



# Миграция на SDN Sprut



# SDN



Для чего нужна программно-управляемая сеть – SDN?



SDN Neutron

Функциональность текущего решения



SDN Sprut

- Причины разработки собственного SDN
- Отличительные особенности
- План миграции

A vertical server rack filled with multiple server units. The units have blue and green indicator lights, and a dense network of black cables is visible on the right side. The overall lighting is blue.

# SDN

# Software Defined Network

Основа облачной инфраструктуры – за счёт SDN в облаке реализуется маршрутизация, firewall и сетевая связность между сервисами в целом

## Инструмент управления оверлей-сетями



Быстрая скорость изменений



Миграция ресурсов  
внутри инфраструктуры



Распределенная инфраструктура  
на 1000+ серверов

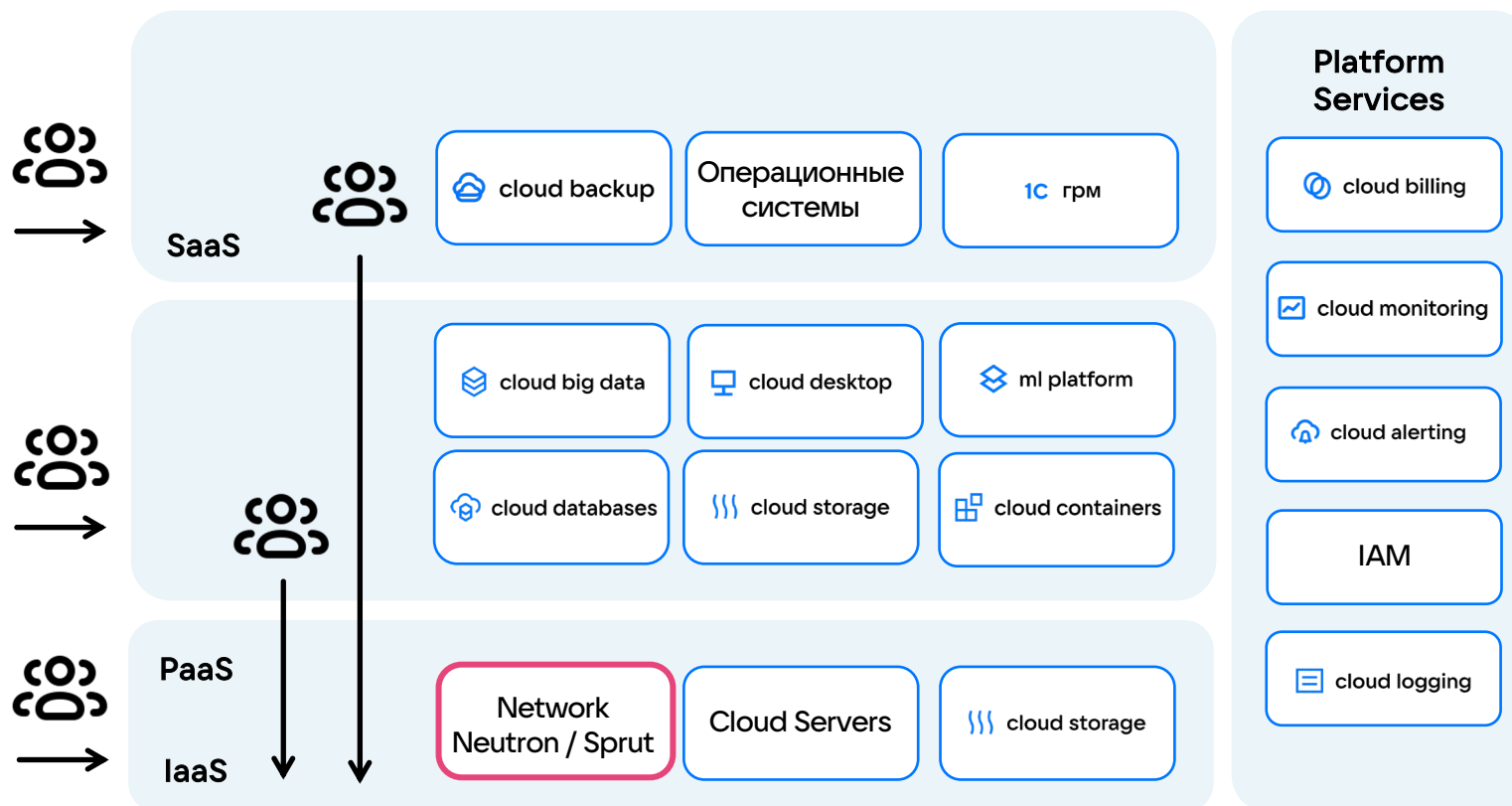
# SDN

## Сценарии использования

- Организация связности внутри проекта клиента
- Виртуальные роутеры, сети и подсети пользователя
- Доступ в Интернет, внешние подключения в проект клиента
- IP-address-менеджмент
- Настройка правил маршрутизации

