

SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа»

Описание системы

Документ выпущен компанией

АО «Искра Технологии»

РФ, 620066 Екатеринбург, ул. Комвузовская, 9-а

Т +7 343 210 69 51

Ф +7 343 341 52 40

РФ, 105264 Москва, ул. Верхняя

Первомайская, 51

Т +7 495 727 08 50

Ф +7 495 727 08 78

info@iskratechno.ru

www.iskratechno.ru

Оглавление

1. О документе	4
1.1. Назначение	4
1.2. Целевая аудитория	4
1.3. Структура документа	4
1.4. Сопутствующая документация	4
1.5. Сокращения	4
2. Общие сведения	6
2.1. Применение	6
2.2. Ключевые функции	6
2.3. Архитектура	7
3. Программные компоненты	8
4. Технические данные	10
5. Платформа виртуализации ICP VP	11
5.1. Задачи	11
5.2. Состав решения	11
5.3. Характеристики	11
6. Лицензирование	12

Список рисунков

Рис. 2.1. Примеры применения ICP для телекоммуникационных решений	6
Рис. 2.2. Поддерживаемые варианты развертывания платформы	8
Рис. 3.1. Архитектура оркестратора по стандарту ETSI	10
Рис. 3.2. Пример компоновки сервера с использованием платформы виртуализации ICP VP	11

Список таблиц

Табл. 1.1. Структура документа	4
Табл. 1.2. Сопутствующая документация	4
Табл. 1.3. Сокращения на русском языке	4
Табл. 1.4. Сокращения на английском языке	5
Табл. 4.1. Требования к Серверу COS	10
Табл. 4.2. Требования к Серверу вычислительного узла	10
Табл. 5.1. Список лицензируемых функциональностей продукта SP5000 ICP	12

1. О документе

1.1. Назначение

Документ предоставляет краткое описание продукта "SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа»" (далее – «платформа ICP») разработанного АО «Искра Технологии».

1.2. Целевая аудитория

Документ предназначен для специалистов, ответственных за развёртывание и техобслуживание компонентов платформы ICP, а также для потенциальных клиентов АО «Искра Технологии», заинтересованных в использовании этого продукта.

1.3. Структура документа

Табл. 1.1. Структура документа

Глава	Описывает
«Общие сведения»	назначение, функции и архитектуру платформы ICP.
«Программные компоненты»	составные компоненты платформы ICP.
«Технические данные»	минимальные системные требования платформы ICP.

1.4. Сопутствующая документация

Табл. 1.2. Сопутствующая документация

№	Название
1.	«Руководство по установке и настройке»
2.	«Руководство администратора»
3.	«Руководство пользователя»

1.5. Сокращения

Табл. 1.3. Сокращения на русском языке

Сокращение	Значение
ВАТС	Виртуальная автоматическая телефонная станция
ВМ	Виртуальная машина
ГБ	Гигабайт
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство, оперативная память
ПО	Программное обеспечение
ЦОД	Центр обработки данных
ЦП	Центральный процессор

Табл. 1.4. Сокращения на английском языке

Сокращение	Расшифровка	Значение
AS	Automatic Scaling	Автоматическое масштабирование
CNF	Cloud Network Function	Облачная сетевая функция
CNI	Container Network Interface	Контейнерный сетевой интерфейс
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций
FM	Fault Monitoring	Мониторинг неисправностей
HA	High availability	Режим высокой доступности – резервирование с активной и ожидающей сторонами
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Прикладной протокол для передачи гипертекстовых документов
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure	Расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
IaaS	Infrastructure-as-a-Service	Модель обслуживания «Инфраструктура как услуга»
ICP	Intelligent Cloud Platform	Интеллектуальная облачная платформа
MANO	Management and Orchestration	Управление и оркестрация
MVNO	Mobile virtual network operator	Оператор мобильной виртуальной сети связи, использующий инфраструктуру другого оператора для предоставления своих услуг
NFV	Network Function Virtualization	Виртуализация сетевых функций
NFVI	Network Function Virtualization Infrastructure	Инфраструктура виртуализации сетевых функций
OTT	Over the Top	Метод доставки видеосигнала от провайдера контента напрямую на устройство пользователя
PoP	Point of Presence	Точка присутствия
VIM	Virtual Infrastructure Manager	Менеджер виртуальной инфраструктуры
VLAN	Virtual Local Area Network	Виртуальная локальная компьютерная сеть
VNF	virtualized network function	Виртуальная сетевая функция
VNFC	Virtual networking function container	Компонент виртуализированной сетевой функции
VoLTE	Voice over LTE	Передача голоса по сети стандарта LTE
VoWiFi	Voice over Wi-Fi	Передача голоса по беспроводной локальной сети

