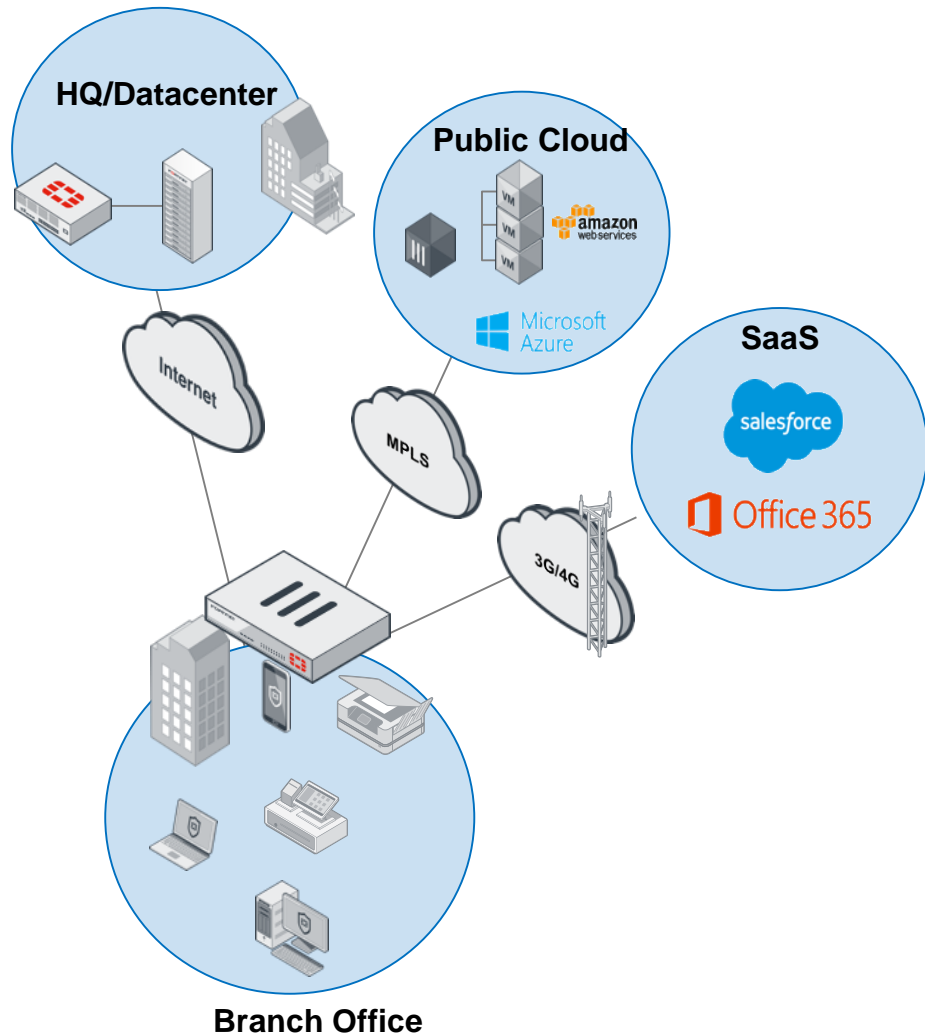


# Безопасный SD-WAN

Алексей Мальцев, системный инженер Fortinet

20 сентября 2018 года

# WAN vs. SD-WAN



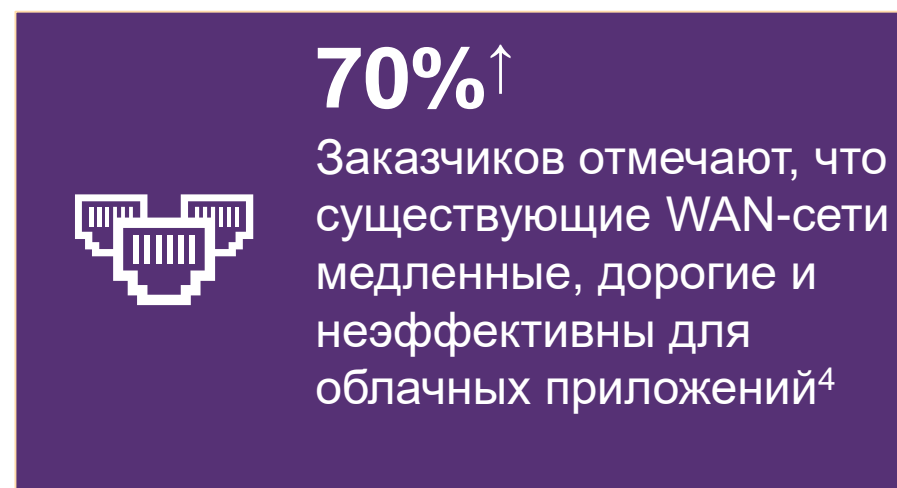
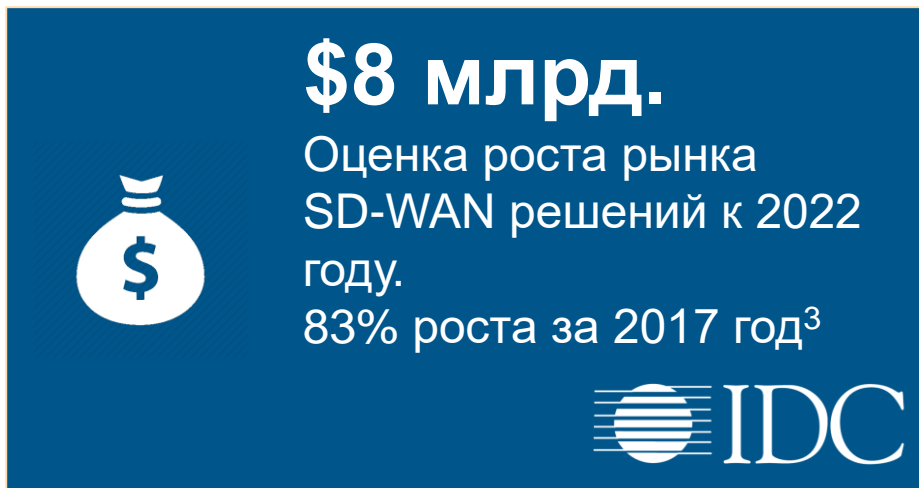
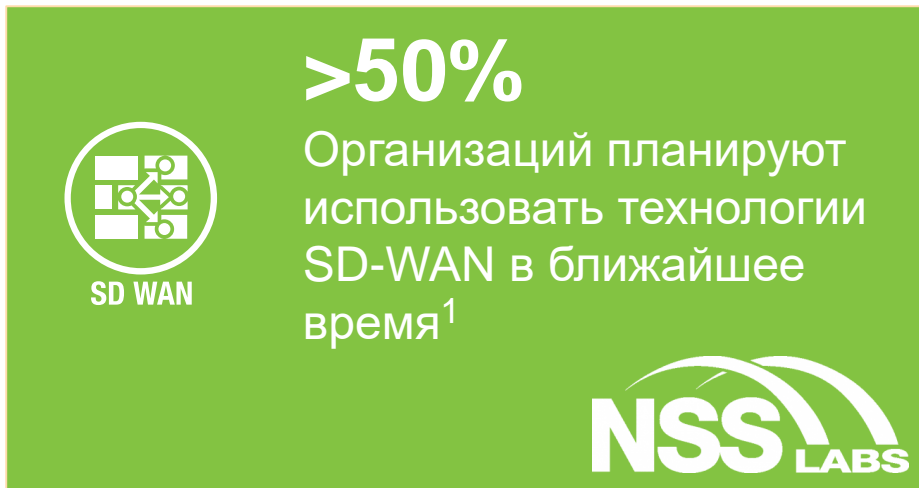
## ■ WAN (Wide Area Network)

- » Традиционно используются для подключения удалённых площадок, филиалов и ЦОД
- » На основе дорогих выделенных каналов MPLS
- » Фиксированные скорости и сложности при росте скоростей
- » Выделенное оборудование
- » Трафик облачных приложений всегда проходит через центральную площадку

