

# Aruba и Wi-Fi 6. Технологии, тренды, решения.

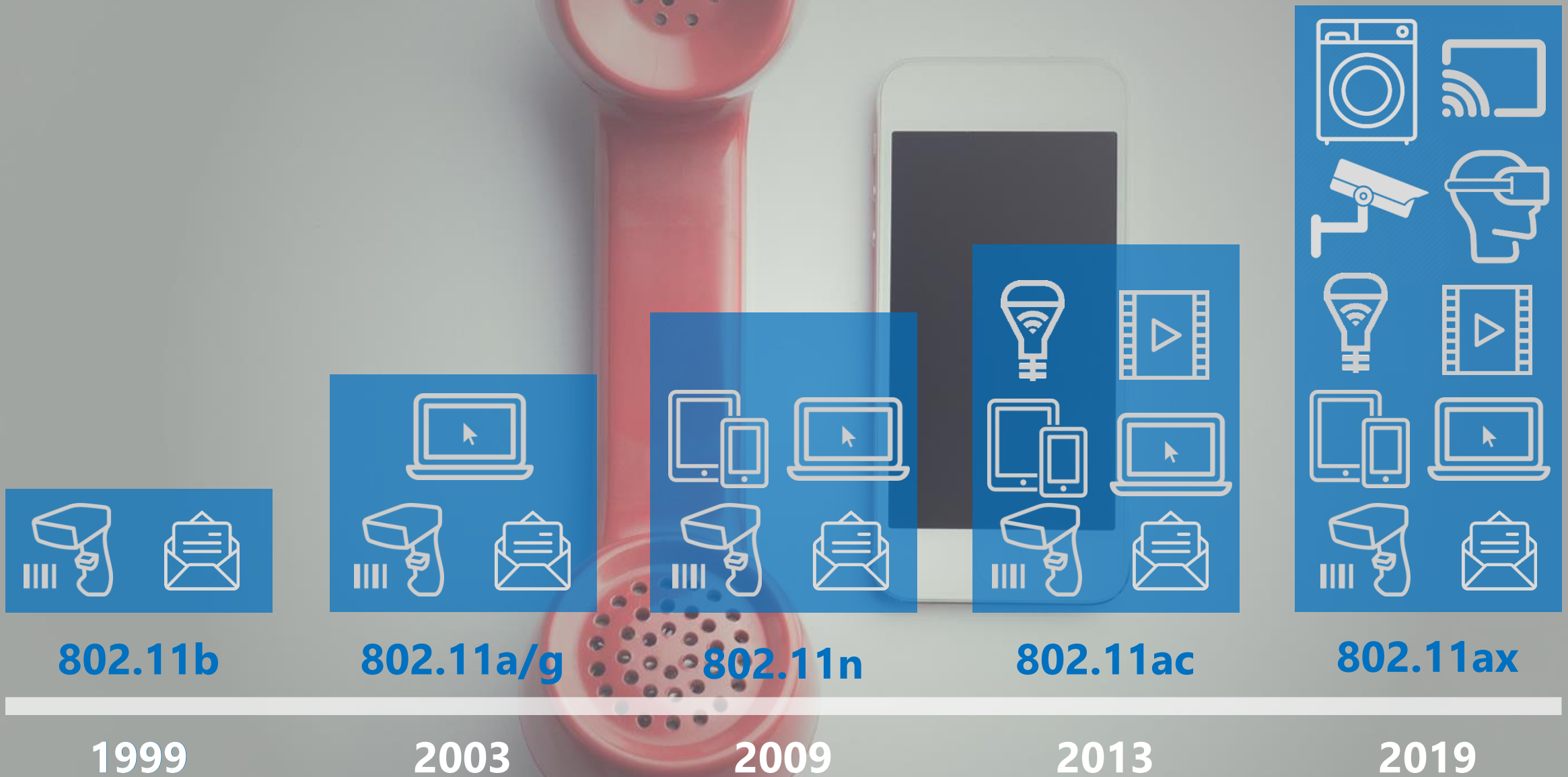
Денис Митрофанов

Менеджер по развитию

[Denis.Mitrofanov@softline.com](mailto:Denis.Mitrofanov@softline.com)