## Характеристики

- Пользователи продукта: end-users облака и вышестоящие продукты
- Высокие требования к надежности продукта
- Долгие этапы проработки и внедрения изменений



# Neutron



SDN полностью интегрированный с платформой Openstack



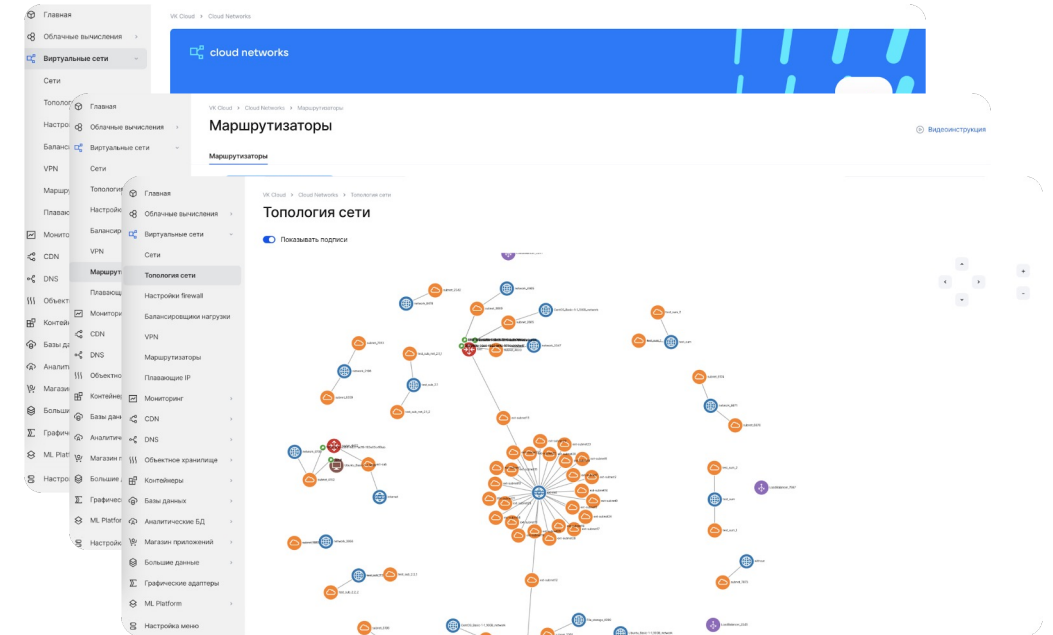
Подключение к облачной платформе

- VLAN
- Overlay (GRE, VxLAN, geneve)
- Flat
- Нет поддержки EVPN сетей



По умолчанию доступен большой набор сетевых сервисов

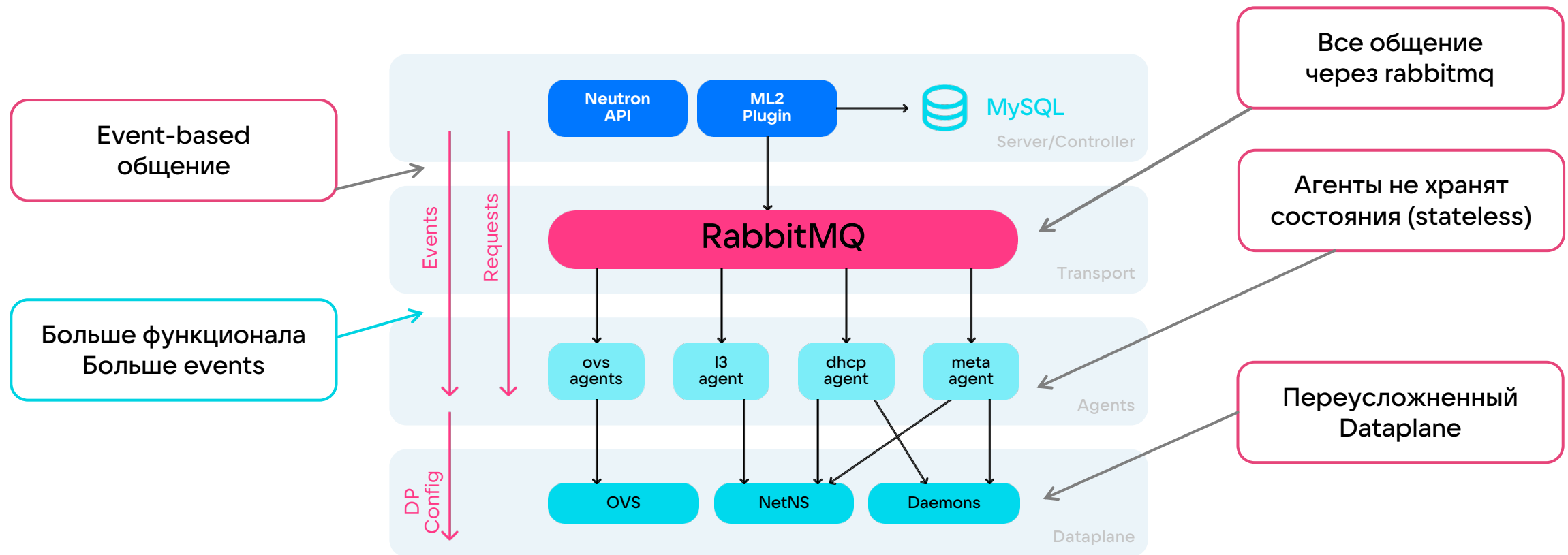
- Виртуальные маршрутизаторы (стандартные и распределенные)
- Балансировщики нагрузки
- VPN
- DNS
- Security Group



Реализация

- Развитие за счет community
- Документация
- Многие заказчики знакомы с решением
- Большая кодовая база - 250к строчек кода

# Neutron – особенности архитектуры



# Требования к SDN в VK Cloud



Поддержка  
масштабирования  
инсталляции,  
рост облака



