

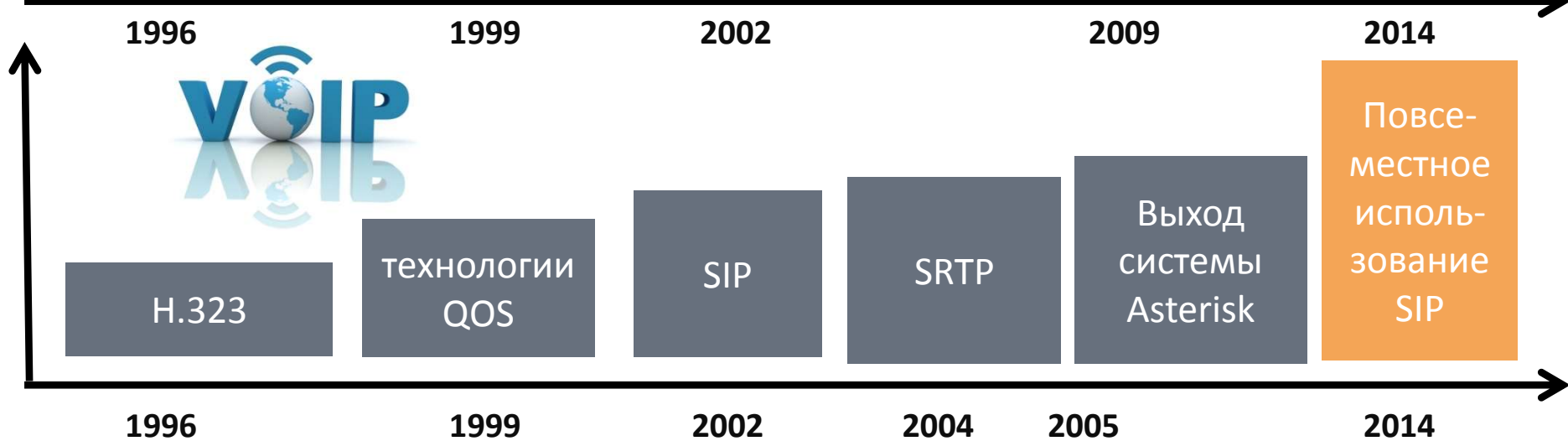
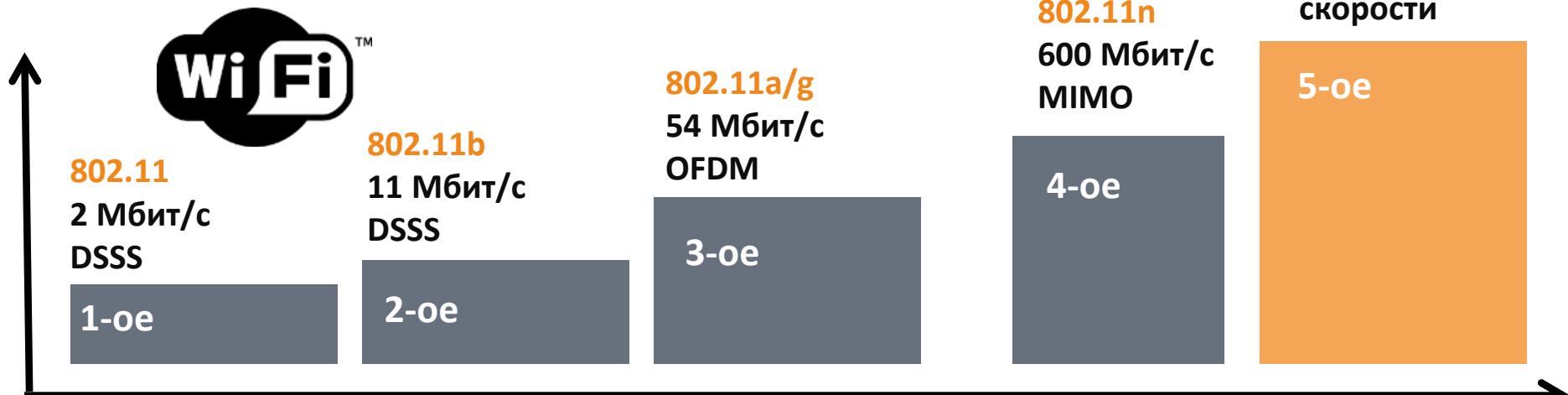


Главные  
проблемы  
организации  
IP-телефонии  
через Wi-Fi и  
пути их  
решения!

