



# ИТМО

## SD-WAN

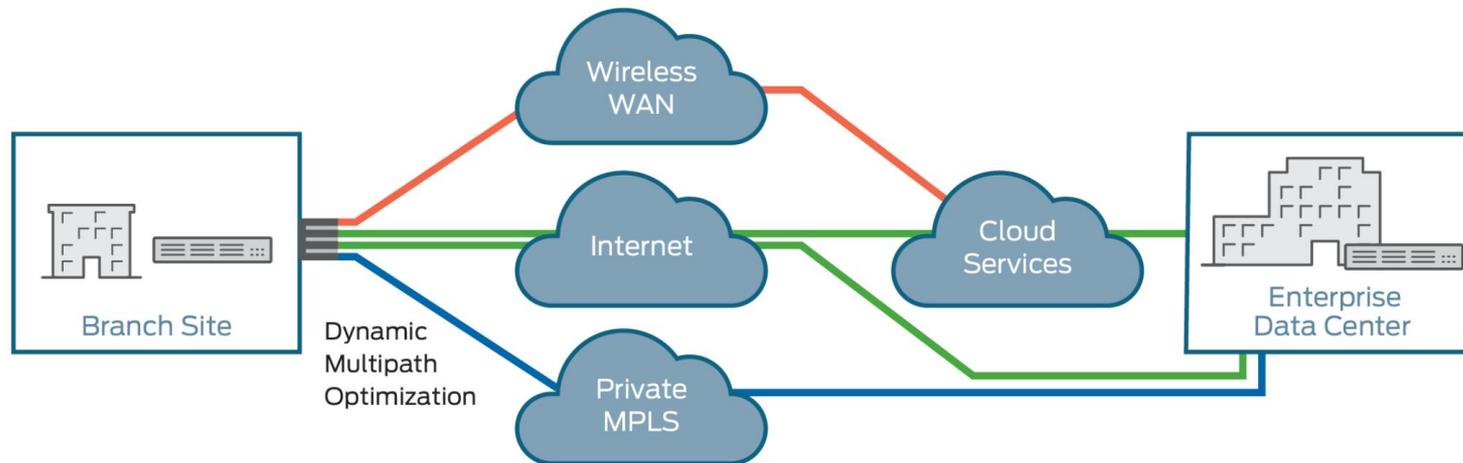
**Выполнил:**

Ахметжанов Ренат Русланович  
группа К4110с

# Что такое SD-WAN

**SD-WAN (Software-Defined Wide Area Network)** - решение для создания распределенных сетей, которое состоит из маршрутизаторов и интеллектуальной системы управления

Basic SD-WAN Operation



## VPN



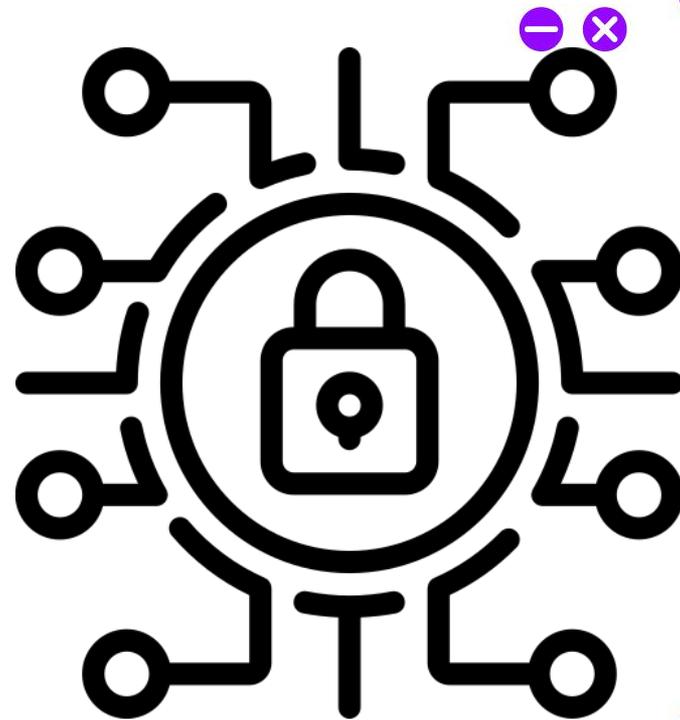
- **Децентрализованное управление:** Каждый маршрутизатор действует автономно.
- **Ограниченная информация:** Маршрутизаторы знают только о ближайших соседях.