Гибкость интеграции  
с инфраструктурой  
VK Cloud или заказчика



Обеспечение  
необходимого SLA  
продуктов платформы



Сокращение  
Time-to-market  
реализации  
запросов  
пользователей



Независимость  
от комьюнити



Производительность  
сети облака

# Варианты развития SDN в VK Cloud

Neutron не соответствует всем требованиям к SDN

- Архитектура трудно масштабируемая
- Ограничения по добавлении новой функциональности –добавить либо сложно, либо невозможно
- Из-за особенности архитектуры сложно справляется с большим перестроением сети (фулсинк)

## Переработка существующего SDN Neutron

Ограничения со стороны продукта в изменении архитектуры и развитии функциональности

## Замена существующего SDN: Tungsten Fabric/ Open Contrail, OVN

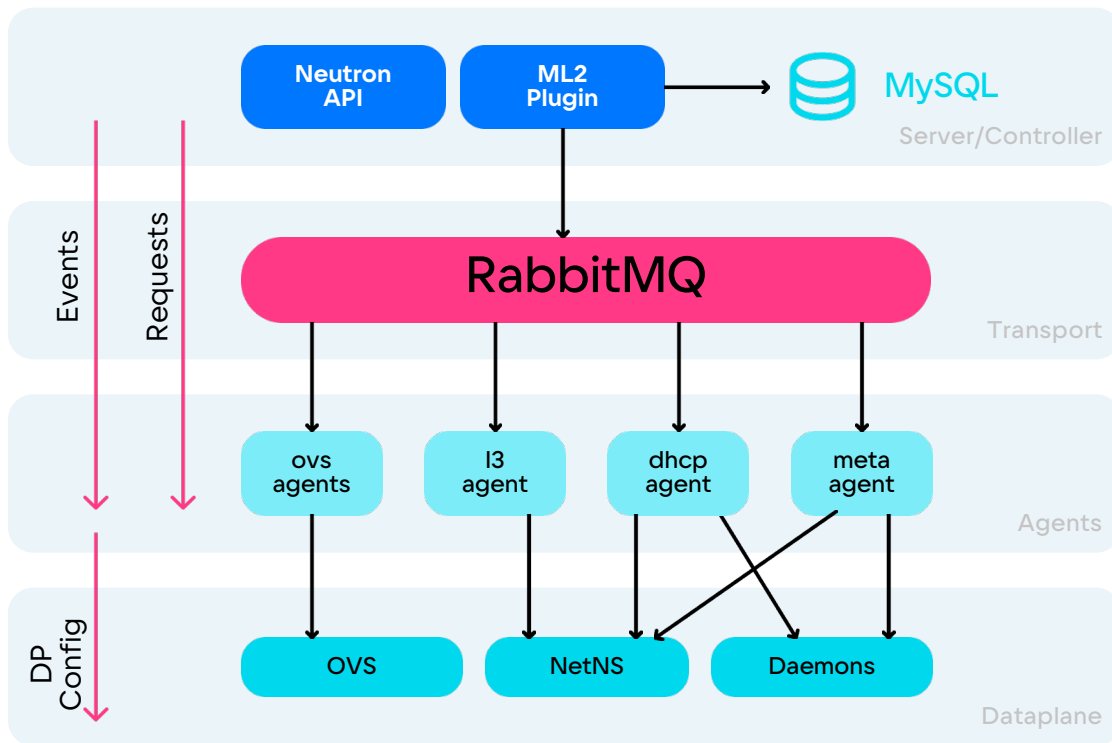
Аналогичные проблемы Neutron + время на интеграцию продукта с облаком

