



Телефония

Это древняя магия

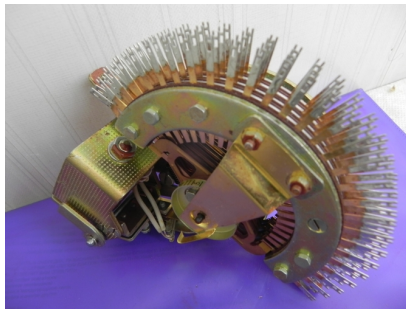
1860
Меуччи.
!! идея !!



1876 ...
Белл.
! патент !
* первый телефон
* ручная
коммутация



1906 ...
* ДКШ
* импульсный набор



1961 ...
* ISDN (E1)
* тональный
набор *DTMF*



1982 ...
* GSM



1996 ...
* SIP
* URI-Call

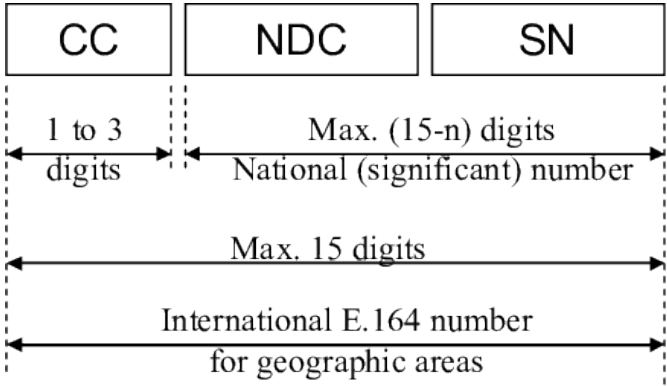


200x ...
* 3G / 4G+ / 5G
* интернет



Старше только сигнальные костры и Почта России =)

Адресация



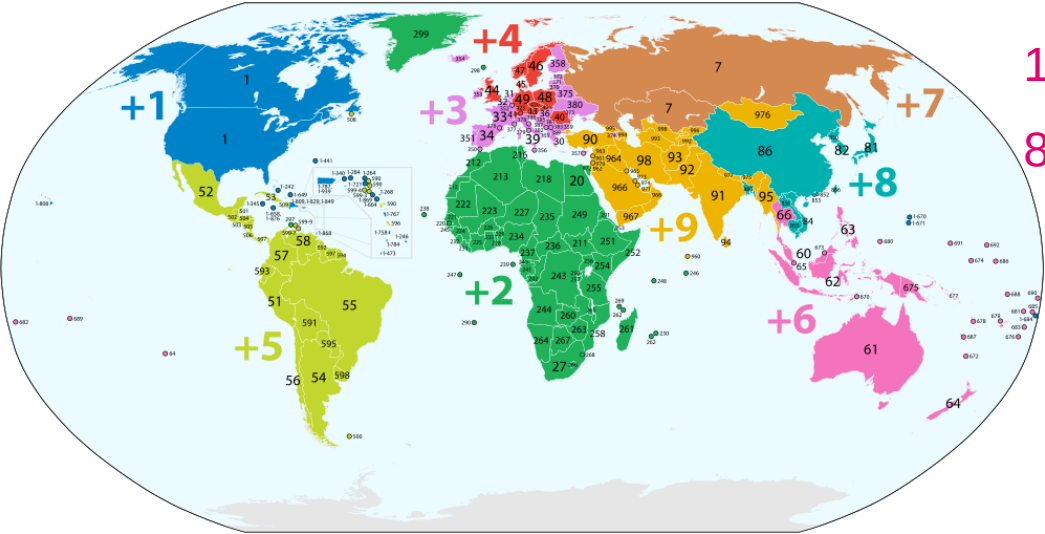
код код номер
страны города* абонента

78124907091 РФ, СПб-фикс, Миран
79206220184 РФ, Муром, Кибермузей
79511234567 РФ, Теле2, ...

37255698318 Эстония, Tele2, ArvutiMuuseum

18005532447 США, freephone, Cisco

85023813101 КНДР, Пхеньян, Посольство РФ



Ценообразование

- платит
обычно
исходящий
- по ценам,
выставленным
получателем
/* от балды */



99237230	Таджикистан премиум
37037256	Литва специальные сервисы
37282010	Эстония_Special_Services
37181809	Латвия_fix__Premium