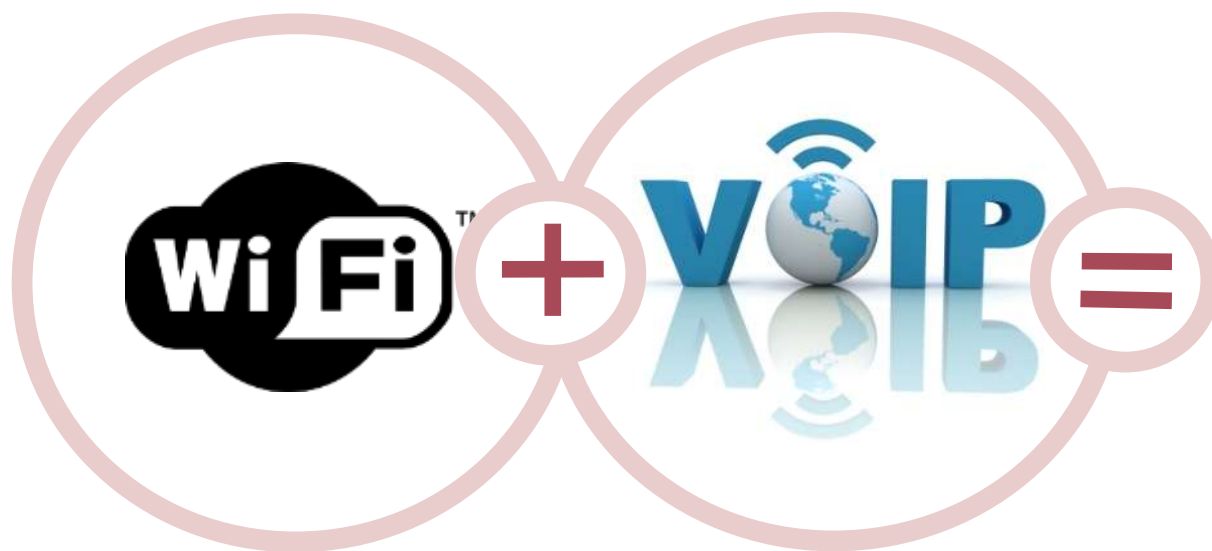
АНДРЕЙ РЕНТЕЕВ

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДУКТУ  
ГРУППА КОМПАНИЙ ИМАГ

