



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

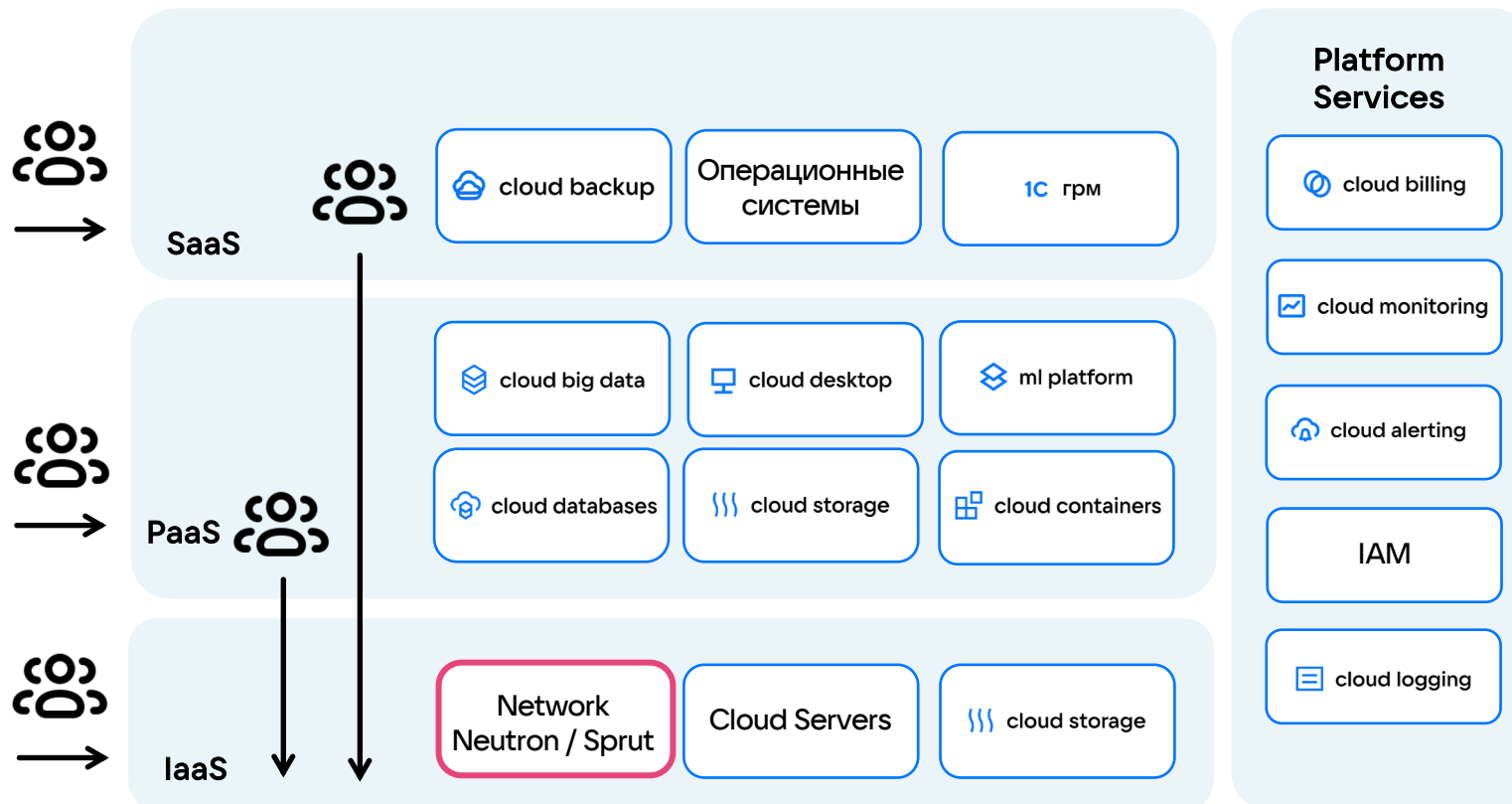
SDN

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



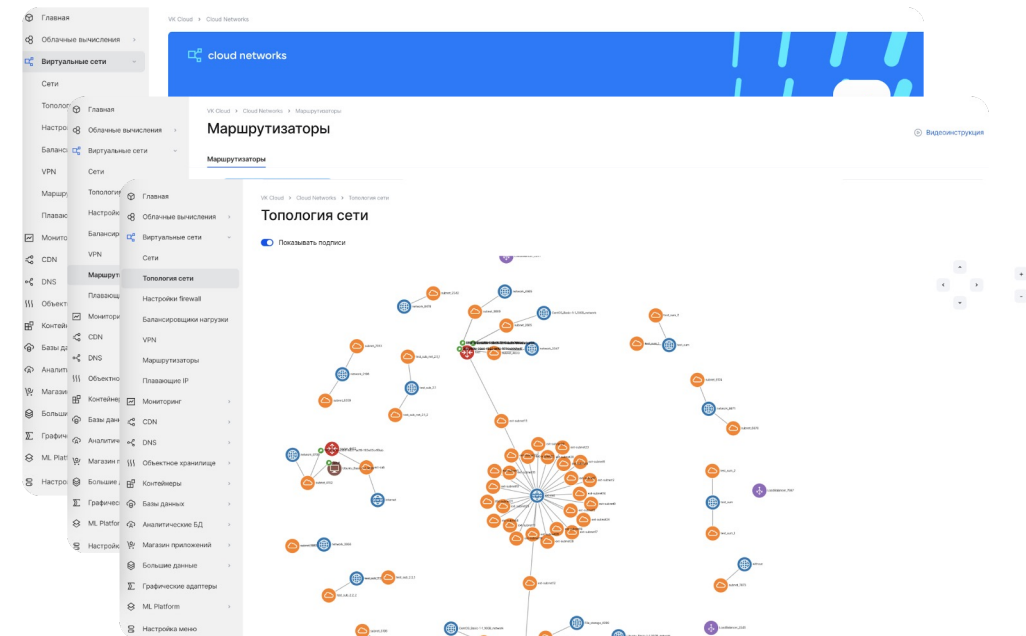
Подключение к облачной платформе

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



По умолчанию доступен большой набор сетевых сервисов