## Реализация собственного SDN

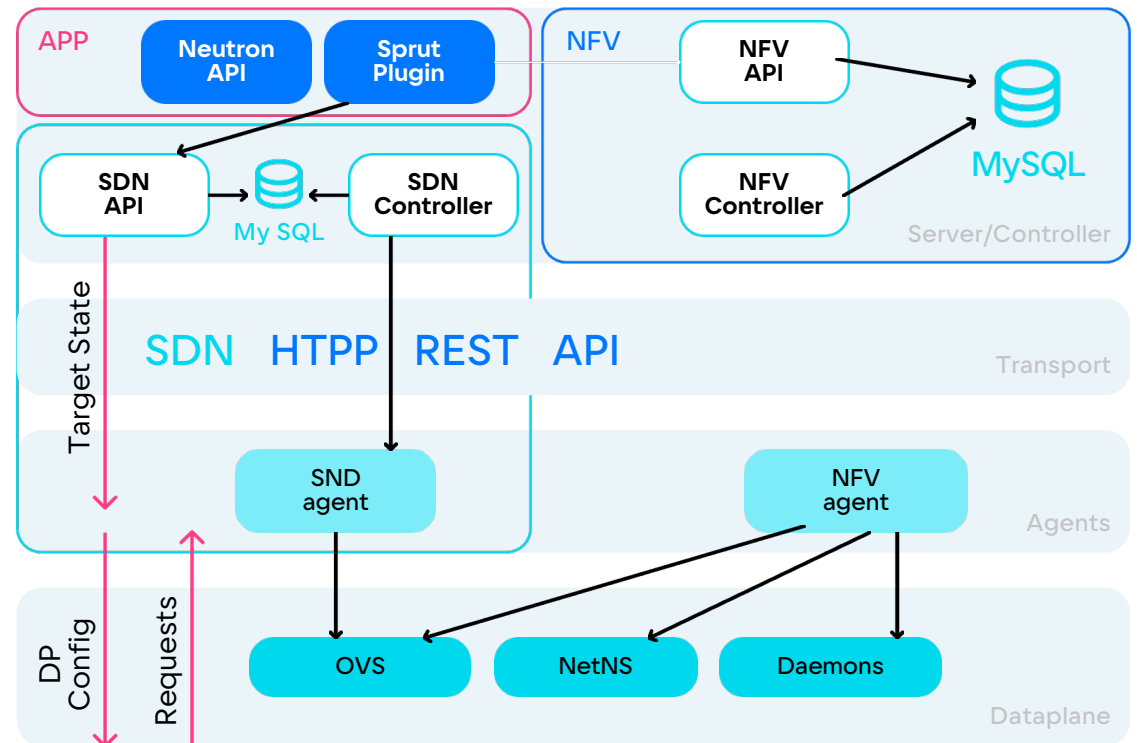
Возможность реализовать все требования  
<https://habr.com/ru/companies/vk/articles/763760/>



# Neutron vs Sprut – архитектурные отличия



- Ушли от Event-based общения между компонентами SDN
- Убрали брокер сообщений Rabbitmq
- Агенты Neutron не хранят состояния, агенты Sprut хранят
- Оптимизировали архитектуру DataPlane



- Микросервисная архитектура приложения
- Архитектура готова к горизонтальному масштабированию инсталляции
- Self-healing сетевых NFV-сущностей сервисов клиентов (Neutron есть для некоторых сервисов HA)
- Использование ЗКУ

# Neutron **vs** Sprut

## Neutron

## Sprut



Разработка SDN

- Кастомизированный OpenSource продукт

- Первый в РФ SDN собственной разработки. Быстрая, более надежная разработка



Реализация новой функциональности

- Существуют функциональные ограничения платформой - дорогая и долгая разработка новых сервисов