## SD-WAN



- **Централизованное управление:** Контроллер SD-WAN управляет всей сетью в реальном времени.
- **Глобальное видение:** Контроллер анализирует данные со всех маршрутизаторов.

- **Межсетевой экран:** Маршрутизаторы SD-WAN выполняют функции межсетевого экрана
- **Инспекция трафика:** Реальное время анализирует и распознает приложения.
- **Политики безопасности:** Применение политик безопасности и маршрутизации в зависимости от типа приложения.
- **Быстрое реагирование:** Мгновенное введение новых правил передачи трафика.
- **Мониторинг и статистика:** Отображение загрузки и качественных параметров каналов связи в реальном времени.



# Позволит ли SD-WAN отказаться от MPLS-каналов?



Параметры	MPLS	SD-WAN
Качество связи	Высокое, гарантированное	Мониторинг и оптимизация в реальном времени
Реакция на ухудшение	Ограниченные возможности	Автоматическое дублирование пакетов и избыточное кодирование
Стоимость	Высокая	Более низкая, использование менее дорогих интернет-каналов
Гибкость подключения	Фиксированные каналы	Поддержка множества каналов, включая LTE
Агрегация пропускной способности	Ограничена	Агрегация пропускной способности нескольких каналов

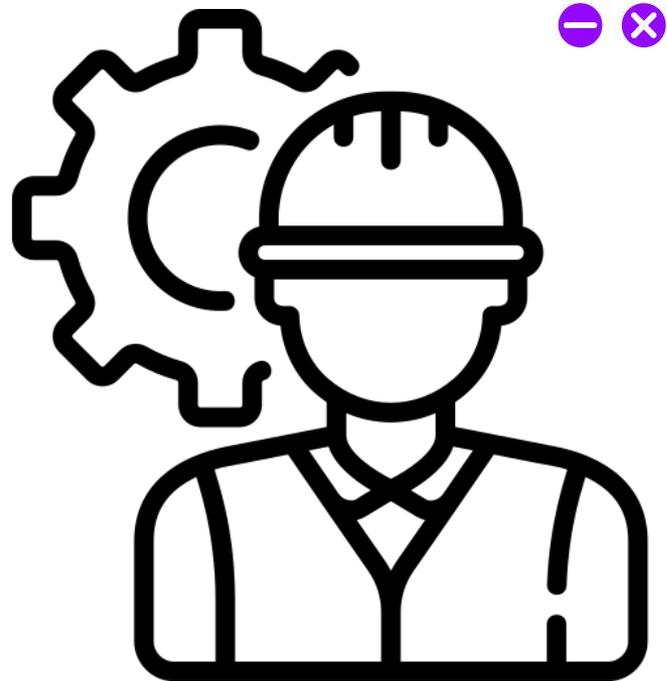
# Роль сетевого инженера в SD-WAN

## Автоматизация и управление:

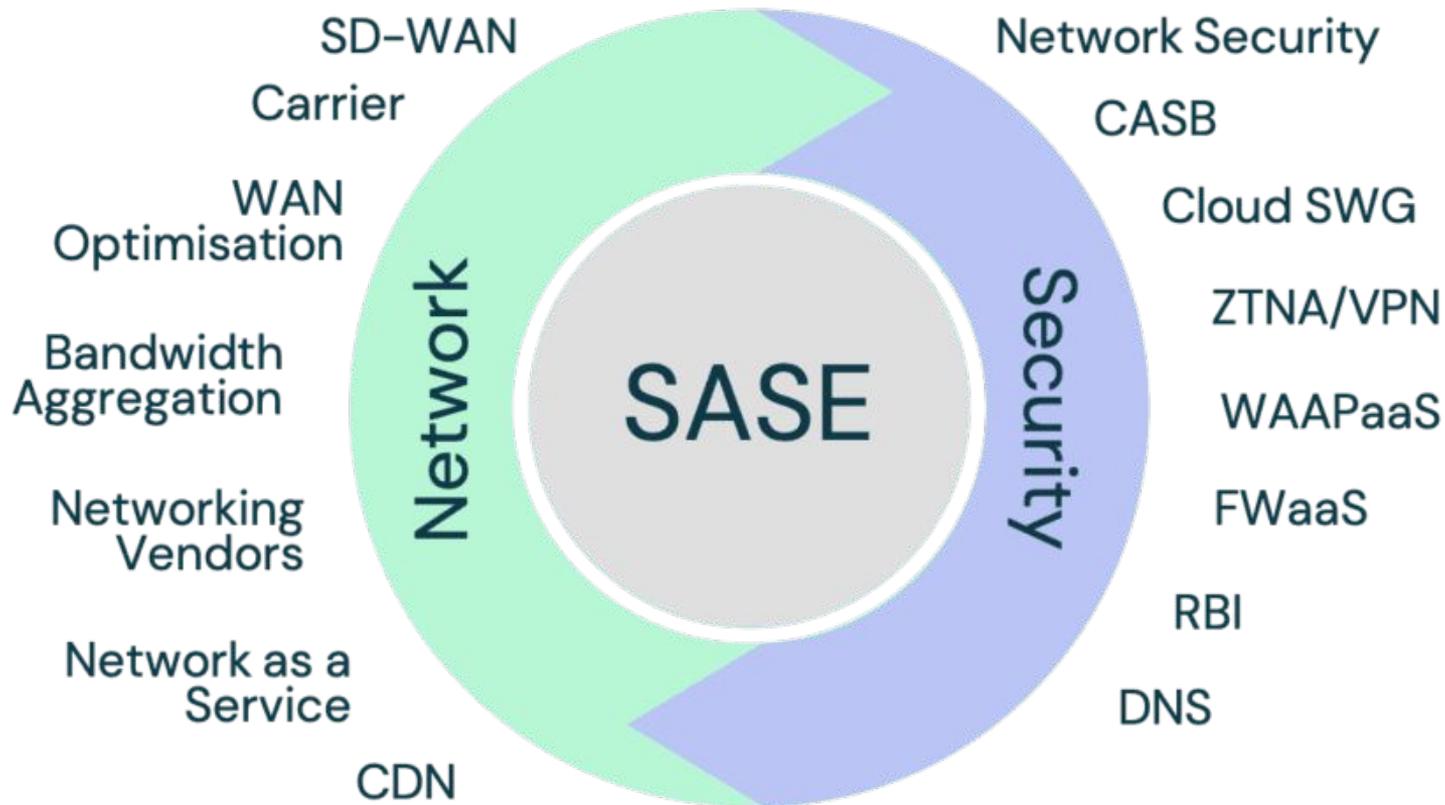
- Сетевой инженер остаётся необходимым для управления контроллером SD-WAN.
- Сокращение рутинных операций и человеческих ошибок благодаря автоматизации.

## Преимущества внедрения SD-WAN:

- Ускорение подключения новых филиалов.
- Снижение командировочных расходов.



# SD-WAN и SASE



# Как SD-WAN укладывается в принципы SDN



## **1. Отделение контрольного и дата-планов**

SD-WAN: Центральный контроллер управляет маршрутами и политиками, а устройства пересылают пакеты по указаниям контроллера.

## **2. Централизованное управление сетью**

SD-WAN: Центральный контроллер управляет всей сетью, мониторит состояние в реальном времени и оптимизирует маршрутизацию.

## **3. Программируемость сети**

SD-WAN: Интерфейсы для программного управления и автоматизации, централизованные панели для настройки и обновлений.