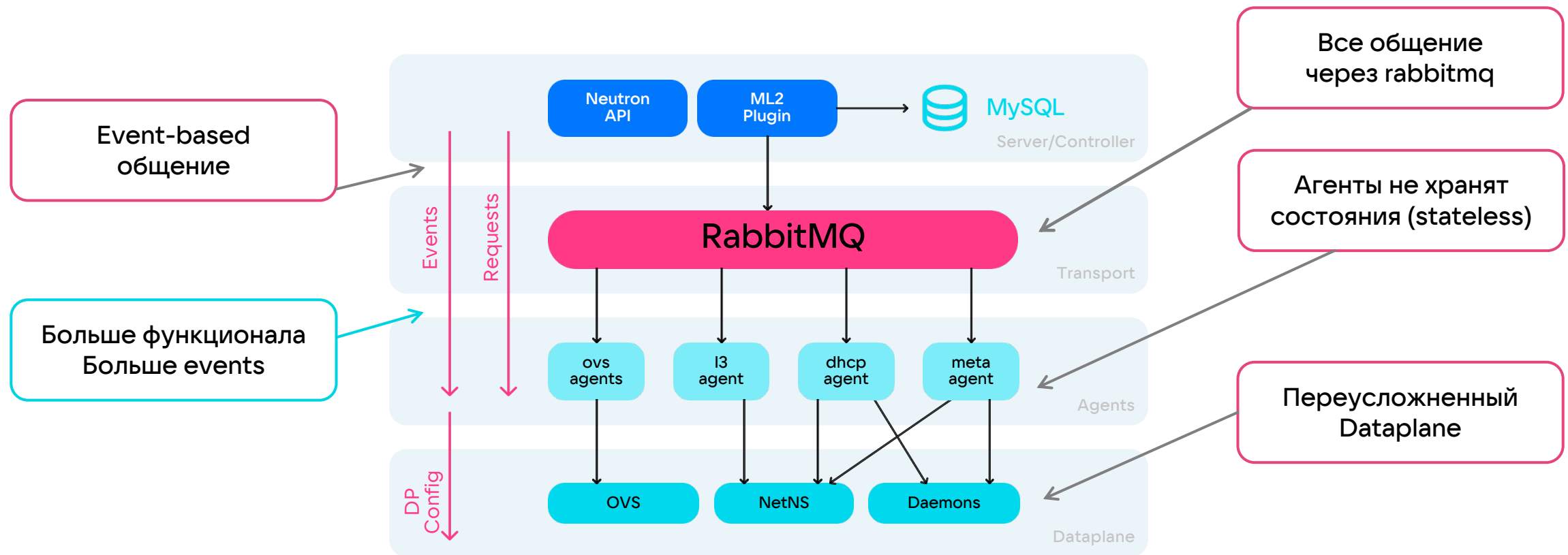
- Виртуальные маршрутизаторы (стандартные и распределенные)
- Балансировщики нагрузки
- VPN
- DNS
- Security Group



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 справиться с большим перестроением сети (фулсинк)

Переработка существующего SDN Neutron

Ограничения со стороны продукта в изменении архитектуры и развитии функциональности