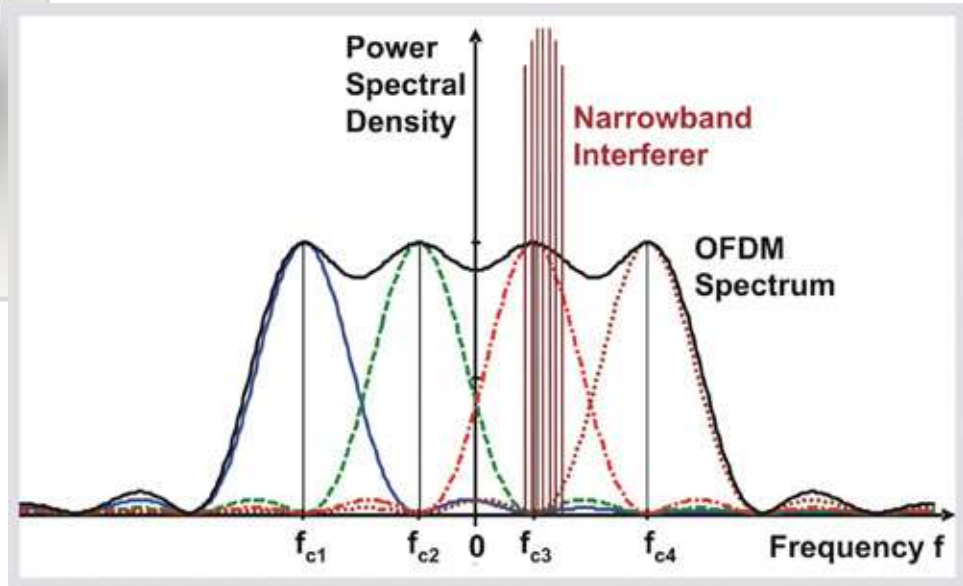
# История развития Wi-Fi и SIP



Wi-Fi + SIP = WiFi-телефония



# Сложности Wi-Fi-телефонии: Малое время работы от аккумулятора





# РОУМИНГ



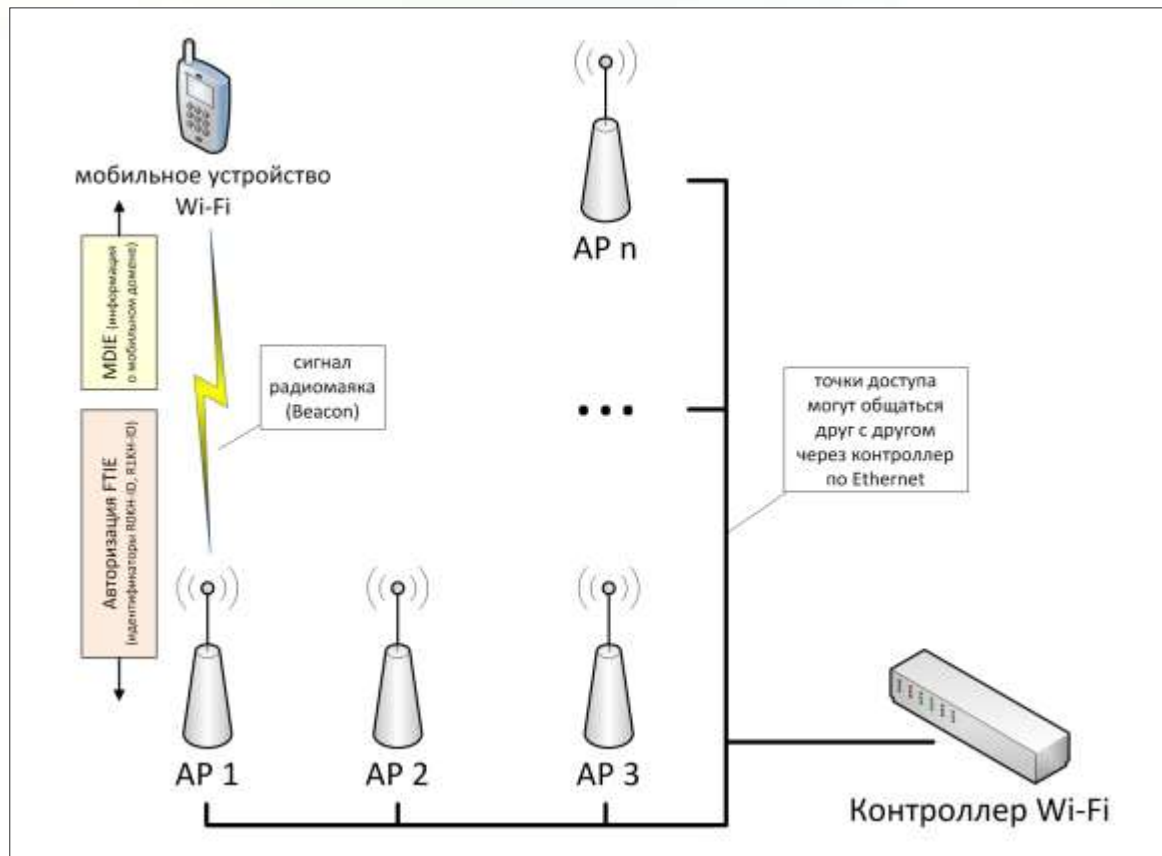
Переключение от точки AP1 к точке AP2 происходит незаметно во время разговора



# Сложности роуминга RTP-пакетов

Переключение происходит незаметно во время разговора, если значение Handover < 50 мс

Данное значение достижимо при использовании профессионального Wi-Fi оборудования



# Сложности роуминга RTP–пакетов

Профессиональное Wi-Fi оборудование:

- Архитектура на основе контроллера, координирующего работу Wi-Fi точек, и управляемых точек доступа.
- Поддерживает открытые роуминговые протоколы 802.11r/k.
- Имеется возможность задавать «строгость роуминга» – минимальное значение сигнала, при котором осуществляется хэндовер.