2. Общие сведения

Продукт SP5000 ICP представляет собой программный комплекс для построения облачной инфраструктуры, разработанный АО «Искра Технологии» в соответствии с требованиями группы стандартов ETSI NFV в первую очередь для собственных телекоммуникационных решений. Реализованные функции виртуализации и оркестрации NFVI и NFVO обеспечивают оперативность и гибкость развертывания и эксплуатации услуг связи на аппаратных серверах любых производителей, которые можно разместить как на объектах заказчика, так и в ЦОДах.

2.1. Применение

В настоящее время задачи телекоммуникационной отрасли не ограничиваются передачей голоса от человека к человеку. Теперь они обеспечивают универсальную передачу мультимедийных данных с помощью различных устройств: обмен аудиовизуальной информацией между пользователями приложений или устройств стационарной и мобильной связи, организацию общего пространства для дистанционной работы сотрудников, автоматизацию бизнес-процессов на промышленных предприятиях через оперативный сбор данных из подсистем наблюдения и мониторинга и передачу управляющих команд.

Расширение функций сетей связи и тенденция преобразования аппаратных комплексов в программные решения привели к необходимости появления инструментов для эффективного управления вычислительной инфраструктурой, которая включает вычислительные мощности, сетевые ресурсы и хранилища данных. Таким инструментом цифрового управления и является продукт "SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа»".

Платформа ICP позволяет строить территориально распределенные инфокоммуникационные сети операторов связи и предприятий и включает в себя механизмы управления вычислительной инфраструктурой и поддержки жизненного цикла виртуализованных сетевых функций, контейнеров и оркестрации, обеспечивая при этом выполнение требований информационной безопасности.

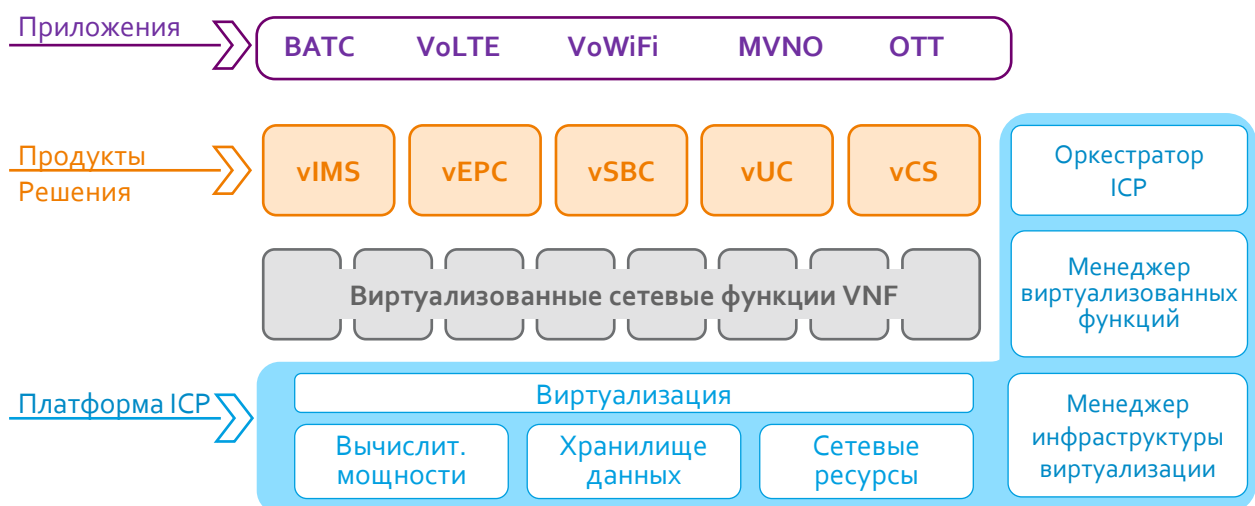


Рис. 2.1. Примеры применения ICP для телекоммуникационных решений

2.2. Ключевые функции

Платформа ICP предоставляет инфраструктуру для облаков операторского класса и обеспечивает поддержку автоматизации процессов их управления, включая мониторинг, информирование об

обнаруженных неисправностях, логирование системных событий, а также контроль состояния приложений и системных функций.