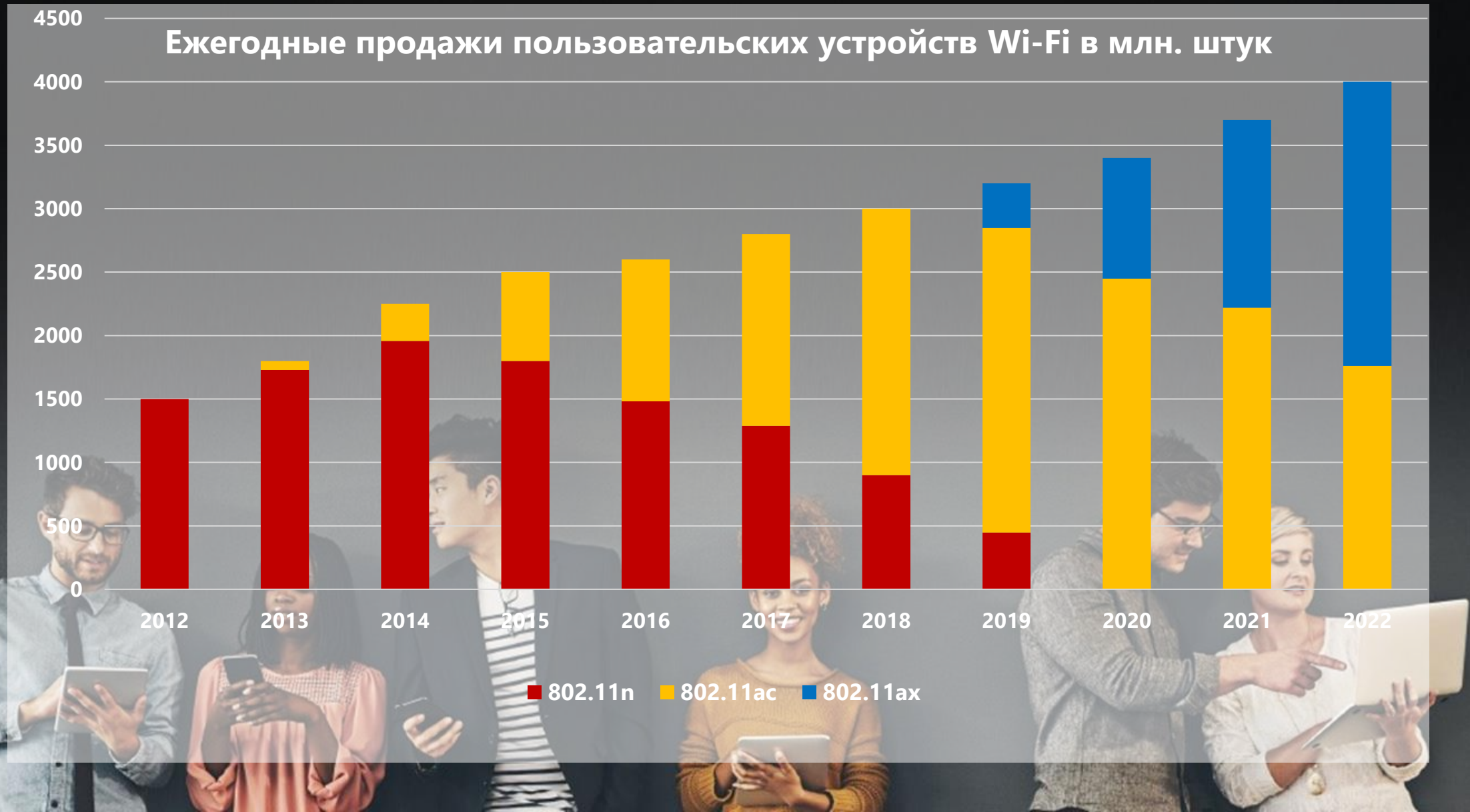
# КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ И КУДА ВСЁ ИДЁТ



# КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ И КУДА ВСЁ ИДЁТ



# КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ И КУДА ВСЁ ИДЁТ



# КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ И КУДА ВСЁ ИДЁТ

**20 млрд**

УСТРОЙСТВ БЫЛО  
СОВОКУПНО  
ОТГРУЖЕНО ПО  
ИТОГАМ 2018 ГОДА

**45%**

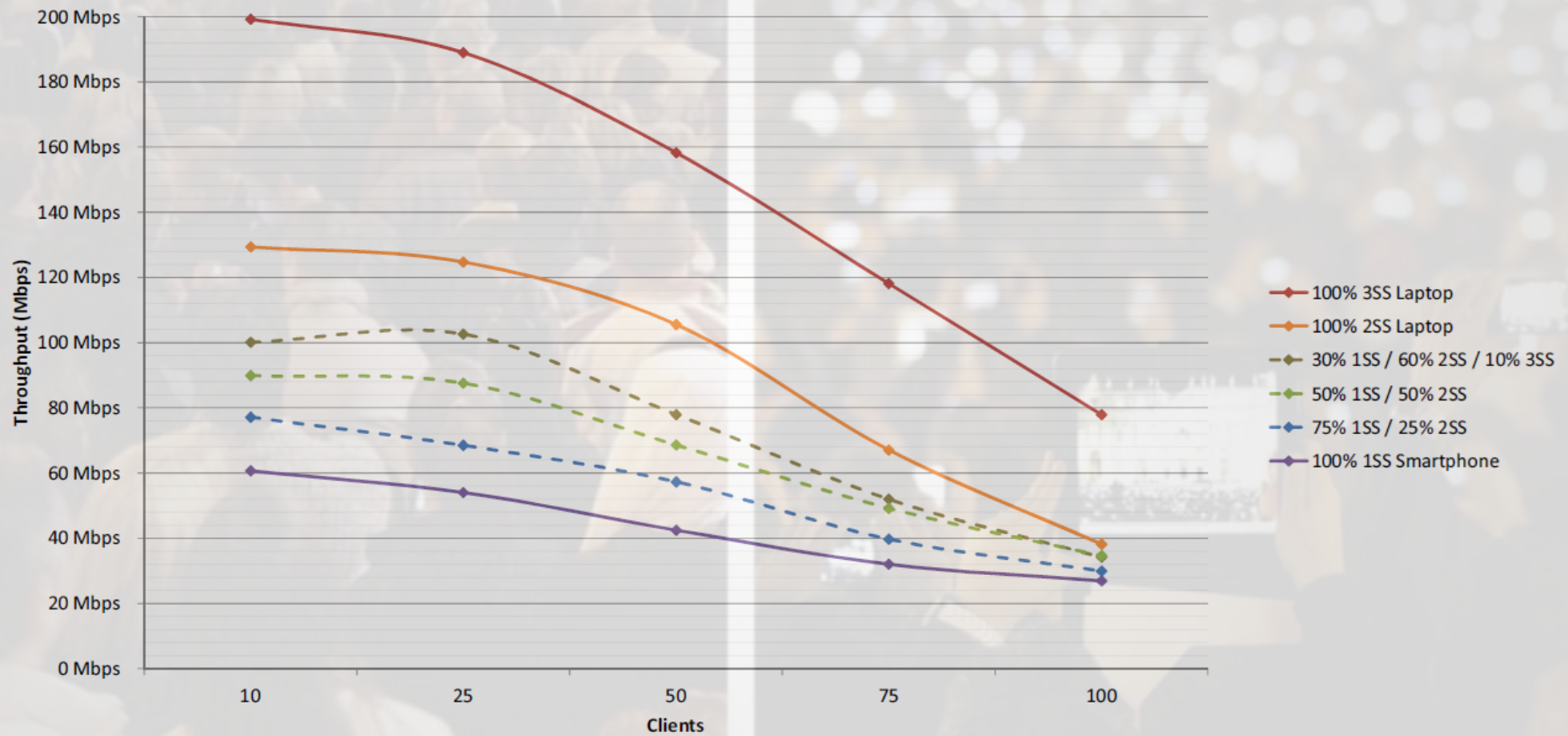
СОСТАВИТ РОСТ  
ЧУСТВИТЕЛЬНОГО К  
ЗАДЕРЖКАМ ВИДЕО  
ТРАФИКА К 2023 ГОДУ

**До 50**

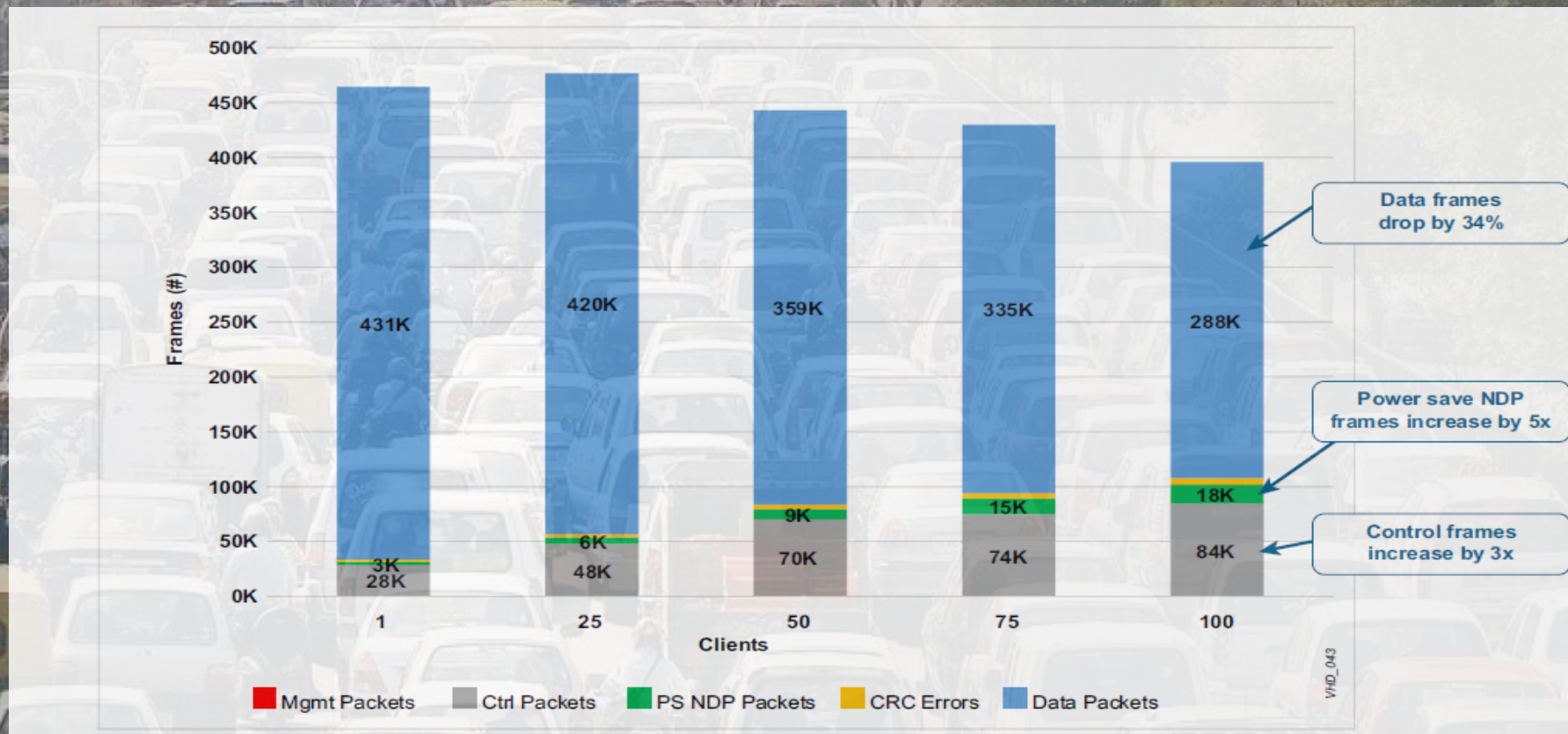
УМНЫХ УСТРОЙСТВ В  
ДОМЕ  
ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ  
БУДУТ ПОДКЛЮЧЕНЫ К  
СЕТИ В 2023 ГОДУ