# Сложности Wi-Fi-телефонии: БЕЗОПАСНОСТЬ

## Проблема 1. Несанкционированное подключение

- Решение – использовать самые эффективные методы авторизации WPA2-PSK (домашние сети) WPA2-Enterprise (корпоративные сети)



## Проблема 2. Прослушивание телефонных разговоров

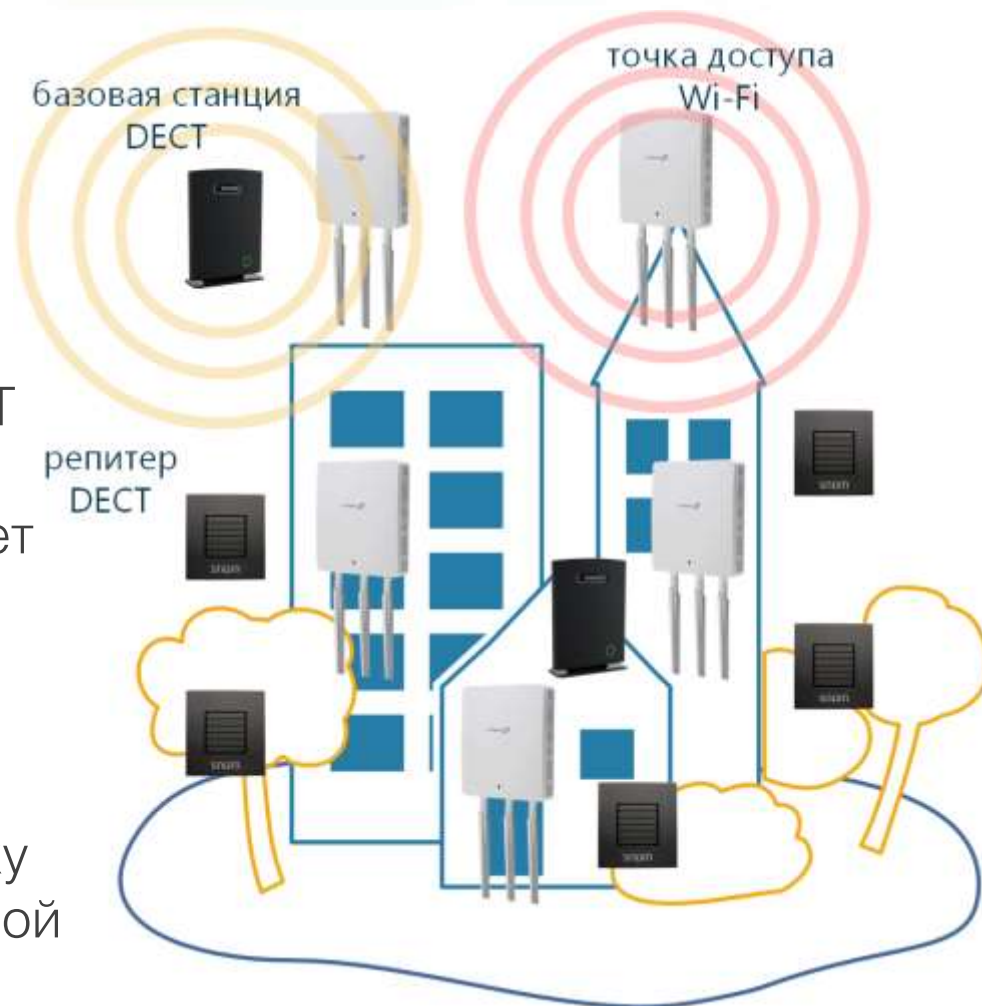
- Решение – Шифрование сигнализации SIP по протоколу TLS
- Шифрование голоса RTP методом SRTP