К основным преимуществам платформы ICP относятся:

- ◆ Построение облачной инфраструктуры NFVI на основе программного обеспечения с открытым исходным кодом OpenStack, адаптированного для выполнения специфических задач телекоммуникационной отрасли:
 - Управление ресурсами приложений, работающих с мультимедийным трафиком.
 - Целевое управление сетевыми соединениями и критичными к задержкам операциями ввода-вывода.
 - Поддержка режима высокой доступности (HA), необходимого для эффективной работы приложений.
- ◆ Оркестрация NFVO/MANO – управление полным жизненным циклом собственных и сторонних виртуальных сетевых функций (VNF).
- ◆ Поддержка механизмов контейнеризации.
- ◆ Реализация связанной географически распределенной облачной среды с поддержкой автоматизированных процедур переключения в случае сбоя для телекоммуникационных приложений.
- ◆ Встроенные служебные инструменты для развертывания, эксплуатации и технического обслуживания облачной инфраструктуры.
- ◆ Обеспечение сквозной и многоуровневой безопасности телекоммуникационных решений благодаря реализации следующих функций:
 - Конфигурирование настроек в соответствии с профилем потенциальных угроз.
 - Изоляция сети через целевые VLAN.
 - Управление трафиком через группы безопасности OpenStack.
 - Использование протокола HTTPS для всех сервисов.
 - Усиленная защита операционной системы хоста.
 - Применение рекомендованных мер усиления защиты самого OpenStack.
 - Централизованная аутентификация и авторизация.
 - Логирование событий, связанных с угрозами безопасности системы (неуспешные попытки входа, удаление большого количества файлов).
 - Брандмауэр для веб-приложений, защищающий HTTP-инфраструктуру от распространенных атак.

2.3. Архитектура

Платформа ICP на базе OpenStack может обеспечивать работу сразу нескольких различных облаков под управлением одного Сервера COS, предназначенного для поддержки эксплуатации и технического обслуживания построенной инфраструктуры.

Гибкая архитектура SP5000 ICP обеспечивает возможность развертывания инфраструктуры из одного или нескольких аппаратных узлов в нескольких конфигурациях.

- ◆ В случае небольших конфигураций без резервирования один из узлов одновременно выполняет функции контроллера и вычислительного узла. Все остальные узлы выполняют только роль вычислительного узла.
- ◆ В случае конфигураций высокой доступности (HA) функции контроллера и вычислительного узла одновременно выполняют не более трех узлов, а все остальные узлы выполняют только роль вычислительных узлов.

