



KeyStack

**Описание функционала
и основные характеристики облачной
платформы KeyStack**

Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Классификация программного обеспечения облачной платформы	4
3. Описание состава облачной платформы.....	7
4. Функционал предоставляемый платформой KeyStack	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Облачная платформа KeyStack предназначена для построения распределённой среды серверной и сетевой виртуализации с возможностью автоматизированного управления жизненным циклом виртуальной инфраструктуры в режиме самообслуживания.

KeyStack позволяет разворачивать и эксплуатировать в виртуальной среде различные операционные системы, включая, но не ограничиваясь, операционные системы семейства Microsoft Windows Server, ОС на основе ядра Linux, BSD и другие. Также, KeyStack может являться основой для развёртывания частных и публичных облачных сервисов с моделью использования «Услуга-Как-Сервис» (IaaS) и им подобных.

KeyStack позволяет обеспечить высокую эффективность использования физического оборудования и снижает стоимость управления инфраструктурой за счёт минимизации времени предоставления запрошенного сервиса и его стоимости, гибкого распределения ресурсов физической инфраструктуры между виртуальными машинами и сервисами, обеспечения быстрого высвобождения и возврата выделенных ресурсов в общий пул при удалении объектов виртуальной инфраструктуры.

Надёжность и гибкость виртуальной инфраструктуры обеспечивается благодаря качественной интеграции и доработке как компонент на основе свободного программного обеспечения, так и компонент собственной разработки. Такой подход позволяет отказоустойчиво размещать и предоставлять пользователям различные географически распределённые сервисы, обеспечить отсутствие единых точек отказа у компонентов управления инфраструктурой, полностью автоматизировать процессы выделения и изъятия виртуальных ресурсов.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ

По назначению и области применения программного обеспечения, облачная платформа KeyStack относится к трём типам программного обеспечения – системному ПО, прикладному ПО и инструментальному ПО. Основные модули, обеспечивающие работу виртуальных машин на ресурсах физических серверов, классифицируются как системное ПО. Графическая консоль управления, а также некоторые модули управления виртуальной средой классифицируются как прикладное ПО. Встроенная в KeyStack среда непрерывной интеграции/доставки, благодаря возможности реализации процесса разработки, тестирования и компиляции исходных кодов, классифицируется как инструментальное программное обеспечение.

Согласно классификатору программ для электронных вычислительных машин и баз данных, облачная платформа KeyStack относится к следующим кодам программного обеспечения:

Классификатор		Описание класса программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Код (числовое обозначение) раздела или класса программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Код (числовое обозначение) Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности
Раздел	Класс			
Встроенное программное обеспечение			1	62
	Встроенные системные программы - операционные системы	Встроенные системные управляющие программы, которые должны храниться в постоянной памяти и обеспечивать управление вычислительными ресурсами устройств (блоков управления устройствами), включая смарт-карты, и их взаимодействие с внешней средой	01.02	62
Системное программное обеспечение			02	62
	Драйверы	Программы, которые должны использоваться для организации доступа к техническим (аппаратным) компонентам средств вычислительной техники	02.01	62
	Программы обслуживания	Программы, которые должны решать вспомогательные задачи или оказывать услуги общего характера пользователям	02.02	62
	Средства обеспечения облачных и распределенных вычислений	Программы, которые должны обеспечивать сетевой (внешний) доступ к общему пулу распределенных конфигурируемых вычислительных ресурсов	02.03	62 63.11 61.10.3 61.10.4 61.20.3 61.20.4