# ПОЧЕМУ НЕ СПРАВЯТСЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ СЕТИ?



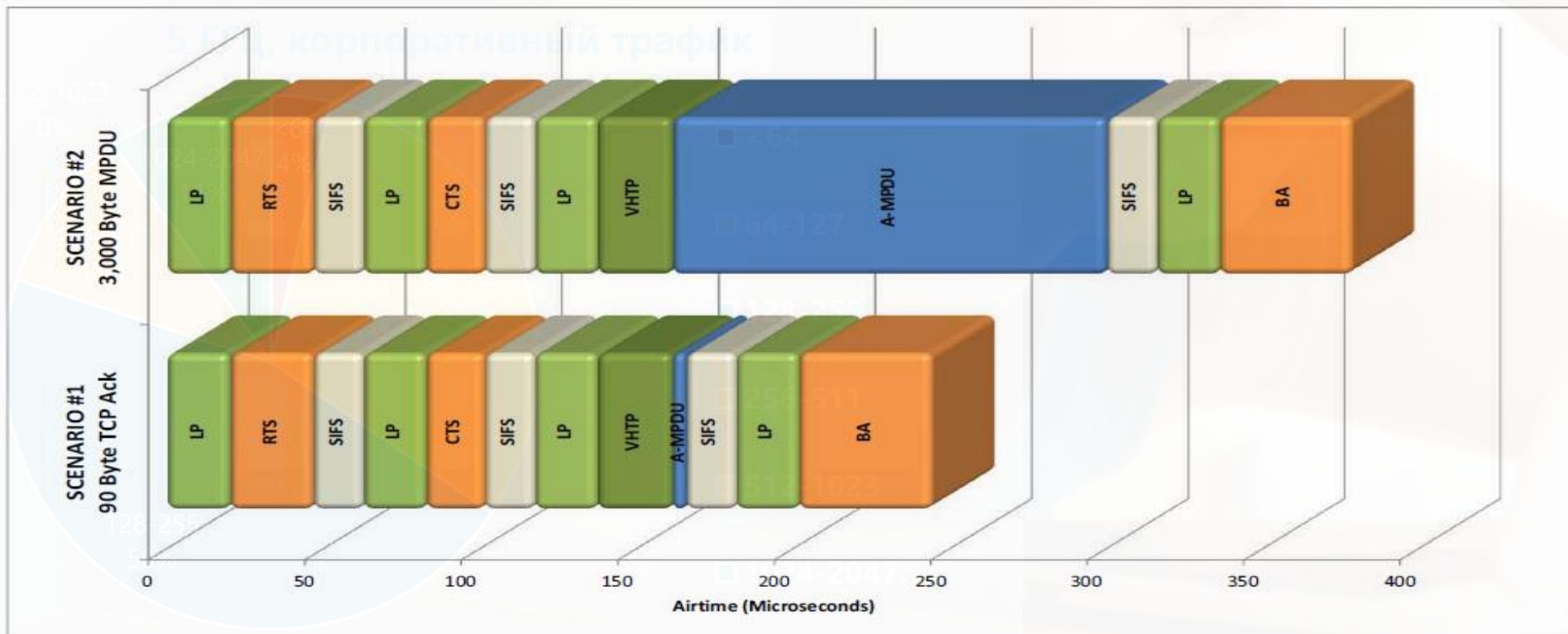
# ПОЧЕМУ НЕ СПРАВЯТСЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ СЕТИ?



БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО СЛУЖЕБНОГО ТРАФИКА И СЛУЖЕБНЫХ СООБЩЕНИЙ

# ПОЧЕМУ НЕ СПРАВЯТСЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ СЕТИ?

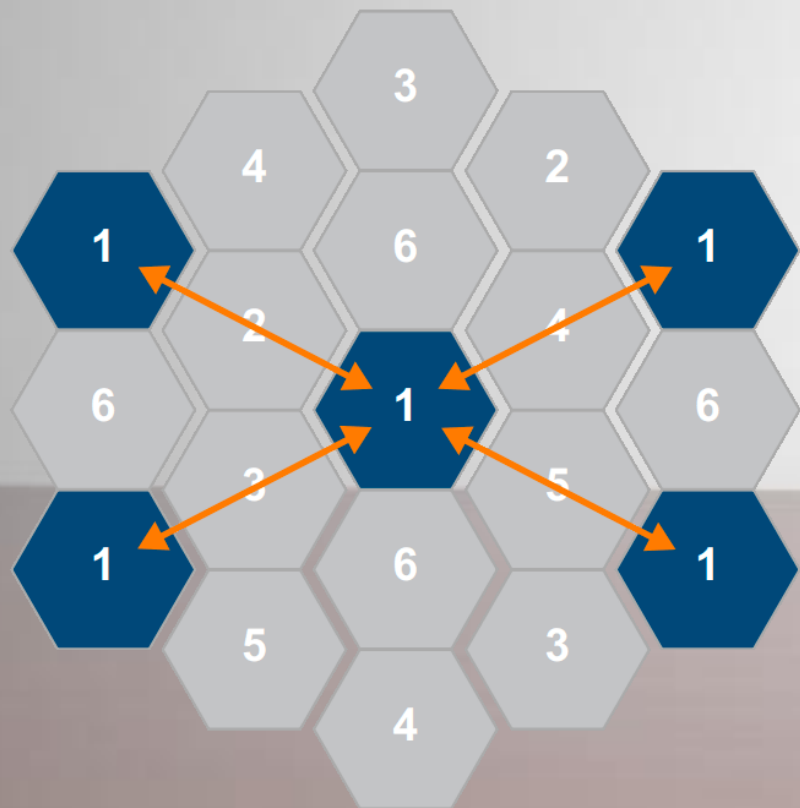
БОЛЕЕ 80% ТРАФИКА ПРИХОДИТСЯ НА КАДРЫ РАЗМЕРОМ МЕНЕЕ 256 БАЙТ





# ПОЧЕМУ НЕ СПРАВЯТСЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ СЕТИ?

НЕДОСТАТОК КАНАЛОВ В СЕТЯХ  
ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ. ДАЖЕ В  
ДИАПАЗОНЕ 5 ГГц