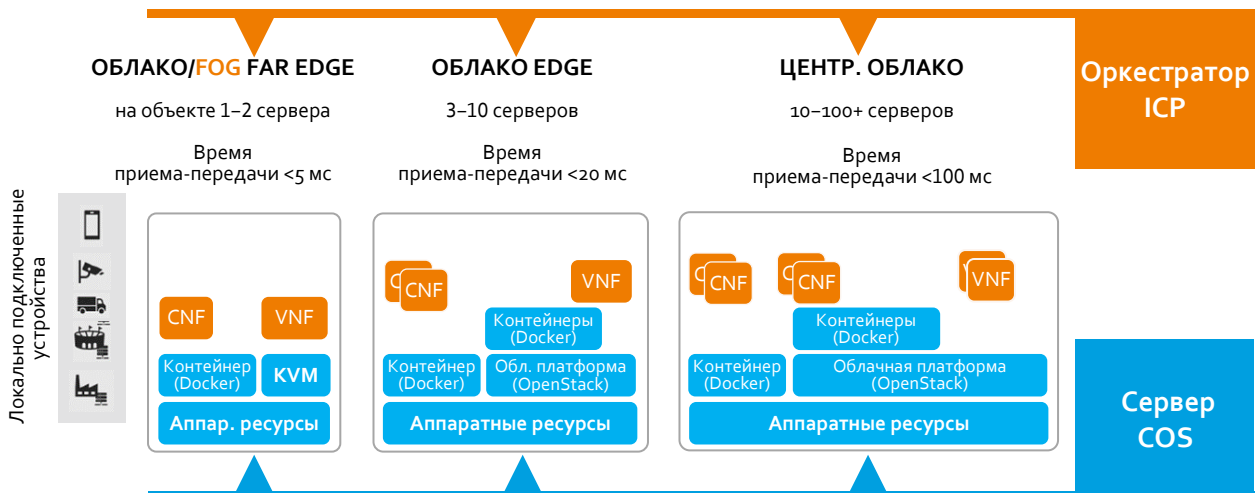


Рис. 2.2. Поддерживаемые варианты развертывания платформы

3. Программные компоненты

Инфраструктура виртуализации ICP

Инфраструктура виртуализации сетевых функций NFVI представляет собой набор вычислительных, дисковых и сетевых ресурсов, которые используются для создания виртуализованных решений. NFVI предоставляет открытые API-интерфейсы для использования ресурсов, предоставляемых аппаратным обеспечением или гипервизором виртуализации. NFVI работает с виртуальными машинами и менеджерами виртуальной инфраструктуры (VIM) во взаимодействии с NFVO.

Сервер COS

Сервер COS – это выделенный сервер для управления облачной инфраструктурой, предназначенный для поддержки следующих функций по эксплуатации и технического обслуживания отдельной NFVI или многооблачной географически распределенной среды:

- ♦ Инсталляция и апгрейд ПО облачной инфраструктуры, в том числе с использованием модели IaaS (инфраструктура-как-услуга).
- ♦ Масштабирование и восстановление облачной инфраструктуры.
- ♦ Добавление и удаление аппаратных узлов.
- ♦ Хостинг репозитория для всего ПО облака.
- ♦ Централизованная аутентификация пользователей ICP с возможностью интеграции с существующими системами.
- ♦ Централизованное логирование системных событий ICP с их анализом для модели IaaS.
- ♦ Централизованный мониторинг ICP IaaS
- ♦ Единая система резервного копирования данных ICP для IaaS и приложений.

Сервер COS поддерживает развертывание в различных конфигурациях: в автономном режиме, режиме высокой доступности (HA) и режиме географического резервирования.

Сетевые сервисы ICP

Платформа ICP обеспечивает связь между функциями VNF через виртуализованные сети, которые могут быть реализованы как наложенные сети поверх сетей физической инфраструктуры. То есть все облачные узлы подключаются к сетям физической инфраструктуры, которые затем

используются для связи между облачными сервисами, а также позволяют создавать виртуализованные сети клиентов (tenant). Изоляция этих сетей, которые могут совместно использовать одни и те же физические каналы, может быть достигнута с помощью VLAN или механизмов туннелирования.

Подключение между сетями может быть локальным, т.е. внутренним для конечных точек облака, или размещаться за пределами облачной среды.

Система хранения данных ICP

В качестве хранилища используется платформа с открытым исходным кодом Serf, реализованная на одном распределенном компьютерном кластере и предоставляющая интерфейсы для хранения объектов, блоков данных и файлов. Serf в первую очередь обеспечивает полностью распределенную работу платформы без единой точки отказа, масштабируемую до уровня экзабайта.

Serf реплицирует данные и делает их отказоустойчивыми, используя обычное оборудование без дополнительных модификаций. Благодаря особенностям своей архитектуры система является самовосстанавливающейся и самоуправляемой, что значительно снижает затраты на ее администрирование и техобслуживание.

Оркестратор ICP

Оркестратор ICP реализован в соответствии со спецификацией ETSI NFV MANO и включает в себя следующие компоненты:

- ♦ Оркестратор виртуализации сетевых функций (NFVO).
- ♦ Специализированный менеджер функций виртуальной сети (VNFM) и Система управления конкретными элементами (EMS) для управления жизненным циклом собственных функций VNF от «Искра Технологии» (на основе дескрипторов).
- ♦ Универсальный менеджер функций виртуальной сети (VNFM) и Универсальная система управления элементами (EMS) для управления функциями VNF от сторонних производителей.
- ♦ Набор библиотек, пригодных для создания новых специфических менеджеров VNFM.
- ♦ Механизм драйверов с поддержкой различных типов менеджеров VM (VIM) без изменения логики оркестровки.
- ♦ Мощные механизмы обработки событий, основанные на публикации и подписке для диспетчеризации выполнения процессов жизненного цикла.
- ♦ Механизм автоматического масштабирования функций VNF.
- ♦ Система мониторинга неисправностей (FM), обеспечивающая автоматическое оперативное устранение неисправностей на любом уровне.
- ♦ Интеграция плагина мониторинга с Zabbix для функции мониторинга.