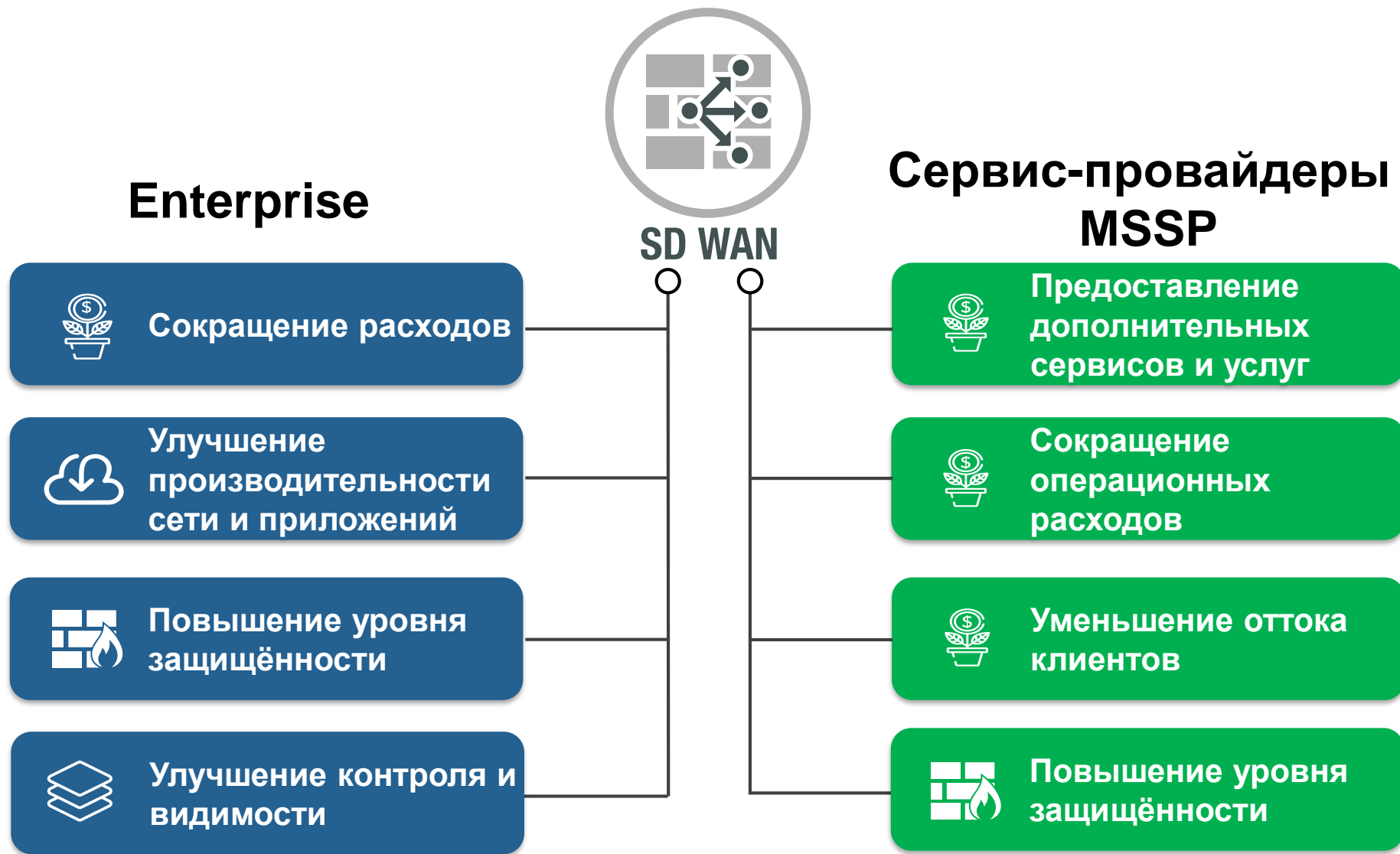
## ■ SD-WAN (Software-Defined WAN)

- » Упрощает управление, разделяя механизмы контроля от сетевого оборудования
- » Позволяет строить эффективные WAN-соединения, используя Интернет-каналы
- » Независим от транспорта