# КАК ЭТО РЕШИТСЯ В WI-FI 6 (802.11ax)

**LEGACY  
WI-FI**

**БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО  
СЛУЖЕБНОГО ТРАФИКА**

**БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО  
МАЛЕНЬКИХ ФРЕЙМОВ**

**НЕХВАТКА КАНАЛОВ**

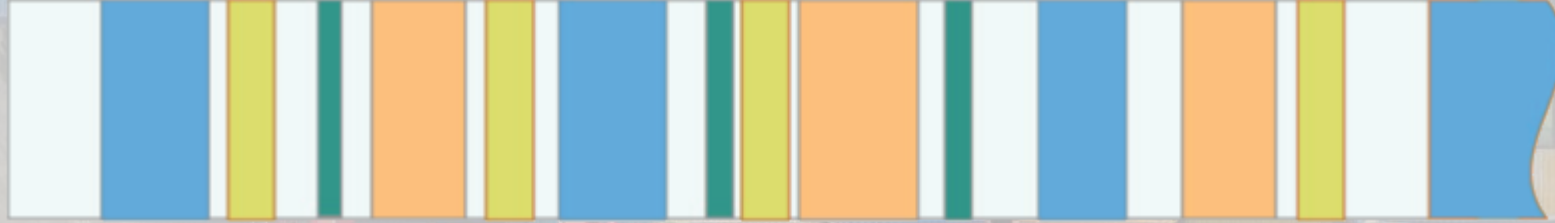
**WI-FI 6**

**OFDMA, MU-MIMO**

**BSS COLORING**

# OFDMA – НАСЛЕДИЕ LTE ТЕХНОЛОГИЙ

Частота ↑



Legacy Wi-Fi  
OFDM

←  
Время

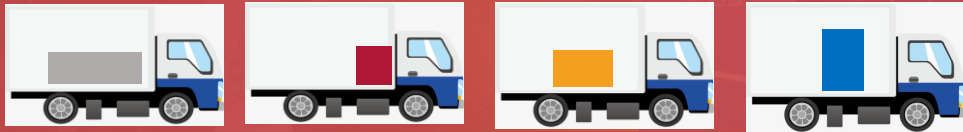
Частота ↑



Wi-Fi 6  
OFDMA

←  
Время

# OFDMA vs MU-MIMO

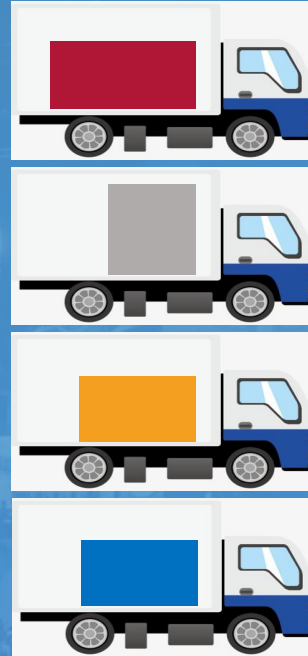


ПЕРЕГРУЗКА И ЗАДЕРЖКИ



OFDMA

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЁМКОСТИ  
УМЕНЬШЕНИЕ ЗАДЕРЖЕК ДЛЯ ГОЛОСА И IoT  
ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ЧАСТЫХ ПАКЕТОВ



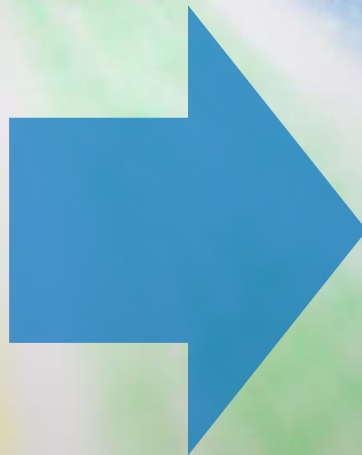
MU-MIMO

УВЕЛИЧЕНИЕ ЁМКОСТИ  
ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ И  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
ДЛЯ РЕСУРСОЁМКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

# BSS COLORING – РЕШЕНИЕ НЕХВАТКИ КАНАЛОВ

НЕДОСТАТОК КАНАЛОВ В СЕТЯХ  
ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ. ДАЖЕ В  
ДИАПАЗОНЕ 5 ГГц

ПЕРЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛОВ  
ЗА СЧЁТ «РАСКРАШИВАНИЯ»



# ЧТО ЕЩЁ БУДЕТ ДОБАВЛЕНО В WI-FI 6?

МОДУЛЯЦИЯ 1024-QAM

НОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ POWER SAVING

ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ ТОЛЬКО В 20 МГц КАНАЛЕ

WPA3

UPLINK MU-MIMO

LONGRANGE OUTDOOR WI-FI

# ARUBA И WI-FI 6



## AP-515

4x4 / 2x2  
2.5 / 1.0  
802.3at



## AP-535

4x4 / 4x4  
5.0 / 5.0  
802.3at\*



## AP-555

8x8/ 4xx  
5.0 / 5.0  
802.3bt

# ARUBA N WI-FI 6

	AP-51x (BRCM)	AP-53x (QCA)	AP-555 (QCA)
5GHz radio (HE80)	4x4	4x4	8x8 or dual 4x4
5GHz radio (HE160)	160	80 + 80	80 + 80
2.4GHz radio	2x2	4x4	4x4
Dual-5GHz	No	No	Yes*
1024-QAM	Yes	Yes	Yes
Max number of clients per radio	512 (100)	1024 (150)	1024 (150)
Peak datarates (5GHz / 2.4GHz / aggregate)	4.8 / 0.57 / 5.37 Gbps	2.4 / 1.15 / 3.55 Gbps	4.8 / 1.15 / 5.95 Gbps
DL-OFDMA	Yes	Yes	Yes
UL-OFDMA	Yes	Yes	Yes
DL-MU-MIMO	Yes	Yes	Yes
UL-MU-MIMO	No	Yes	Yes
Max no. of RUs (HE80)	16	37	37
Wired ports	1x 2.5Gbps + 1x 1Gbps	2x 5Gbps	2x 5Gbps
Peak power (with/without USB)	26.5W / 20.8W	32.1W / 26.4W	44.2W* / 38.2W
POE-PD (typical)	Class 4/3	Class 5/4	Class 5/4
Size (internal antenna variants)	200 x 200 x 46 (mm)	240 x 240 x 53 (mm)	260 x 260 x 58 (mm)