Оркестратор также предоставляет удобную в использовании панель мониторинга, которая позволяет обзирать всю инфраструктуру, контролировать и изменять динамически регистрируемые точки присутствия NFV (PoP), а также управлять развернутыми сетевыми службами (NS).

К расширенным функциям оркестратора относятся:

- ♦ Управление показателями качества работы инфраструктуры.
- ♦ Диагностика и восстановление работоспособности виртуальных машин в ручном или автоматическом режиме.
- ♦ Масштабирование инфраструктуры в ручном или автоматическом режиме (AS).
- ♦ Поддержка сторонних платформ виртуализации сетевых функций NFV.

- ♦ Внедрение сторонних виртуализованных сетевых функций VNF.

Оркестратор ICP поддерживает несколько вариантов конфигурации: автономный режим, режим высокой готовности (HA) и режим географического резервирования.

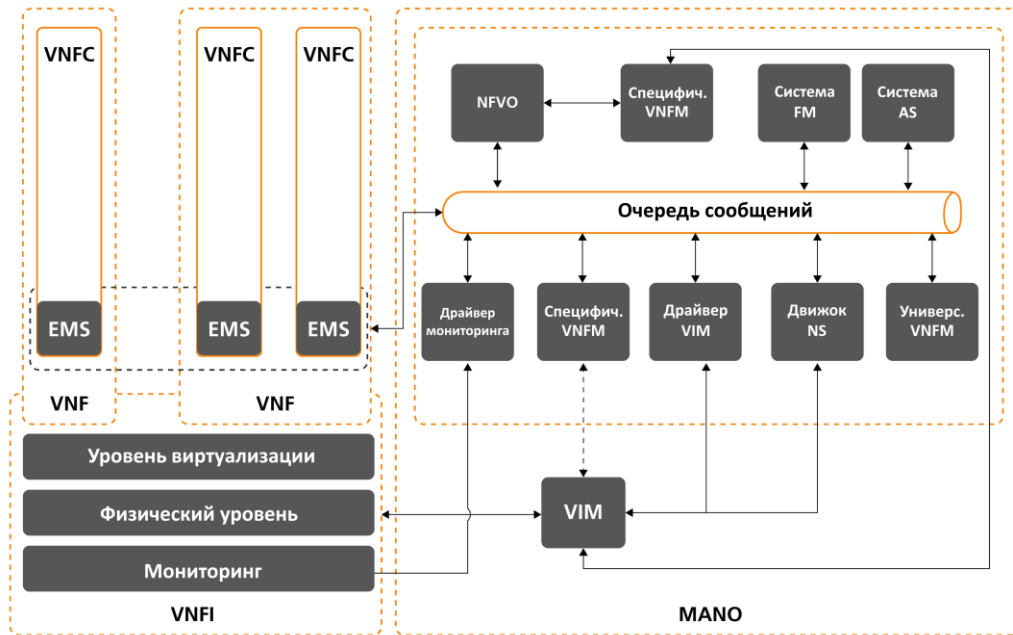


Рис. 3.1. Архитектура оркестратора по стандарту ETSI

4. Технические данные

Минимальные системные требования для платформы ICP представлены в таблицах ниже:

Табл. 4.1. Требования к Серверу COS

Характеристика	Значение
ЦП, ядер	10
ОЗУ, ГБ	64
Место на диске, ГБ	200
Интерфейсы Ethernet, шт.	2

Табл. 4.2. Требования к Серверу вычислительного узла

Характеристика	Значение
ЦП, ядер	16
ОЗУ, ГБ	64
Диски	<ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 диск 240 ГБ для операционной системы ♦ 2 диска по 500ГБ для Системы хранения данных ICP
Интерфейсы Ethernet, шт.	2

5. Платформа виртуализации ICP VP

Платформа виртуализации ICP VP – входит в состав продукта SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа» (в Едином реестре отечественного ПО).