# Решения SD-WAN – рынок и тенденции развития



# Мотиваторы развития технологии SD-WAN



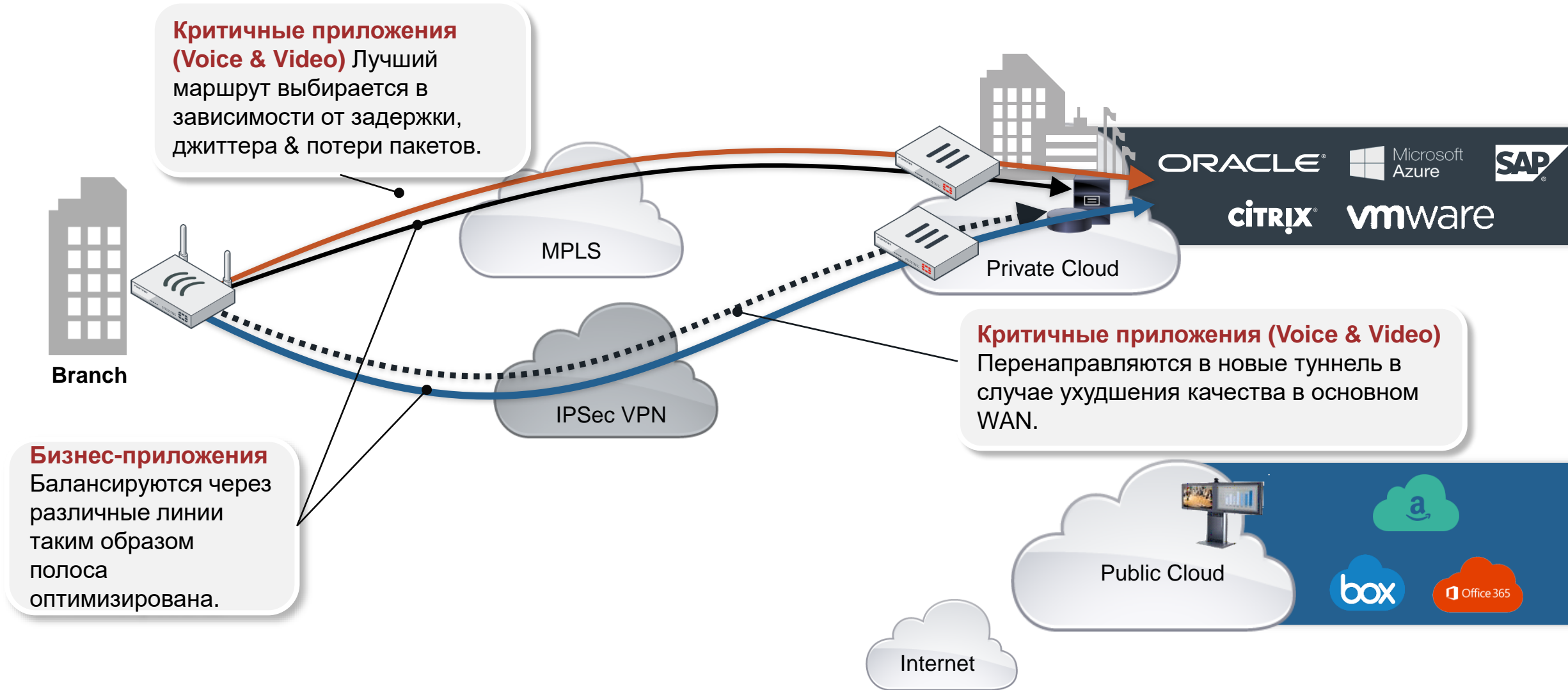
# Пример миграции из MPLS в SD-WAN

## Традиционные WAN



# Пример миграции из MPLS в SD-WAN

## Резервирование MPLS



# Пример миграции из MPLS в SD-WAN

## Резервирование MPLS

**Критичные приложения (Voice & Video)**  
Лучший путь выбирается в зависимости от задержки, джиттера, & потери пакетов.



Branch

**Бизнес-приложения**  
Балансировка между разными линиями для оптимизации пропускной способности

MPLS

IPSec VPN

Private Cloud

**Критичные приложения (Voice & Video)**  
Перенаправляются в новые туннель в случае ухудшения качества в основном WAN.

**Широкополосный доступ в сеть Интернет (SaaS и IaaS приложения)**  
Балансировка, если требуется.

Public Cloud

Internet

ORACLE

Microsoft Azure

SAP

CITRIX

vmware

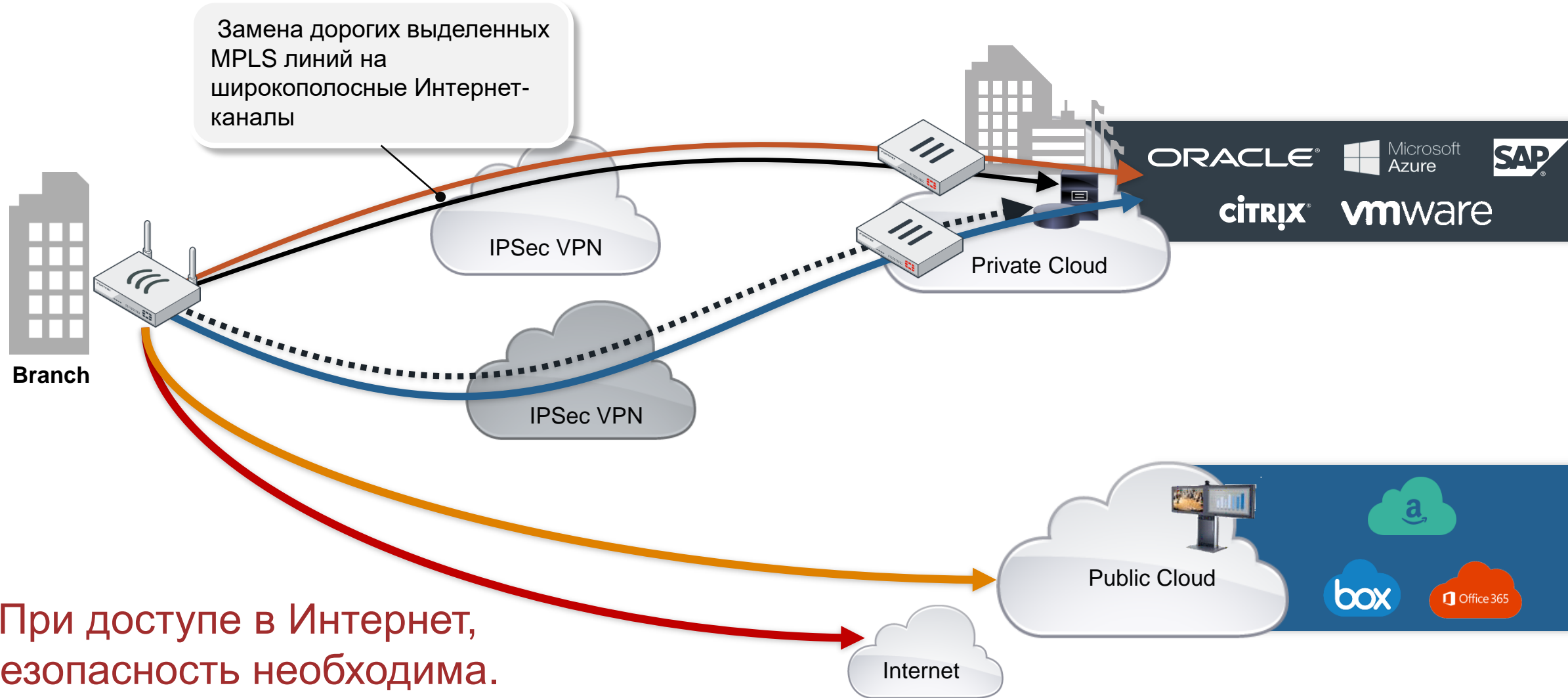


При доступе в Интернет, безопасность необходима.

# Пример миграции из MPLS в SD-WAN

## Замена MPLS

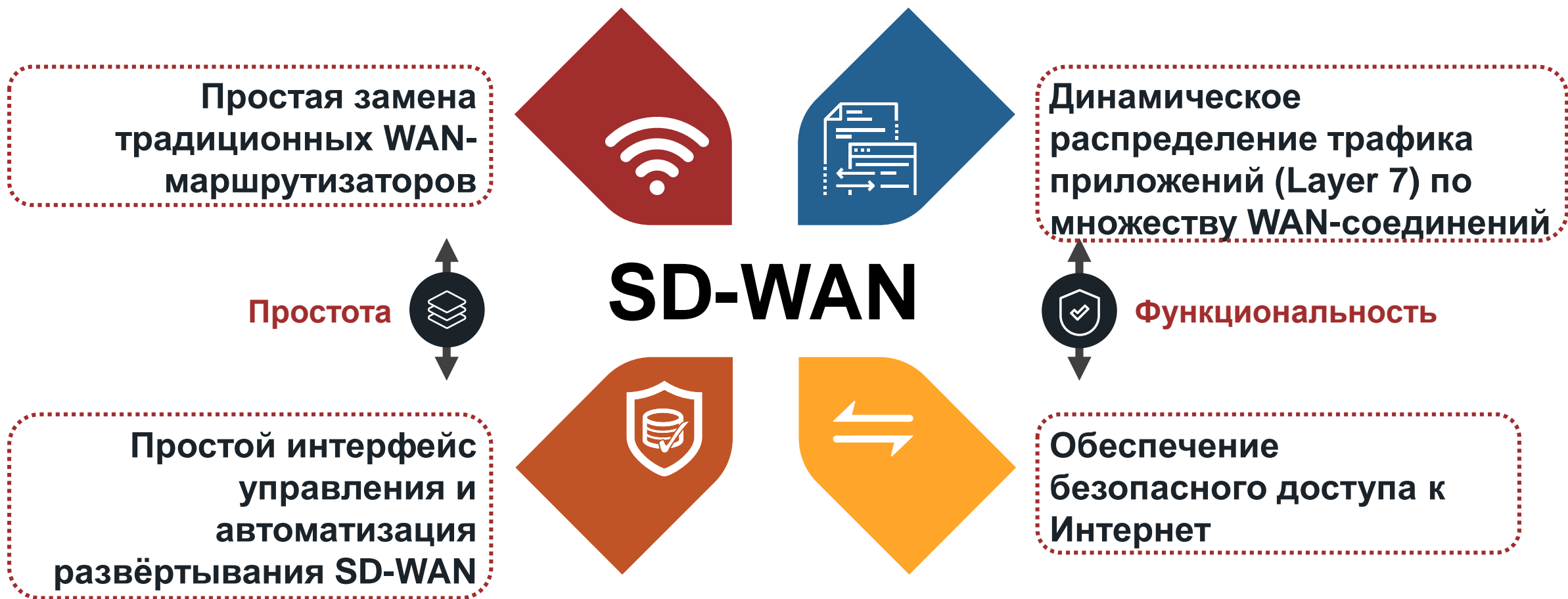
Замена дорогих выделенных MPLS линий на широкополосные Интернет-каналы



При доступе в Интернет, безопасность необходима.