# ПЕРЕХОДИМ НА **WI-FI 6**

## ПОДГОТОВКА:

Радиопланирование – как для **802.11ac**

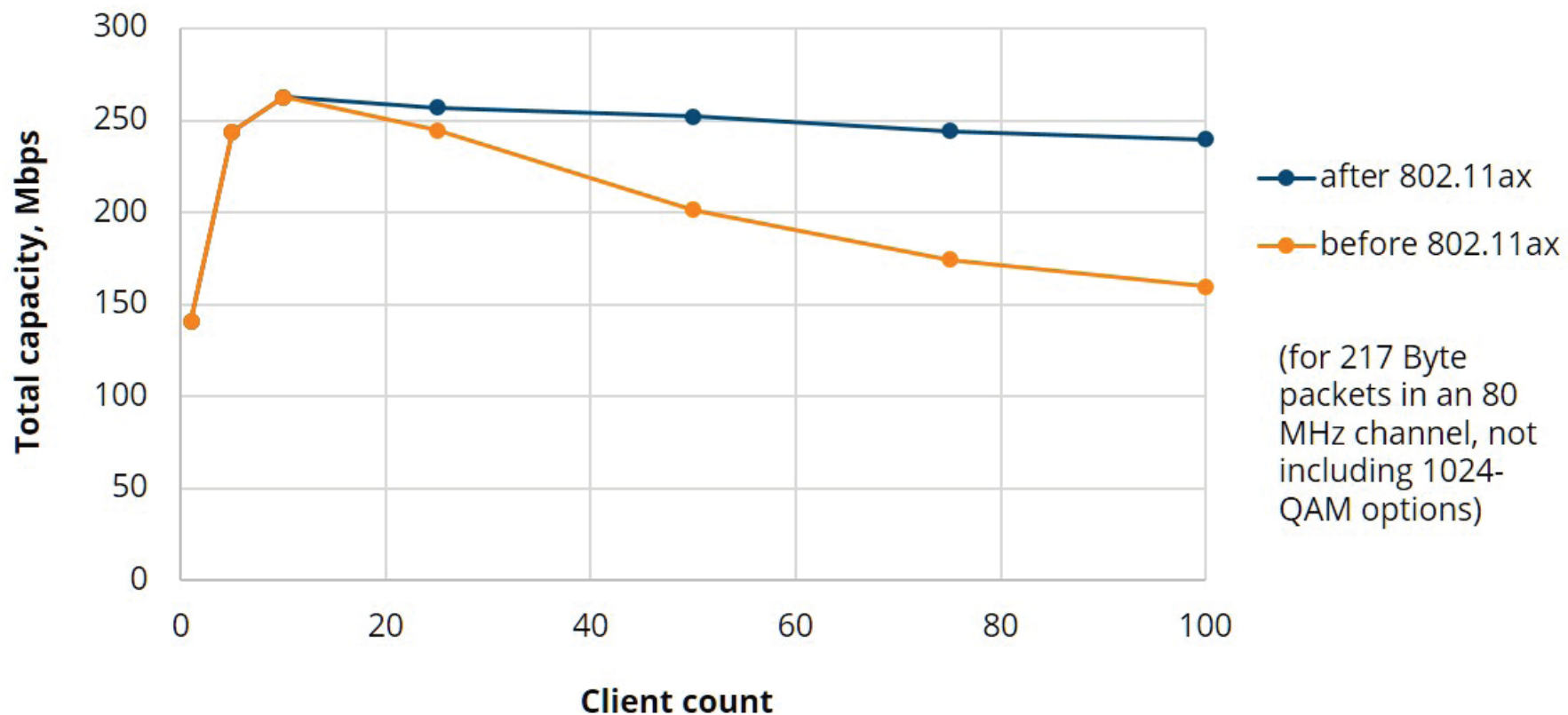
Учесть бюджет PoE и **Smart Link**

Если есть контроллеры **Aruba** – обновление до версии **8.4**

Работает с технологиями **AirMatch, ClientMatch** и др.

# ПЕРЕХОДИМ НА WI-FI 6

Network (BSS) capacity vs number of clients





GO GLOBAL



GO CLOUD



GO INNOVATIVE

**Денис Митрофанов**

[Denis.Mitrofanov@softline.com](mailto:Denis.Mitrofanov@softline.com)