5.1. Применение

В связи со стремительным переходом от аппаратных АТС к аппаратно-независимым решениям на базе прикладного ПО и стандартных серверных платформ, появилась потребность в комплексной системе виртуализации, позволяющей решать следующие задачи:

- размещение на одном сервере множество приложений;
- обеспечение управляемости серверной инфраструктуры;
- сохранение требуемого уровня надёжности телекоммуникационных приложений.

5.2. Состав решения

- Виртуальный хост (VHP) – включает серверную ОС и гипервизор - использование одного физического сервера для нескольких приложений;
- Виртуальные гости (VGP) – виртуальные машины (VM), разворачиваемые на одном хосте, в каждой из VM размещается своя гостевая ОС для приложения, агенты мониторинга, диагностики, резервного копирования и т.д.;
- Прикладное ПО (App) – виртуализованные приложения SI3000 или 3rd-party;
- O&M – инструмент для эксплуатации и технического обслуживания инфраструктуры (встроенный или один на несколько хостов)

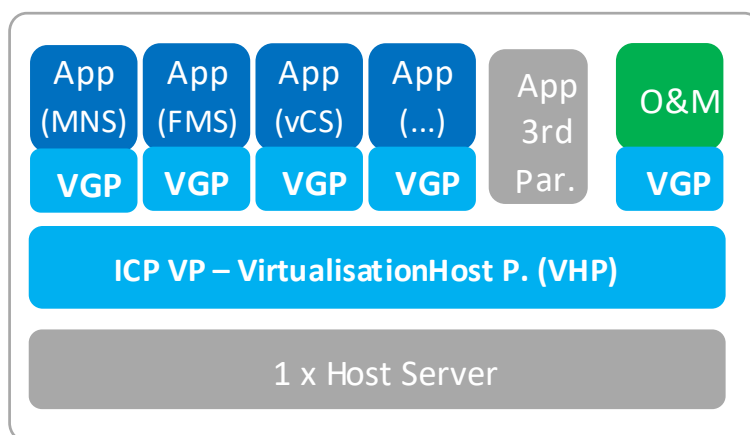


Рис. 3.2. Пример компоновки сервера с использованием платформы виртуализации ICP VP

5.3. Основные характеристики

Общие возможности:

- Решение виртуализованной АТС «под ключ» на базе прикладного ПО SI3000 и ICP VP - верификация, документирование, тех. Поддержка.

Информационная безопасность:

- Регулярные обновления ПО инфраструктуры виртуализации;
- Использование защищенных протоколов для доступа к VM;
- Ведение журнала событий и сбор лог-файлов.

Мониторинг:

- централизованный мониторинг VM через SNMP (FMS-агент в составе VM);
- Prometheus exporter – мониторинг инфраструктуры (экспорт метрик);
- Grafana (O&M) – графический интерфейс для мониторинга.

Резервное копирование:

- встроенный агент в VM, серверная часть в O&M.

6. Лицензирование

Список лицензируемых функциональностей продукта SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа» (запись в реестре № 16948) приведен в таблице ниже.

Табл. 5.1. Список лицензируемых функциональностей продукта SP5000 ICP

№	Лицензия
1	Инфраструктура приложений хоста платформы виртуализации
2	Платформа виртуализации для корпоративных решений
3	Платформа виртуального гостя без резервирования
4	Инфраструктура управления (O&M) облаком, платформой виртуализации/контейнеризации
5	Интегрированный сервер управления платформой виртуализации/контейнеризации (O&M)
6	Сервер управления платформой виртуализации/контейнеризации (O&M)
7	Инфраструктура приложений хоста ICP Cloud
8	Лицензия на функционал Облачной Оркестрации
9	Оркестратор - Базовый онбординг и интеграция
10	Оркестратор - Расширенный онбординг и интеграция
11	Центральная аутентификация для пользовательских приложений
12	Централизованное архивирование для пользовательских приложений, пользовательских виртуальных машин и пользовательских контейнеров
13	Центральный мониторинг и централизованная обработка лог-файлов