- Быстрая, более надежная разработка - нет ограничений при добавлении новых сервисов



По умолчанию доступен большой набор сетевых сервисов

- Виртуальные маршрутизаторы (стандартные)
- Балансировщики нагрузки
- VPN
- DNS
- Security Group

Сервисы Neutron +

- **Продвинутые маршрутизаторы (с поддержкой динамической маршрутизации)**
- **Direct Connect** - подключение к облаку через выделенные каналы
- **Общие сети** - объединение по сети проектов клиентов в одном регионе



Производительность сети облака

Ускорение сети до 34%

# Особенности архитектуры SDN Sprut

Микросервисная архитектура приложения

Архитектура готова к горизонтальному  
масштабированию инсталляции

Self-healing сетевых компонентов SDN –  
самовосстановление SDN

Использование ЗКУ  
замкнутый контур управления

# SDN Sprut: функциональные преимущества

**Механизмы интеграции**  
REST API и т.д.

**Direct Connect**  
Выделенный канал с вашей инфраструктурой

**Продвинутый маршрутизатор**  
Построение отказоустойчивой схемы с поддержкой BGP

**Изолирование клиентского трафика для PaaS сервисов**  
Развитие региональных PaaS сервисов

**Общие сети**  
Объединение нескольких проектов в облаке

**Кластер Arenadata**  
Доступна работа на MTU 9000

**Инфраструктура как код (IaC)** –  
расширение функциональности

**Общие сети**  
Объединение нескольких проектов в облаке

**Общие сети**  
Объединение нескольких проектов в облаке

**Автоконфигурация**  
Принятие решений в заданных диапазонах роботами. Например, динамическое увеличение объема памяти или диска

**Децентрализованный DHCP**

**Приватный DNS**

**Автомониторинг**  
Проверка, валидации и оптимизации инфраструктуры. Масштабирование по итогам проверки,

**Event Driven Architecture**  
Поддержка событийно-ориентированной архитектуры

# SDN Sprut: нефункциональные преимущества

Повышение производительности  
без фактического изменения цены владения

Повышение производительности  
API и UI

Быстрое получение нового  
функционала VK Cloud

Рост эффективности обработки данных:  
скорость, объем, стоимость

# Сравнение производительности

Параметр	Sprut	Neutron	Ускорение, в %
Полное создание сети	4s	11,46s	65%
Полное удаление сети	1,99s	15,31s	87%
Загрузка страницы сетей	0,99s	1,44s	31%
Массовое удаление	10,12s	66s	84%

# SPRUT: непрерывность вашего бизнеса

## **Ваш бизнес зависит от ИТ-инфраструктуры**

Сетевая связанность  
Нет связи - стоп-торговля,  
стоп-обслуживание

Скорость и задержки  
Ваши клиенты хотят  
все быстро

## **Высокая доступность вашего облака**

Технологии SPRUT гибко  
«растягивают» и защищают  
от сбоев ваши нагрузки

## **Высокая производительность вашего облака**

SPRUT обеспечит прирост  
скорости сети облака на 40%

## **Связь со всеми зонами доступности**

- Ваши каналы связи присутствуют во всех зонах доступности VK Cloud
- Вы используете разных операторов связи
- Все ваши каналы связи используются одновременно
- Выход из строя одного из каналов связи не влияет на доступность облака

## **Производительность сети**

Ваши сервисы передают больше данных за единицу времени

# План развития и внедрения SDN Sprut

Подключение  
SDN Sprut  
для новых  
пользователей  
VK Cloud

с Q1'24

Подключение  
SDN Sprut  
для всех  
пользователей  
VK Cloud

с Q3'24

Миграция  
на SDN Sprut  
пользователей  
VK Cloud

с Q3'24

Deprecated  
SDN Neutron

2026



# Описание процесса миграции

## Этап 1 – Подготовка

1. Подготовка рабочего окружения
2. Установка и настройка инструментов

## Этап 2 – Создание SDN Sprut

1. Создаем аналогичные ресурсы – сеть, подсеть, группы безопасности
2. Создаем новые маршрутизатор, VPN ipsec
3. Создаем новые Плавающие IP

## Этап 3 – Миграция

1. Миграций сетевых портов, виртуальных машин
2. Миграция данных



**Инструмент миграции**

<https://github.com/vk-cs/neutron-2-sprut>



Подробнее про архитектуру сервиса 



Спасибо  
за внимание