	Средства виртуализации	Программы, которые должны обеспечивать доступ к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов или их логического объединения, абстрагированному от аппаратной реализации	02.04	62 63.11 61.10.3 61.10.4 61.20.3 61.20.4
	Серверное и связующее программное обеспечение	Программное обеспечение, которое должно выполнять сервисные (обслуживающие) функции по запросу клиента, предоставляя ему доступ к определенным ресурсам или услугам и обеспечивать взаимодействие между различными приложениями, системами, компонентами, в том числе программные интерфейсы (API) для интеграции систем. Также должно включать в себя программное обеспечение для передачи видео по сетям IP	02.06	62 63.11 60.90.10
	Средства мониторинга и управления	Программы, которые должны предоставлять возможность измерения, сбора, хранения и анализа рабочих характеристик объектов управления для оценки их состояния, выявления неполадок, оповещения, управления настройками и состоянием	02.08	62 58.29.12 63.11.12
	Операционные системы общего назначения	Операционные системы, которые должны обеспечивать функционирование на средствах вычислительной техники общего назначения (рабочие станции, сервера)	02.09	62 58.29.11
	Системы контейнеризации и контейнеры	Системы, в которых ядро операционной системы должно поддерживать несколько изолированных экземпляров пространства пользователя	02.12	62 58.29.11
Средства обеспечения информационной безопасности			3	62
	Средства защиты от несанкционированного доступа к информации	Программы, которые должны предотвращать несанкционированный доступ к информации некриптографическими методами и обеспечивать: идентификацию и аутентификацию, управление доступом, целостность, аудит (регистрацию и учет). Включает программы управления средствами (устройствами) защиты от несанкционированного доступа к информации	03.01	62 63.11.19
	Межсетевые экраны		03.03	

		Программы, которые должны осуществлять контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами		62 63.11.19
Средства разработки программного обеспечения			4	62
	Средства подготовки исполнимого кода	Программное обеспечение, которое должно переводить текст программы на высокоуровневом языке программирования в набор инструкций на машинном языке (ассемблеры, трансляторы, компиляторы, интерпретаторы, редакторы связей)	04.01	62 58.29.14
	Средства версионного контроля исходного кода	Программное обеспечение, которое должно позволять хранить несколько версий одного и того же документа и при необходимости возвращать к более ранним версиям и определять кем и когда были сделаны те или иные изменения	04.02	62 58.29.14
Прикладное программное обеспечение			5	62
	Дополнительные программные модули (плагины)	Независимо компилируемые программные модули, которые должны быть динамически подключаемыми к основной программе и предназначенными для расширения ее возможностей	05.02	62 58.29.21 58.29.29
	Поисковые средства	Программное обеспечение, которое должно быть предназначено для поиска текстовой, графической и другой информации в локальных и корпоративных хранилищах (в том числе консультационно-информационные средства поиска и просмотра информации в специализированных многоотраслевых базах данных)	05.04	62 58.29.29

3. ОПИСАНИЕ СОСТАВА ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Облачная платформа KeyStack является составным программным продуктом на основе свободного программного обеспечения, дополненного собственными разработками ООО «Ключевые ИТ решения», и состоит из следующих основных компонент:

№	Компонент	Роль
1	Nova	Компонент управления виртуализацией
2	Neutron	Компонент вычислительной сети
3	Octavia	Компонент балансировки сетевой нагрузки
4	Barbican	Компонент управления ключами
5	Cinder	Компонент управления блочными хранилищами данных
6	KeyStone	Компонент аутентификации и авторизации
7	Glance	Компонент управления образами
8	Ironic	Компонент управления аппаратным оборудованием
9	Heat	Компонент оркестрации
10	Horizon	Портал пользователя
11	Celometer	Компонент телеметрии
12	HA-модуль	Компонент обеспечения высокой доступности виртуальных машин
13	CI-модуль	Компонент сборки программного продукта из исходного кода

Nova – управляет гипервизорами, виртуальными машинами, жизненным циклом виртуальных машин, предоставляет API-интерфейс.

Neutron – обеспечивает создание виртуальных сетей и передачу данных между элементами виртуальных сетей. Позволяет создавать виртуальные маршрутизаторы и управлять ими.

Octavia – предоставляет интерфейс управления, позволяющий создавать балансировщики нагрузки и управлять ими. Поддерживает функционал создания отказоустойчивых конфигураций балансировщиков, создания правил и условий балансировки на основании широкого спектра параметров.

Barbican – обеспечивает безопасное хранение, предоставление и управление данными для доступа. Barbican обеспечивает управление секретами, ключами и сертификатами, поддерживает генерацию симметричных и асимметричных ключей с использованием различных алгоритмов.