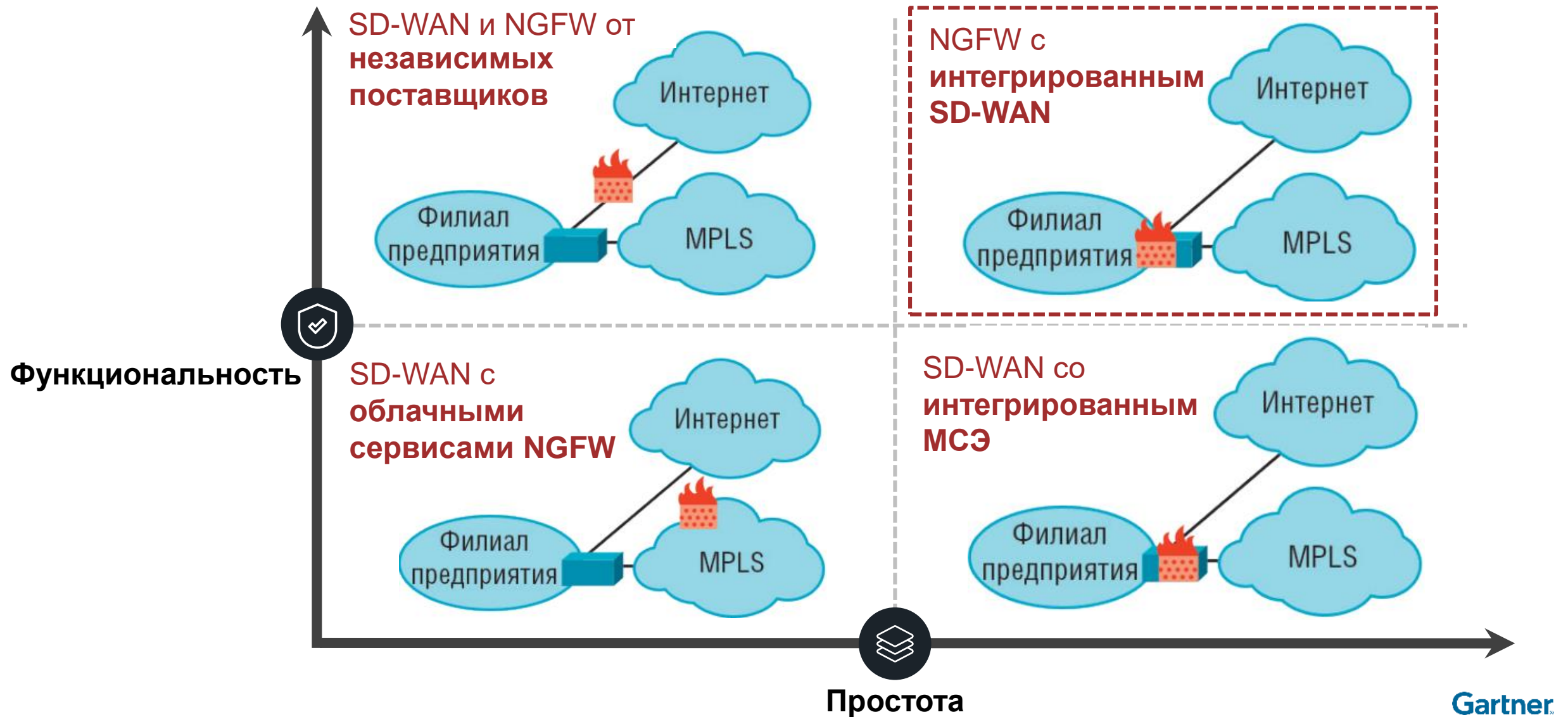
# Ключевые атрибуты SD-WAN (Gartner)



# #1 - FortiGate Next Generation Firewall (NGFW)

Функциональные возможности FortiOS

# #1. Архитектуры безопасности для SD-WAN



# #1. FortiGate NGFW с интегрированным SD-WAN

“Leader” - Magic Quadrant от Gartner (Enterprise Firewall и UTM)

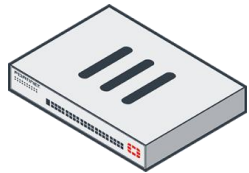
“Recommended” от NSS Labs (NGFW, DCIPS, ATP, DCSG, NGIPS и другие)

#1 – по количеству устройств безопасности (согласно IDC)