# Wi-Fi-телефония vs DECT

## Недостатки DECT

- необходимо строить 2 сети (дороже внедрение)
- Для расширения зоны DECT требуется установка репитеров, что ограничивает количество одновременных подключений
- Требуется лицензия Роскомнадзора на установку базовых станций увеличенной мощности (> 10 мВт)



# Wi-Fi-телефония vs DECT

## Недостатки DECT

- репитеры ограничивают пропускную способность (4–6 одновременных разговоров)
- замирание связи для подвижных абонентов и полное пропадание на скорости более 10 км/ч



# Wi-Fi-телефон vs СМАРТФОН

## Недостатки Смартфона

- Малое время автономной работы в режиме Wi-Fi (OFDM-модуляция требует больше ресурсов на обработку сигнала чем GSM).
- Смартфон «засыпает» и отключает Wi-Fi модуль в режиме экономии энергии. Потеря связи.
- Хрупкая конструкция, дисплей разбивается при падении.



# Wi-Fi-телефония на складе

- На складе присутствует Wi-Fi-сеть для подключения терминалов сбора данных.
- Единая Wi-Fi сеть может быть мульти сервисной – использоваться для подключения видеонаблюдение и Wi-Fi телефонии
- Оперативная связь со складскими сотрудниками





# Wi-Fi-телефон в Бизнес Центре



- Высокая плотность посетителей
- Контроль перемещения персонала по территории
- Использование профессионального Wi-Fi оборудования
- Надёжная связь для технического персонала и службы безопасности



# Wi-Fi телефония в медицинских учреждениях

- Гарантированная связь для оперативного вызова персонала
- Высокое время автономной работы
- Мультисервисная сеть для ведения электронной карты



# Wi-Fi телефония в школах



- Связь с оперативными службами
- Удобная интеграция с другими сервисами, предоставляемыми через Wi-Fi

# КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- SIPv2, совместимость с АТС ведущих производителей
- Wi-Fi 802.11a/b/g/n с поддержкой бесшовного роуминга. Устойчивый приём до уровня  $-95\text{dBi}$
- Емкий аккумулятор. До 100 часов в режиме ожидания
- Ударопрочный пластик, высокая наработка на отказ



# ICW-1000G. Wi-Fi чип

- 2 радиointерфейса: 2,4 ГГц 802.11b/g/n и 5 ГГц 802.11a/n
- Авторизация WEP/WPA/WPA2 в режимах PSK и 802.11x (Enterprise) с поддержкой сертификатов
- Адаптивный Jitter buffer в зависимости от качества сигнала
- Устойчивый приём до уровня  $-95\text{dBi}$  (на удалении до 100 метров от точки доступа)





# Емкий аккумулятор + экономичный чипсет

- До 100 часов в режиме ожидания
- До 10 часов в режиме разговора





# Тестирование времени работы в режиме разговора



# Тестирование времени работы в режиме разговора



Зафиксировано 8 часов 21 минута в режиме разговора (HD-кодэк G.722)

# Сертификаты

Сертификат соответствия в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008

№: 0210081-2017-01  
 18.01.2017

1. Заявитель: ООО «ИНСКОМ» (ИНН 50/010/0000000000, ОГРН 1045000000000)

2. Изделие: Система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008

3. Сфера применения: Производство и поставка продукции (услуг)

4. Наименование предприятия (фирмы) и ее местонахождение:

«ИНСКОМ» (ООО) в соответствии с требованиями ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008	1
«ИНСКОМ» (ООО) в соответствии с требованиями ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008	1
«ИНСКОМ» (ООО) в соответствии с требованиями ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008	0
«ИНСКОМ» (ООО) в соответствии с требованиями ИСО 9001:2009 / ИСО 9001:2008	0