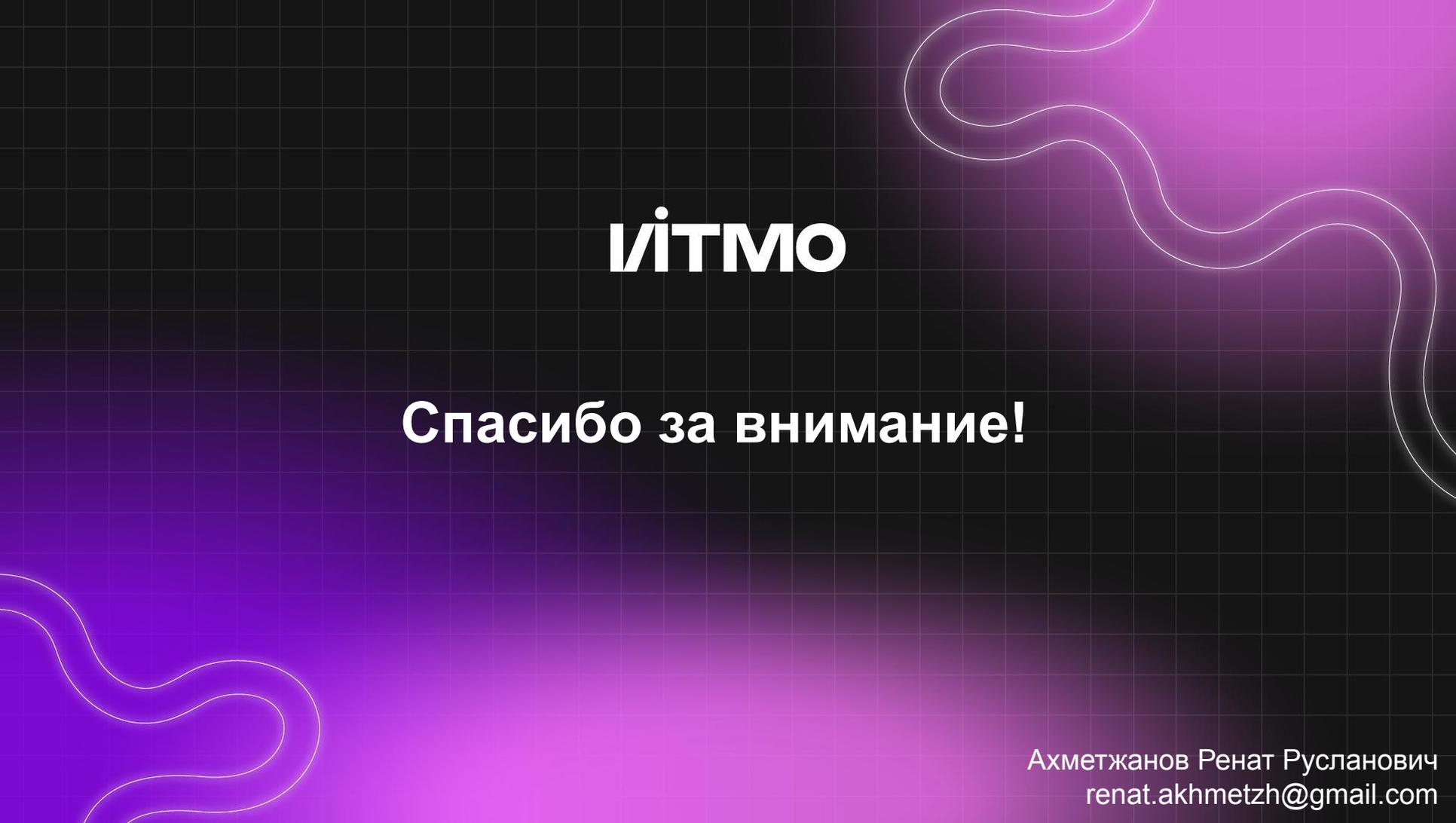
## **4. Абстракция инфраструктуры.**

SD-WAN: Абстракция физических каналов связи, гибкое управление любыми типами соединений, единые политики для всех соединений.

Технология SD-WAN обладает рядом преимуществ, которые будут востребованы в большинстве современных сетей:



- централизованное управление всеми маршрутизаторами в сети;
- контроль качества каналов в реальном времени;
- маршрутизация трафика с учетом требований приложений;
- гибкая балансировка нагрузки по всем каналам связи;
- поддержка целостности политик безопасности для всей сети;
- автоматизация настройки маршрутизаторов.



# ІТМО

**Спасибо за внимание!**

Ахметжанов Ренат Русланович  
renat.akhmetzh@gmail.com