## Secure SD-WAN

SD-WAN

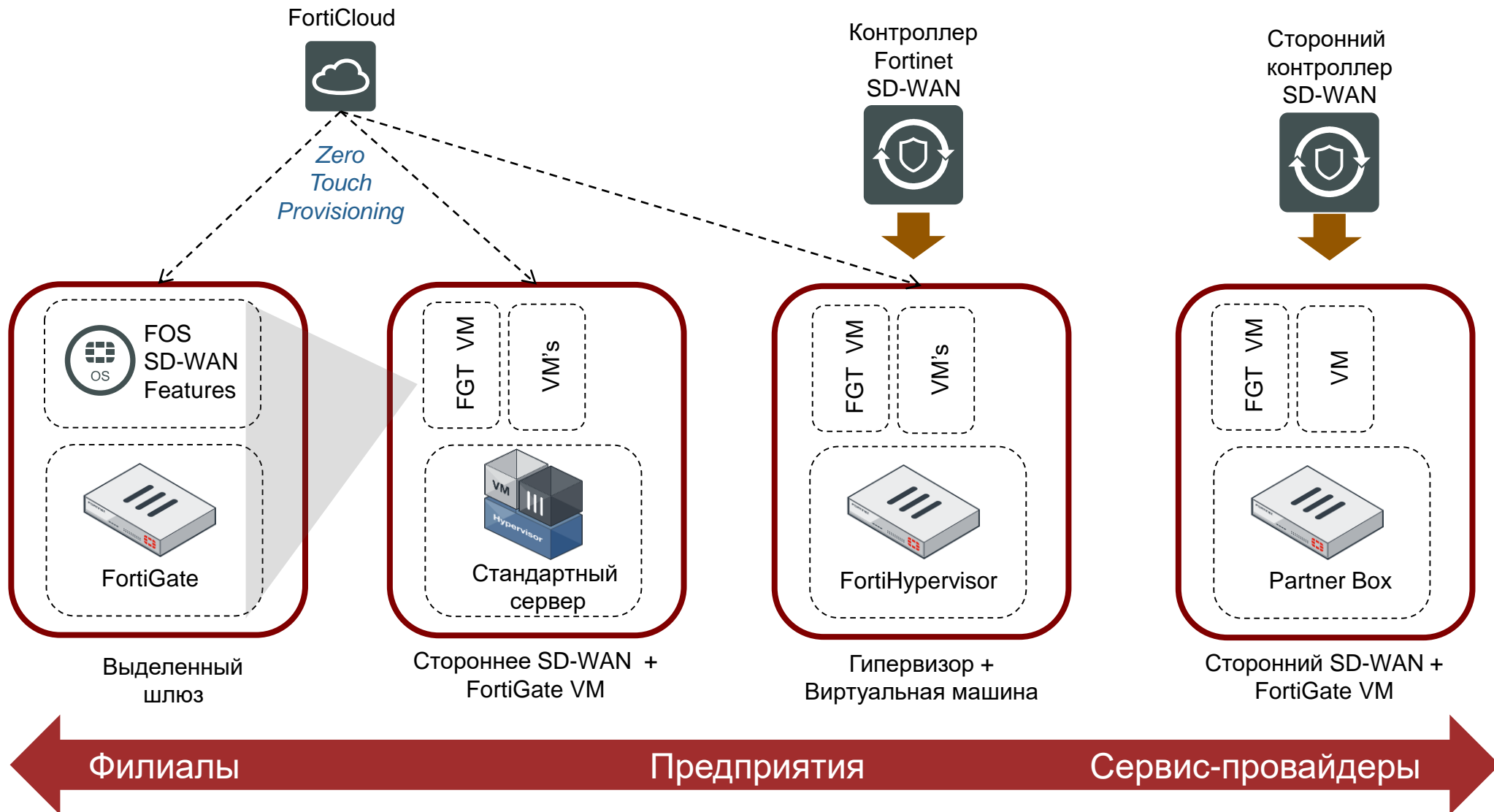
NGFW



Scalable and Easy to Deploy

Unprecedented Integration and visibility

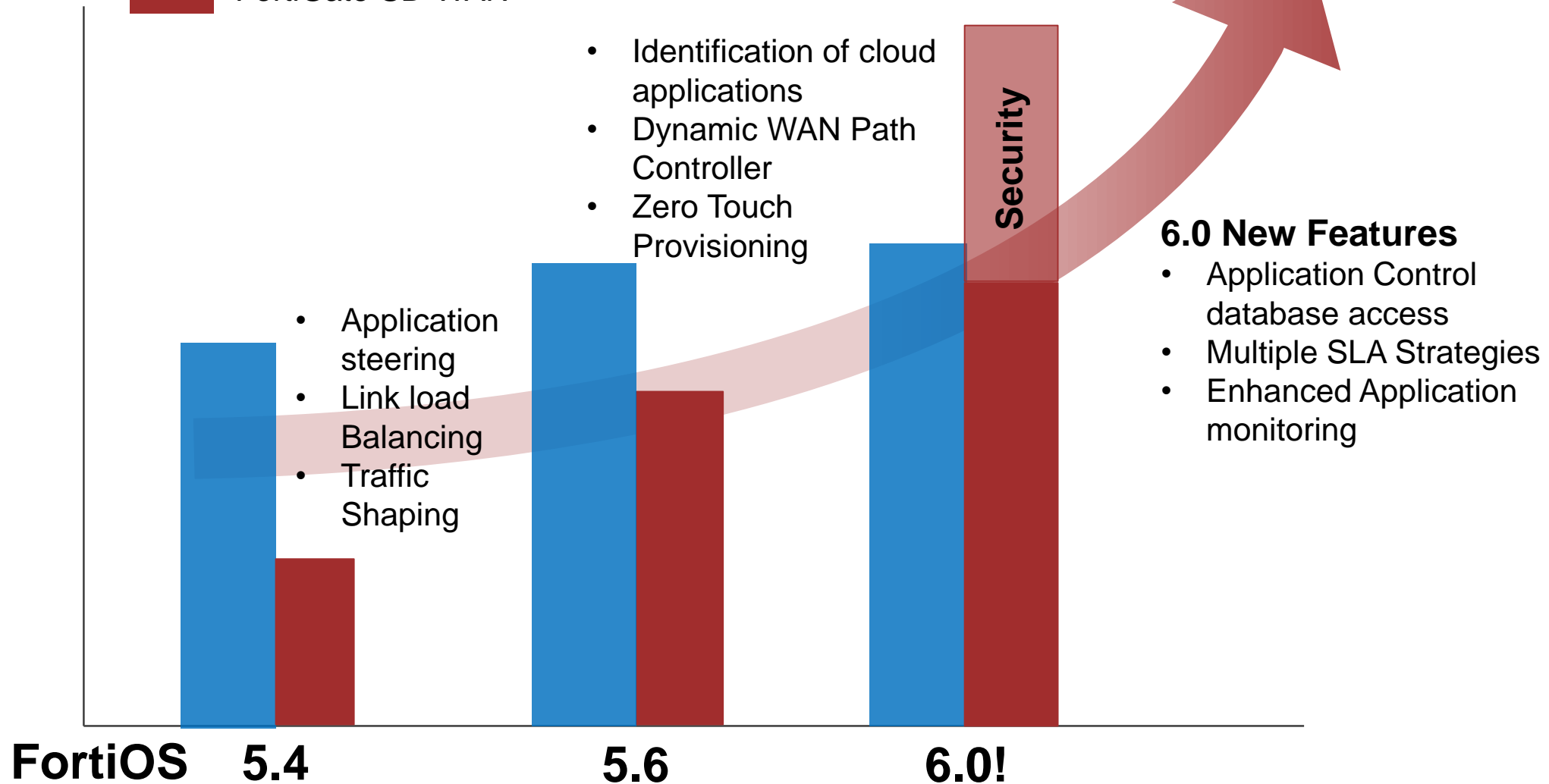
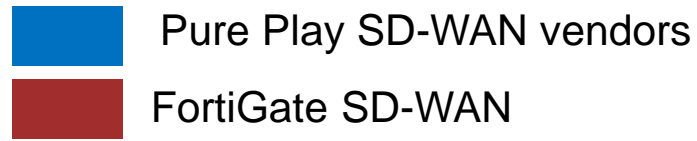
# #1. Примеры реализации Fortinet Secure SD-WAN



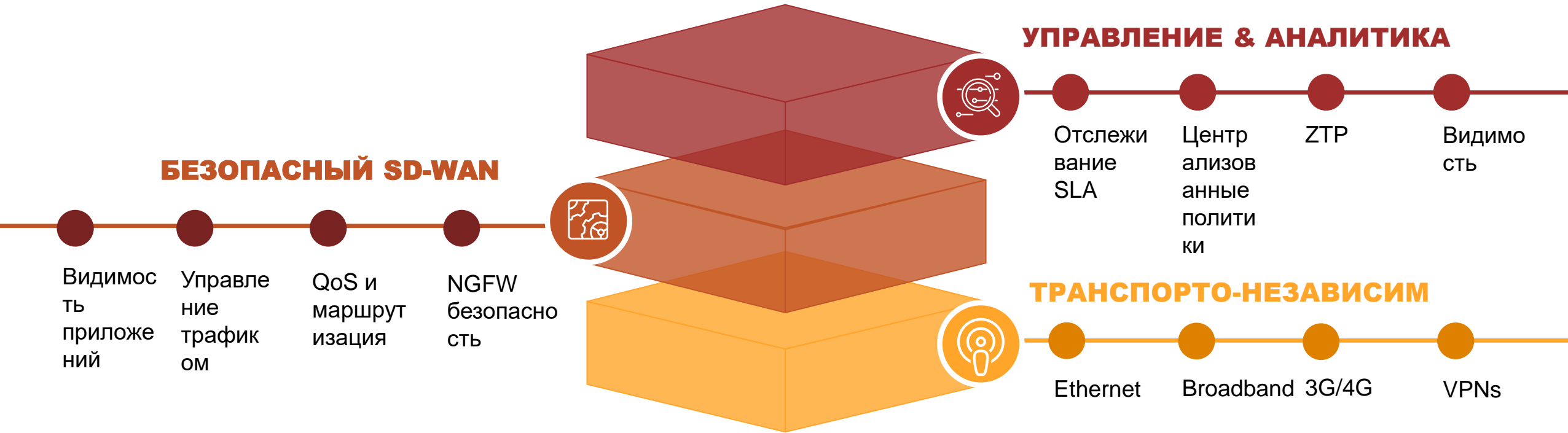
# #2 - SD-WAN

Продвинутые возможности по балансировке приложений

## #2. Эволюция развития Fortinet Secure SD-WAN



# Архитектура Fortinet Secure SD-WAN





## #2. Приоритезация и классификация приложений



Расширенная база обновляемых приложений

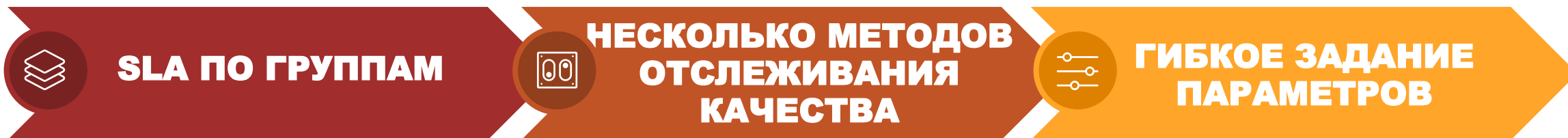
Динамически-обновляемая база данных облачных приложений (на основании IP адресов и портов)