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ  
 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью, «ПромКомпост», ОГРН: 1025027011152, Сведения о государственной регистрации: Мехаринской инспекцией Федеральной налоговой службы №17 по Московской области  
 Адрес: Россия, 124480, Москва, Зеленоград, ул.Искра Конструктора Гуляева, дом 8, стр. 11, Фактический адрес: Россия, 124480, Москва, Зеленоград, ул.Искра Конструктора Гуляева, дом 8, стр. 11, Телефон: +79161236070, Факс: +79161236070, E-mail: dmitri@p.com

в лице Генерального директора Филимонов Андрей Евгеньевич

заявляет, что Оборудование оформляемое: IP телефон с доступом к сети связи по каналу Wi-Fi, модель ICW-1000G

индивидуально: Incom co., Ltd, Адрес: Боря, Республика, 175-3, Gijang Bn, Paju, Myung, Pyungang City, Kyounggi Province, S. Korea  
 Код ТН ВЭД: 8517109000, Серийный выпуск, Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**соответствует требованиям**  
 ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**  
 протокола испытаний № ТС-16-12-75 от 05.12.2016, Испытательный лаборатория Общества с ограниченной ответственностью "ТЕХНО СОЮЗ", аттестат аккредитации № ТЭТ ВУ: 040НВ0.0190021 действителен с 22.08.2016

**Дополнительная информация**  
 Срок службы 10 лет указан изготовителем в документации на продукцию. Условия хранения стандартные при нормальных значениях климатических факторов внешней среды. Срок хранения изделия не установлен.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.12.2019 включительно**

Филимонов Андрей Евгеньевич  
 (индивидуально или физическим лицом, зарегистрированным в качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**  
 Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-К8.М097.В.14405  
 Дата регистрации декларации о соответствии: 05.12.2016

**Certificate of Registration**

This is to certify that:  
**Incom Co., Ltd.**  
 27-2, Pansong-dong 3N-dong-gil, Paju-si-gyeon, Pyungang-do, Korea

Has been assessed by International Certification Registrar Ltd., in respect of their Quality Management Systems and found to comply with

**KS Q ISO 9001:2009 / ISO 9001:2008**

Approval is hereby granted for registration providing the rules and conditions relating to certification are observed at all times.

**Certification Scope**  
 Design and Manufacture of Communication Equipment

Certificate Issue Date : 06<sup>th</sup> January 2017      Initial Issued Date : 06<sup>th</sup> January 2017  
 Expiration Date : 01<sup>st</sup> September 2018      Certificate No. : QK000817

The Seal of ICR Limited was here to be affixed in the presence of :

Registrar

# Zyxel P-2000W\_V2 vs INCOM ICW1000G

	Zyxel P-2000W_V2	INCOM ICW-1000G
		
Стандарт Wi-Fi	802.11b, 2,4 ГГц	802.11abgn, 2,4 и 5 ГГц
Автономная работа	4 часа в режиме разговора, 24 часа в режиме ожидания	10 часов в режиме разговора, 100 часов в режиме ожидания
Поддержка HD-кодеков	Да	Да
Минимальный сигнал RX	-82 дБ	-95 дБ
Безопасность	WEP	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)
Цена GPL	\$265	\$268

# AddPac WP100 vs INCOM ICW1000G

	AddPac WP100	INCOM ICW-1000G
		
Стандарт Wi-Fi	802.11 <b>bg</b> , 2,4 ГГц	802.11abgn, 2,4 и 5 ГГц
Автономная работа	<b>2 часа в режиме разговора, 5 часов в режиме ожидания</b>	10 часов в режиме разговора, 100 часов в режиме ожидания
Поддержка HD-кодеков	нет	Да
Минимальный сигнал RX	-80 дБ	-95 дБ
Безопасность	<b>TKIP/WEP (WPA2-PSK)</b>	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)
Цена GPL	\$268	\$268



# Cisco CP-7925G-E-K9 vs ICW1000G

	Cisco CP-7925G-E-K9	INCOM ICW-1000G
		
Стандарт Wi-Fi	802.11 <b>abg</b> , 2,4 и 5 ГГц	802.11abgn, 2,4 и 5 ГГц
Автономная работа	13 часов в режиме разговора, 240 часов в режиме ожидания	10 часов в режиме разговора, 100 часов в режиме ожидания
Поддержка HD-кодеков	<b>Нет (работает исключительно по SCCP с Cisco call manager)</b>	Да
Минимальный сигнал RX	-96 дБ	-95 дБ
Безопасность	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)
Цена GPL	<b>\$440</b>	\$268

