**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Факультет Инфокоммуникационных сетей и систем

Кафедра Защищенных систем связи

Дисциплина Защита информации в центрах обработки данных.

**Пояснительная записка к курсовой работе**

Внедрение Openstack в виртуальную инфраструктуру VMware vSphere

*(тема отчета)*

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления/специальности)*

Студент:

Громов А.А. ИКТЗ - 83

Преподаватель:

Цветков А.Ю

Оглавление

[Исходные данные 3](#_Toc89351013)

[Постановка задач 4](#_Toc89351014)

[Алгоритм решения задачи 5](#_Toc89351015)

[Структура OpenStack. 5](#_Toc89351016)

[Обзор VMware Integrated OpenStack 7](#_Toc89351017)

[Основные возможности VMware Integrated OpenStack 8](#_Toc89351018)

[Основные сценарии использования VMware Integrated OpenStack 11](#_Toc89351019)

[VMware vCenter driver for OpenStack Compute. 12](#_Toc89351020)

[Высокоуровневое представление архитектуры драйвера VMware. 14](#_Toc89351021)

[Применённое решение. 15](#_Toc89351022)

[Развёртывание vAPP шаблона OpenStack 15](#_Toc89351023)

[Автоматическое развёртывание OpenStack 22](#_Toc89351024)

[Вывод 31](#_Toc89351025)

## Исходные данные

Исследование принципов работы протоколов SAN-сетей: FC, iSCSI и FCoE.

## Постановка задач

Познакомиться с типами систем хранения данных DAS, NAS и SAN.

Рассмотреть разницу между различными СХД: DAS, NAS и SAN.

Подробно рассмотреть протоколы, используемые в SAN.

Составить сравнительную таблицу протоколов SAN (скорость, стоимость).**Алгоритм решения задачи.**

**Системы хранения данных.**

В случае отдельного ПК под системой хранения данных (СХД) можно понимать отдельный внутренний жесткий диск или систему дисков.

Традиционно можно выделить три технологии организации хранения данных: Direct Attached Storage (DAS), Network Attach Storage (NAS) и Storage Area Network (SAN). Они различаются порядком организации доступа к системам хранения:

* DAS - система хранения, непосредственно подключаемая к серверу;
* NAS - система хранения, подсоединяемая к сети;
* SAN - сеть хранения данных. Основой SAN является выделенная специализированная сеть, которая служит исключительно для организации доступа к данным.

Основное отличие технологий связано с сетевыми интерфейсами. В случае с DAS все три компонента (приложения, файловая система и диски) размещены в одной системе.

Трафик данных в NAS-решениях идет по сети Ethernet, что с точки зрения безопасности является не безупречным вариантом. А поскольку по локальной сети идет и другой трафик, кроме NAS, то скорость передачи данных ниже, чем у DAS, и при обращении приложений к данным возможны заметные потери производительности. Дополнительные нагрузки, связанные с протоколом TCP/IP, также негативно влияют на быстродействие. Однако, будущие реализации iSCSI (SCSI over Ethernet) обещают улучшенное быстродействие.

В сети SAN физические диски сосредоточены в единой сети. Они могут консолидироваться в огромные фермы, которые могут предоставлять необходимое дисковое пространство по требованию.

Каждая из трех технологий хранения имеет свои плюсы и минусы, однако часто невозможно найти компромисс между высокой готовностью и низкими ценами, поэтому при построении систем с заделом на будущее необходимо тщательно проработать вопросы масштабируемости и производительности. В таблице 1 отражены особенности технологий хранения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Технологии | DAS | NAS | SAN |
| Сетевая технология | Нет | Да | Да |
| Максимальное количество поддерживаемых устройств /НВА | 15 | - | 126 |
| Защита от внешних помех | Нет (медь) | Нет (медь) / да (оптика) | Да (оптика) |
| Уровень цен | Низкий | Высокий | Очень высокий |
| Масштабируемость | Плохая | Хорошая | Очень хорошая |
| Максимальное расстояние до сервера | 25м | - | 10км |
| Основной используемый интерфейс | SCSI | Ethernet | FCP |

Приведенные характеристики технологий хранения отражают типичные показатели существующих сетей хранения данных.