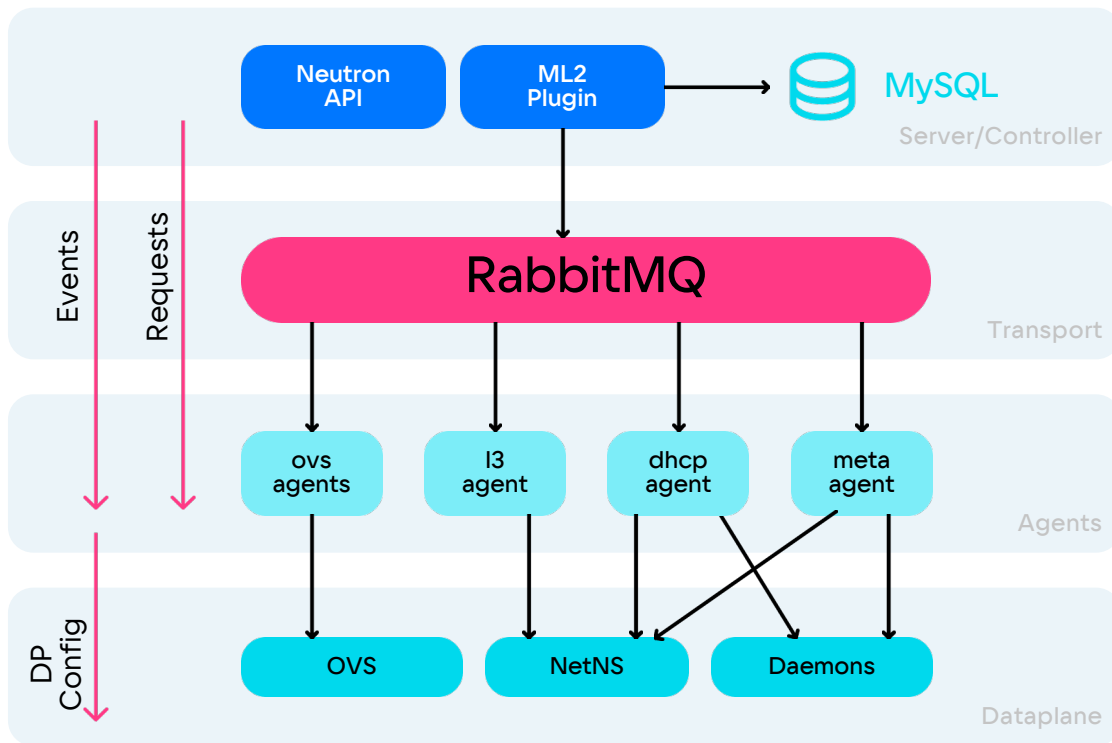
Замена существующего SDN: Tungsten Fabric/ Open Contrail, OVN

Аналогичные проблемы Neutron + время на интеграцию продукта с облаком

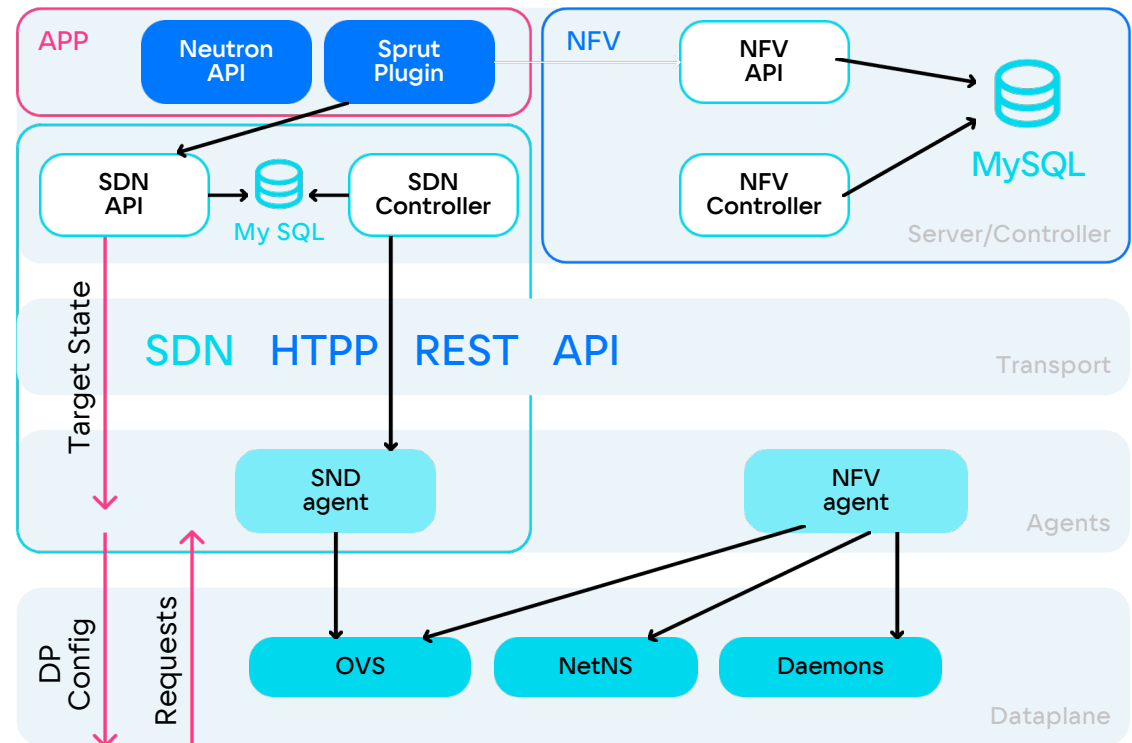
Реализация собственного SDN

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

2025

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