Классификация и направления приложений по первым пакетам

Видимость приложений



## #2. Отслеживание качества SLA



 Office 365 **Latency** < 200ms

**Latency** < 100ms  
AND

**Packet Loss** < 1%  
AND

**Jitter** < 30ms

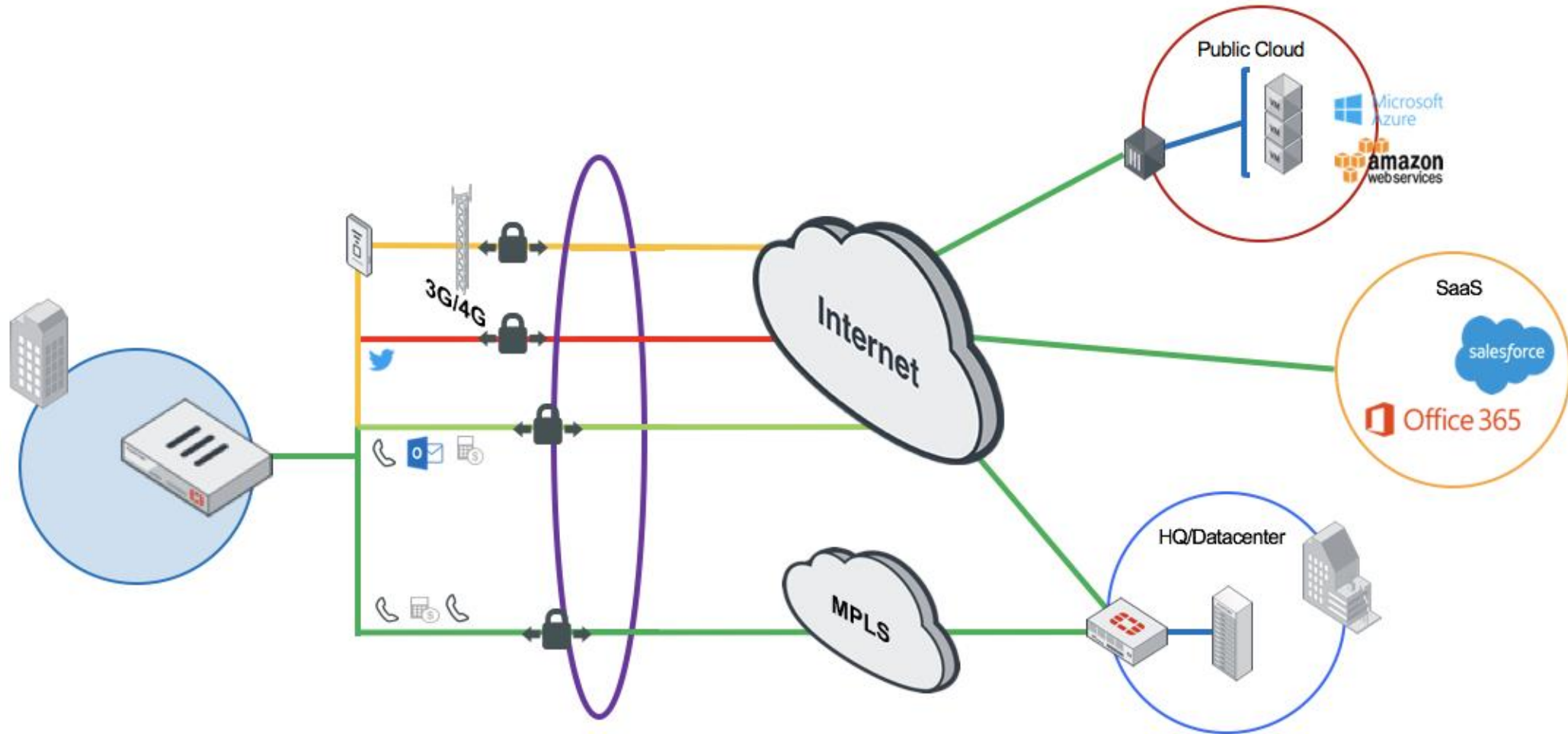


- Ping
- HTTP
- TCP Echo
- UDP Echo
- TWAMP

 Настройка интервалов

 Исключение flapping

## #2. Динамический выбор WAN и измерения качества



Управление приложениями

Измерения качества WAN

Динамическое переключение

# #3 – FortiManager

Централизованное управления устройствами и SD-WAN

# #3. SD-WAN – централизованное управление и видимость

## FortiManager

Device: FG60DP4614001278

Port	TX	RX	Session	Health Check	Jitter (Actual/Config)	Latency (Actual/Config)	Packet Loss (Actual/Config)
wan1	7.8 MB	1.4 GB	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>FortiVoice: 17% (16.71/100)</li> <li>Salesforce: 38% (11.52/30)</li> </ul>	60% (120.04/200) <td>0% / 10%</td>	0% / 10%	
wan2	0.0 KB	0.0 KB	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>FortiVoice: Down</li> <li>Salesforce: Down</li> </ul>	Down	Down	

SLA by Application

Application	Port	Jitter	Latency	Packet Loss
FTNT-FortiGuard	INT (WAN 1)	0.32 ms	0.62 ms	0.00%
MS-Office 365	INT (WAN 1)	0.21 ms	0.51 ms	0.00%
MS-Skype	INT (WAN 1)	0.12 ms	0.62 ms	0.00%
Google-Gmail	INT (WAN 1)	0.43 ms	0.24 ms	0.00%
Amazon-Web	MPLS (WAN 2)	0.14 ms	0.17 ms	0.00%

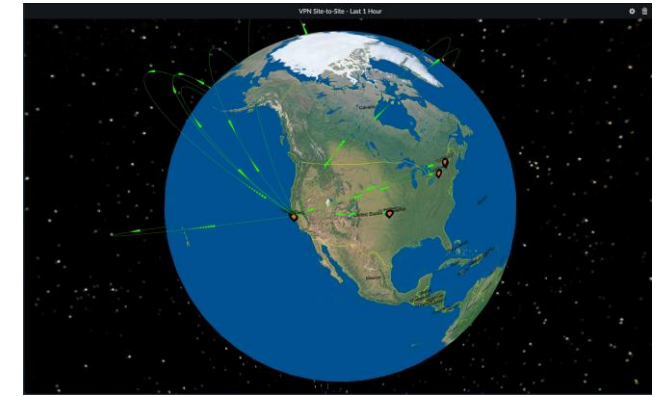
Top Application by Bandwidth

Application	Upstream	Downstream
MS-Office 365	210/113 B/s	46/86 B/s
MS-Skype	104/89 B/s	35/15 B/s
Amazon-Web	78/54 B/s	27/45 B/s
Google-Gmail	33/65 B/s	16/54 B/s
FTNT-FortiGuard	27/52 B/s	12/46 B/s

