты за тестирование Principled Technologies, Inc. Единственные и исключительные средства возмещения заказчика указаны в настоящем документе.