Cinder – управляет аппаратными и программными системами хранения данных, позволяет создавать, удалять и презентовать виртуальным машинам виртуальные диски. Управляется через API-интерфейс другими компонентами облачной платформы.

KeyStone – обеспечивает аутентификацию и авторизацию клиентов через API-интерфейсы, а также, распределенную многопользовательскую авторизацию.

Glance – обеспечивает обнаружение, регистрацию, извлечение шаблонов (образов) виртуальных дисков и виртуальных машин. Предоставляет API-интерфейс для поиска и извлечения образов.

Ironic – управляет физическим серверным оборудованием при помощи различных протоколов удаленного управления оборудованием. Предоставляет унифицированный

интерфейс для серверного оборудования разных производителей, благодаря чему, предоставляет системе управления виртуализацией интерфейс, который позволяет управлять физическими серверами, также, как если бы они были виртуальными машинами.

Heat – реализует оркестрацию виртуальной инфраструктуры на основе шаблонов с использованием подхода «Инфраструктура как код». Обрабатывает запросы от подсистемы управления виртуализацией и обеспечивает исполнение запросов.

Horizon – предоставляет графический веб-интерфейс, предназначенный для управления виртуальной инфраструктурой пользователями, в рамках предоставленных прав доступа.

Ceilometer – предоставляет возможность сбора и преобразования данных о состоянии и загруженности компонентов инфраструктуры.

HA-модуль – обеспечивает автоматическую эвакуацию виртуальных машин со сбойных гипервизоров.

CI-модуль – предназначен для сборки программного обеспечения используемого облачной платформой из исходных кодов, а также для последующей инсталляции полученных пакетов.

Виртуальная инфраструктура, создаваемая при установке и эксплуатации KeyStack, состоит из нескольких логических элементов разного уровня, доступных конечному пользователю:

1. Проекты.
2. Виртуальные сети.
3. Виртуальные маршрутизаторы.
4. Шаблоны (Образы) Виртуальных машин.
5. Виртуальная машина (Экземпляр).
6. Шаблоны (Образы) виртуальных дисков.
7. Виртуальные дисковые накопители.

Каждый Проект является логической структурной единицей, предназначенной для объединения и изоляции группы пользователей, выделенных виртуальных ресурсов, виртуальных машин, образов, виртуальных сетей и прочих элементов.

Виртуальная машина (Экземпляр) представляет из себя пул выделенных вычислительных ресурсов (Таких как виртуальный процессор, оперативная память и подключенный виртуальный дисковый накопитель) в рамках которого установлена гостевая операционная система и могут быть размещены необходимые программные пакеты.

Шаблон виртуальной машины представляет из себя файл, содержащий в себе сжатый образ системного диска с установленной операционной системой (А также, при необходимости, с установленными программными продуктами) и ПО для автоматизированной донастройки операционной системы при развёртывании виртуальной машины из шаблона.

4. ФУНКЦИОНАЛ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЙ ПЛАТФОРМОЙ KEYSTACK

Облачная платформа KeyStack устанавливается на физические серверы архитектуры x86 или ARM и предоставляет возможность создавать множество виртуальных машин, которые могут работать одновременно.

Каждая ВМ эмулирует работу реального компьютера, в том числе работу компонент аппаратного обеспечения: процессоров, оперативной памяти, сетевых средств, хранилища и BIOS, поэтому в виртуальной среде можно запускать ОС без каких-либо модификаций.

Благодаря реализованной в KeyStack поддержке технологий аппаратной виртуализации (AMD-V и Intel VT) и низким затратам ресурсов на функционирование системных сервисов, обеспечивается производительность виртуальных машин практически на уровне аппаратных аналогов.

Помимо возможности создания виртуальных машин, KeyStack позволяет создавать и эксплуатировать маршрутизируемые виртуальные сети, в том числе с использованием технологий VLAN и VXLAN.

За счёт возможности расширения базового функционала и предоставления API-интерфейсов всех модулей, на основе KeyStack возможно предоставлять широкий спектр услуг с использованием подхода «Как Сервис» - K8SaaS, DBaaS, S3 и других.

Для управления инфраструктурой KeyStack предоставляет как REST-API интерфейсы, так и графический web-портал.