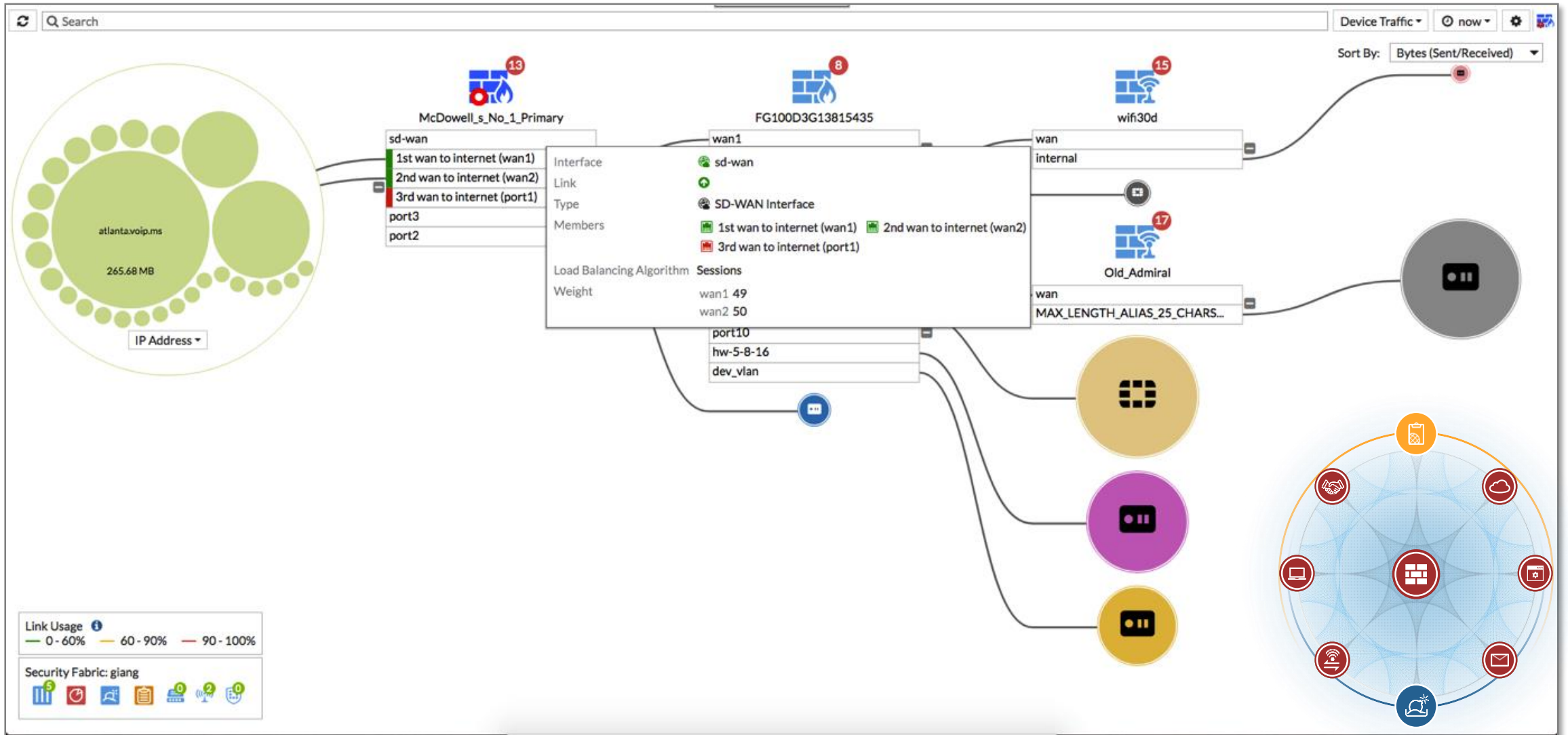
Application Bandwidth

Application Bandwidth Usage (24 hours)

Device	SD-WAN	Rules					Performance	
		FTNT-FortiGuard	MS-Office 365	MS-Skype	Google-Gmail	Amazon-Web	Upstream	Downstream
Ottawa Office	INT (WAN 1)	Green	Green	Green	Green	Green	80% 473/550 B/s	29% 102/350 B/s
	MPLS (WAN 2)	Green	Green	Green	Green	Green	67% 347/350 B/s	84% 462/550 B/s
Las Vegas HR	INT (WAN 1)	Green	Green	Green	Green	Green	65% 174/260 B/s	55% 143/260 B/s
	MPLS (WAN 2)	Red	Green	Green	Green	Green	43% 210/350 B/s	74% 140/350 B/s
Portland Lab2	INT (WAN 1)	Green	Green	Green	Green	Green	78% 497/828 B/s	89% 265/828 B/s
	MPLS (WAN 2)	Green	Green	Green	Green	Green	29% 143/275 B/s	22% 140/275 B/s
New York	INT (WAN 1)	Green	Green	Green	Green	Green	65% 153/221 B/s	34% 180/263 B/s
	IPSec-DC	Red	Green	Green	Green	Green		



# #3. Интеграция SD-WAN в Фабрику Безопасности



# #4 – FortiDeploy и FortiCloud

Автоматическое развёртывание и начальное конфигурирование

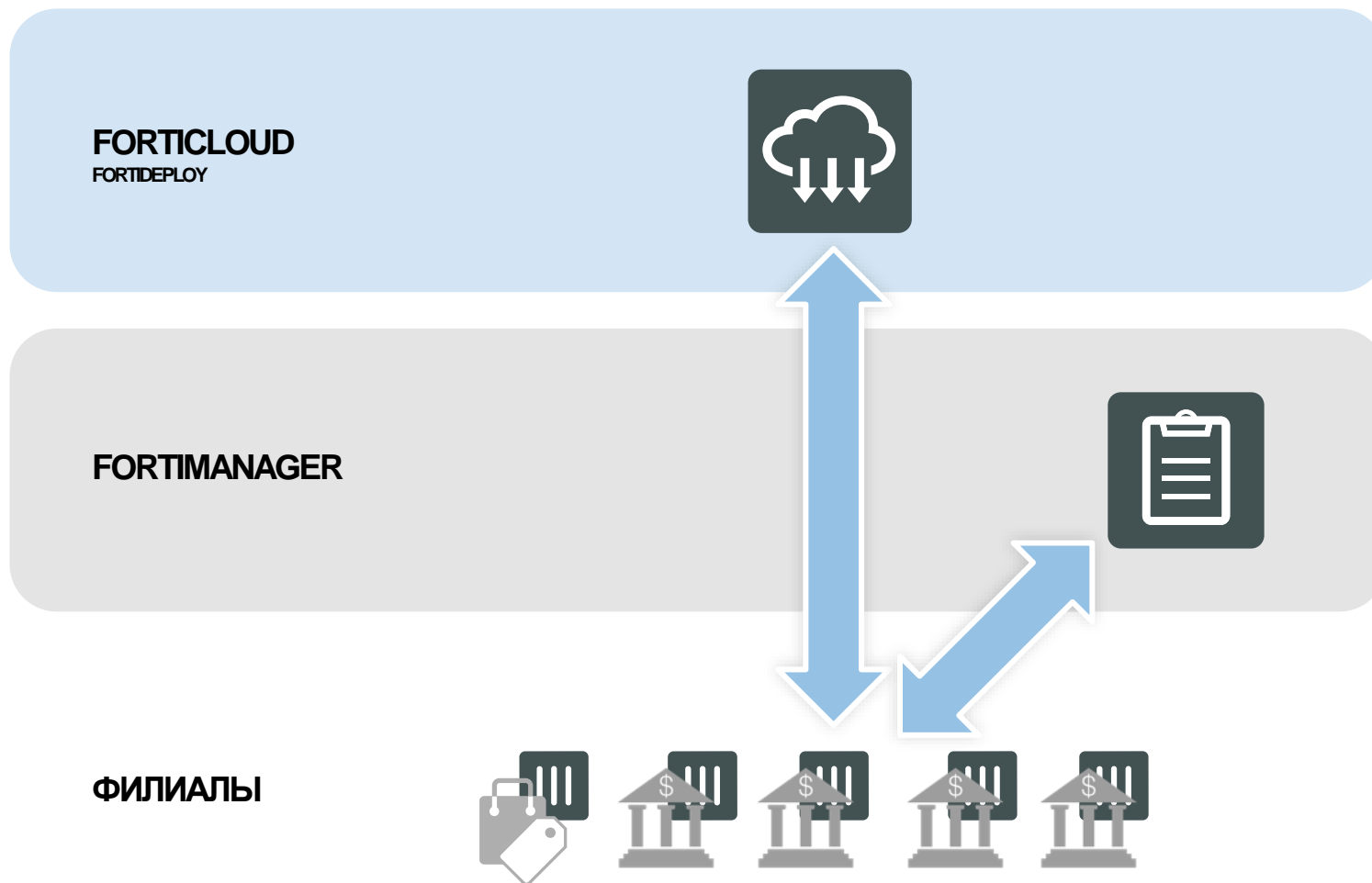
# #4. SDWAN и Zero Touch Provisioning (ZTP)