# Cisco CP-8821-K9 vs INCOM ICW1000G

	Cisco CP-8821-K9	INCOM ICW-1000G
		
Стандарт Wi-Fi	802.11abgn/ac, 2,4 и 5 ГГц	802.11abgn, 2,4 и 5 ГГц
Автономная работа	13 часов в режиме разговора, 240 часов в режиме ожидания	10 часов в режиме разговора, 100 часов в режиме ожидания
Поддержка HD-кодеков	Да	Да
Минимальный сигнал RX	-94 дБ	-95 дБ
Безопасность	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)	TKIP/WEP/AES/CCMP (WPA2-PSK/Enterprise)
Цена GPL	<b>\$445</b>	\$268

# Wi-Fi телефоны из прошлого



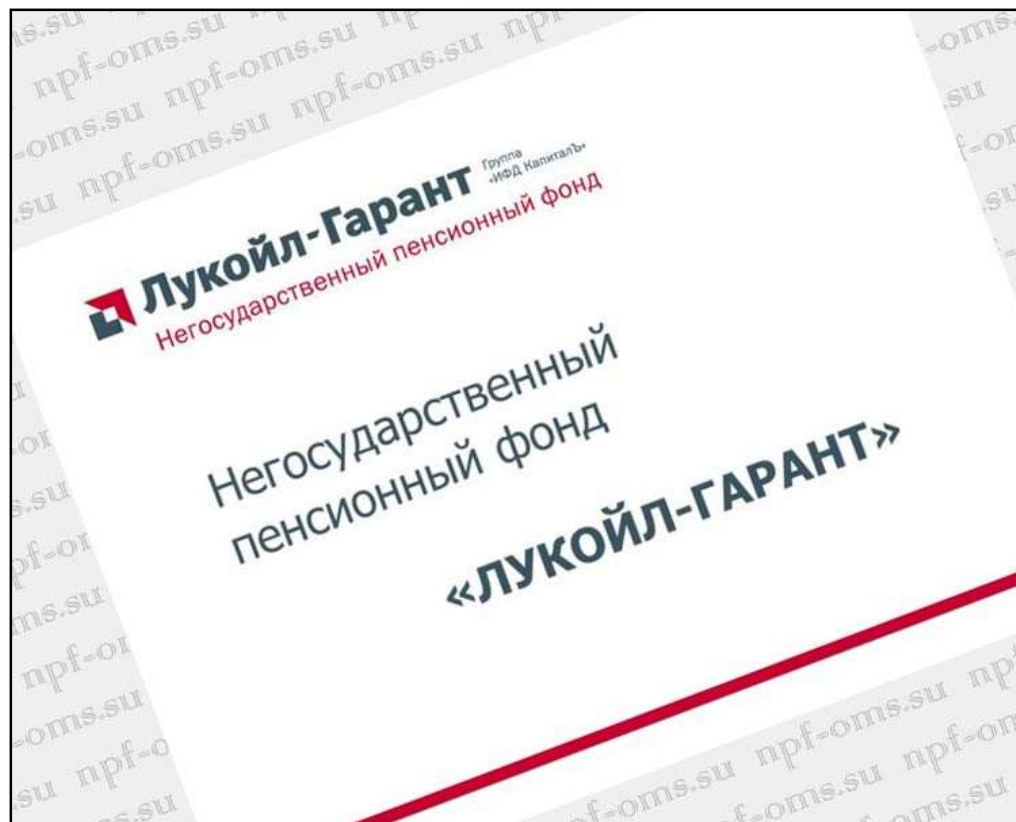
# УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ



БЦ Верейская Плаза



# УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ



«Лукойл–Гарант»

# УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ



Технологическая школа ОРТ №1540

# Вопросы?

Рентеев Андрей

[arenteev@emag.ru](mailto:arenteev@emag.ru)

+7 (495) 927-0257, доб: 9121

<http://emag.ru/>

<http://wifi-solutions.ru/>