Автоматическое развёртывание и начальное конфигурирование

## FortiDeploy



- 1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ**  
Подключение к сети
- 2 ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ**  
Получение через оболочку FortiDeploy требуемой информации FortiCloud
- 3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ**  
Получение полной конфигурации из FortiManager

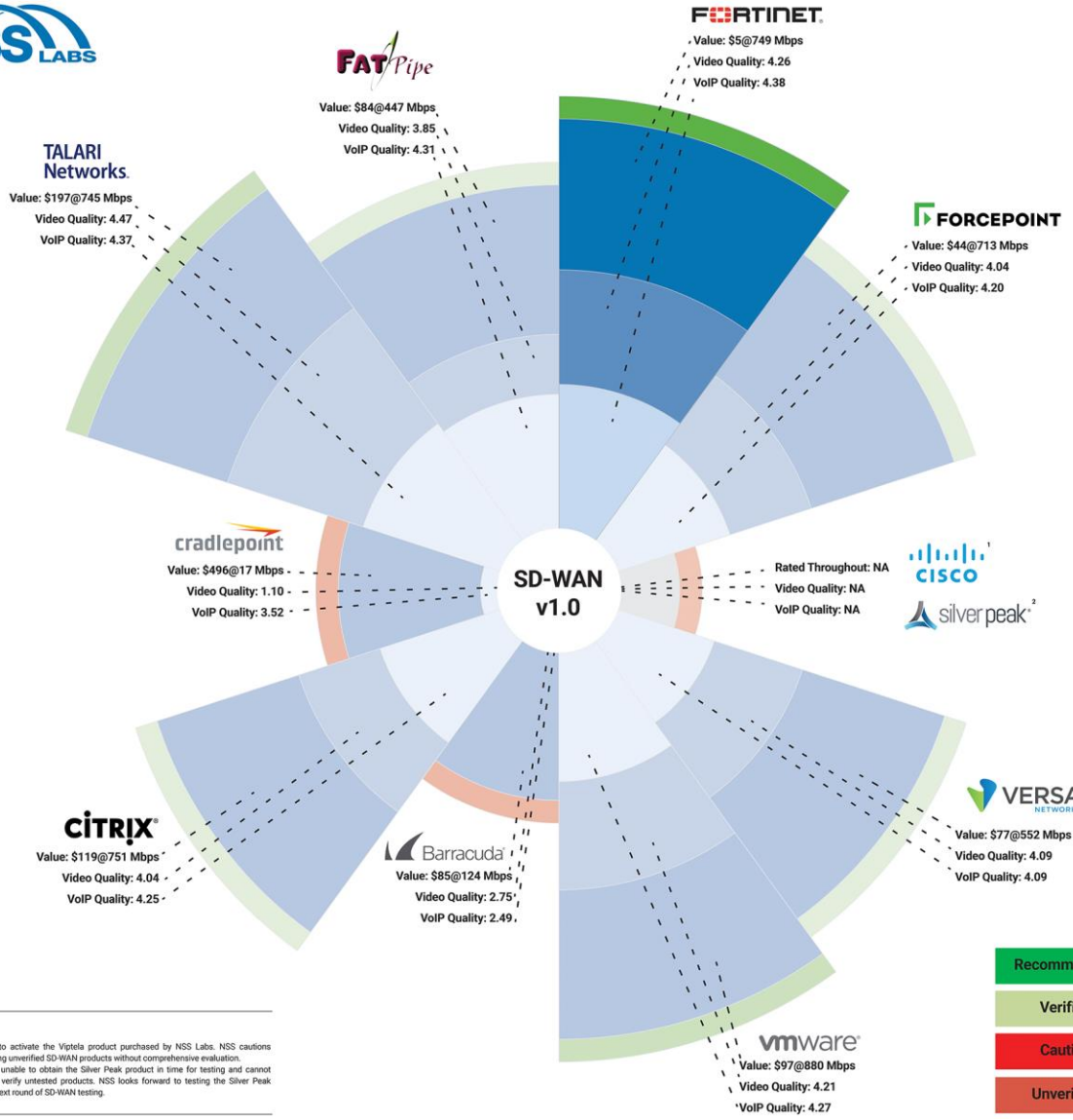




# #5 – Независимые оценки и экономичность (ТСО)

Капитальные и операционные затраты

# #5. Fortinet SD-WAN – Рекомендовано NSS Labs



**Наивысшая оценка**

QoE для VoIP 4.38 из 4.41

**Лучшая** оценка стоимости

владения \$5@749 Mbps

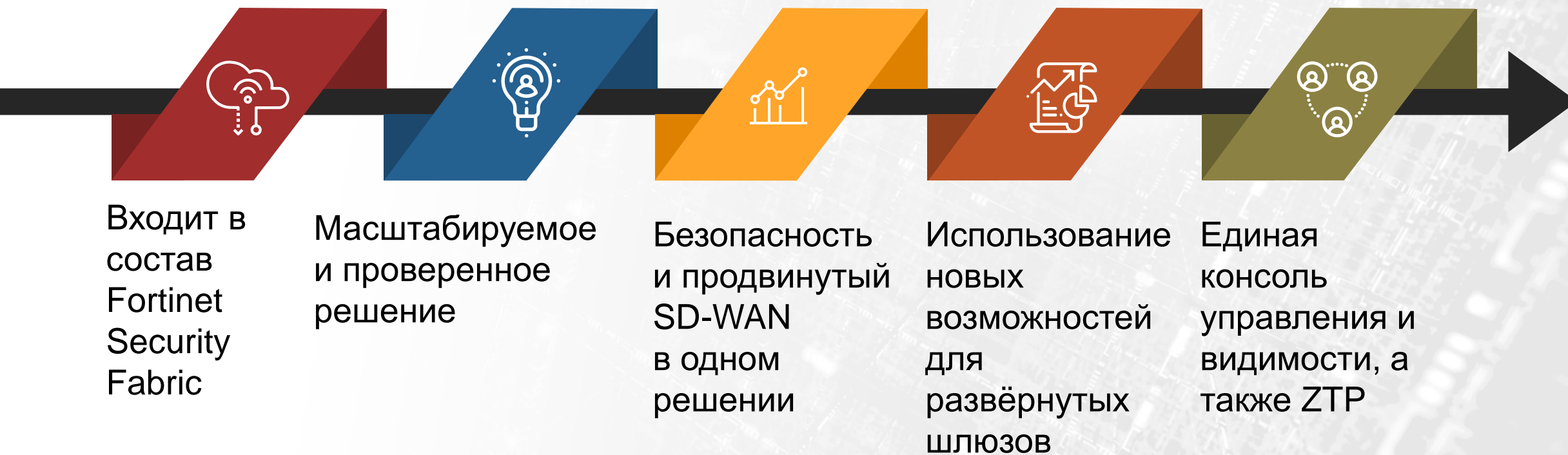
**Единственный** вендор безопасности со статусом Recommended

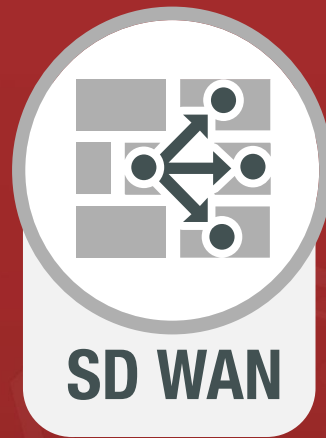
Заблокировано 100% атак

Recommended
Verified
Caution
Unverified

**NOTE:**  
 1 Cisco refused to activate the Viptela product purchased by NSS Labs. NSS cautions against deploying unverified SD-WAN products without comprehensive evaluation.  
 2 NSS Labs was unable to obtain the Silver Peak product in time for testing and cannot recommend or verify untested products. NSS looks forward to testing the Silver Peak product in the next round of SD-WAN testing.

# Почему Безопасный SD-WAN от Fortinet?





Спасибо за внимание!

**FORTINET**®

По всем вопросам: [russia@fortinet.com](mailto:russia@fortinet.com)