#	Префикс	Направление	Базовая цена	Длина базы	Пик длины	Пик цены	суб-префиксов	Разброс цен, n-раз	% бан
2	61	Австралия	5.880000	2	4	255.000000	1	1.00	0 %
3	227	Нигер	41.270000	3	3	41.270000	1	1.00	100 %
4	7840	Абхазия (фикс)	24.000000	4	4	24.440000	2	1.00	0 %
5	43	Австрия	14.000000	2	3	35.000000	5	2.50	40 %
6	994	Азербайджан	30.000000	3	4	31.000000	3	1.03	0 %
7	355	Албания	42.000000	3	4	50.000000	2	1.19	10 %
8	213	Алжир	8.500000	3	5	70.000000	7	8.24	51 %
9	1264	Ангилья	27.640000	4	4	27.640000	1	1.00	0 %
10	44	Англия	27.550000	2	4	44.000000	9	1.60	11 %
11	244	Ангола	9.000000	3	4	53.240000	2	5.92	0 %
12	376	Андорра	22.000000	3	3	22.000000	1	1.00	0 %
13	1268	Антигуа и Барбуда	29.680000	4	4	29.680000	1	1.00	0 %
14	54	Аргентина	8.540000	2	4	19.000000	3	2.22	0 %
15	374	Армения	22.000000	3	4	30.000000	4	1.36	0 %
16	297	Аруба	32.000000	3	3	32.000000	1	1.00	0 %
17	93	Афганистан	27.000000	2	2	27.000000	1	1.00	0 %
18	1242	Багамские о-ва	18.420000	4	4	18.420000	1	1.00	0 %
19	880	Бангладеш	3.770000	3	4	5.550000	2	1.00	0 %
20	1246	Барбадос	32.460000	4	4	32.460000	1	1.00	0 %
21	973	Бахрейн	14.000000	3	4	14.500000	2	1.04	0 %
83	99620	Киргизия (mob)	32.000000	4	5	32.000000	3	1.00	10 %
84	686	Кирибати	140.000000	3	3	140.000000	1	1.00	100 %
85	86	Китай	32.000000	2	2	32.000000	1	1.00	0 %
86	850	КНДР	166.000000	3	3	166.000000	1	1.00	0 %
87	57	Колумбия	19.000000	2	2	19.000000	1	1.00	0 %
88	2693	Коморские о-ва (mob)	50.000000	4	4	50.000000	1	1.00	100 %
89	242	Конго	52.000000	3	4	140.000000	5	1.00	0 %
90	82	Корея Южная	2.830000	2	2	2.830000	1	1.00	0 %
91	506	Коста-Рика	10.000000	3	3	10.000000	1	1.00	0 %
92	53	Куба	90.900000	2	2	90.900000	1	1.00	0 %
93	965	Кувейт	10.960000	3	3	10.960000	1	1.00	0 %
94	856	Лаос	10.220000	3	3	10.220000	1	1.00	0 %
95	371	Латвия	16.000000	3	6	75.000000	11	4.69	50 %
96	266	Лесото	42.260000	3	3	42.260000	1	1.00	0 %
97	231	Либерия	53.230000	3	3	53.230000	1	1.00	100 %
98	961	Ливан	20.960000	3	5	21.170000	3	1.01	0 %
99	218	Ливия	27.210000	3	4	36.600000	2	1.35	0 %
100	370	Литва	43.000000	3	5	86.000000	7	2.00	42 %
101	423	Лихтенштейн (mob)	27.370000	3	4	55.000000	2	2.01	100 %
102	352	Люксембург	12.800000	3	4	23.260000	2	1.82	0 %
103	222	Маврикий	21.300000	3	3	58.000000	2	2.72	100 %
104	261	Мадагаскар	75.000000	3	3	75.000000	1	1.00	100 %
105	853	Макао (Аомынь)	16.850000	3	3	16.850000	1	1.00	0 %

Маршрутизация

Dial Plan

- по назначению -> **Dest Prefix**

- по СТОИМОСТИ

call to 79511234567

call to 79206220184

call to 78124907091

Префикс	аплинк	цена аплинка
79	Uplink-1	1,02
7920	Uplink-1	1,74
7920	Uplink-2	1,86
792062	Uplink-1	1,92
792062	Uplink-3	1,90 
792063	Uplink-2	1,85
7920623	Uplink-1	1,54
7	Uplink-3	1,5

- по источнику -> +антифрод?

from 781267899... <- assigned to Uplink-1

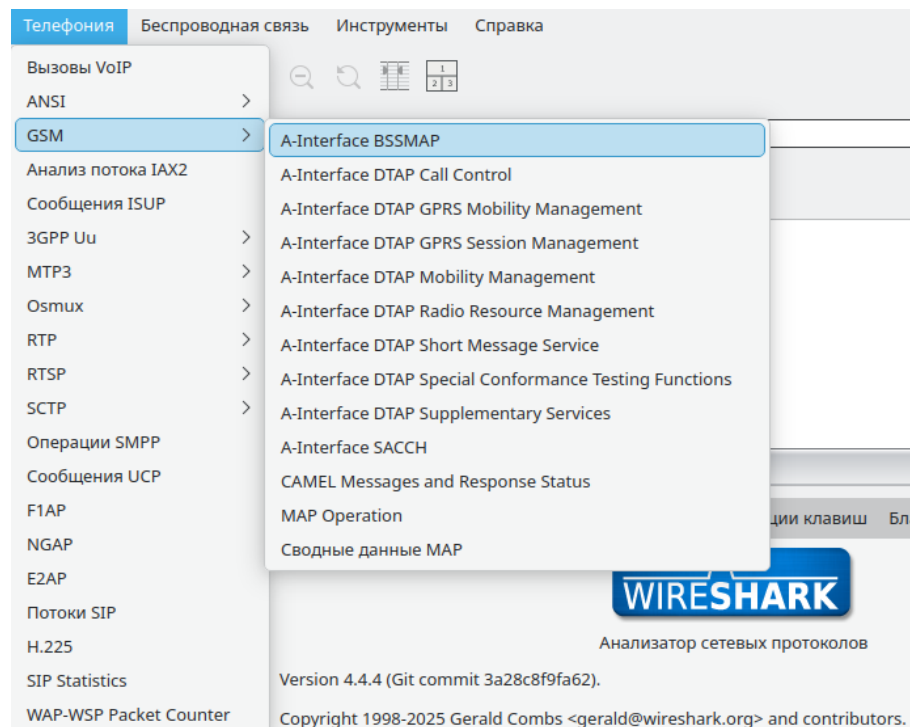
to 79206220184 -> Uplink-3 BUSY

-> Uplink-1 1,92 !!

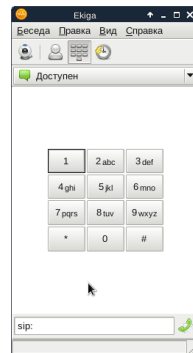
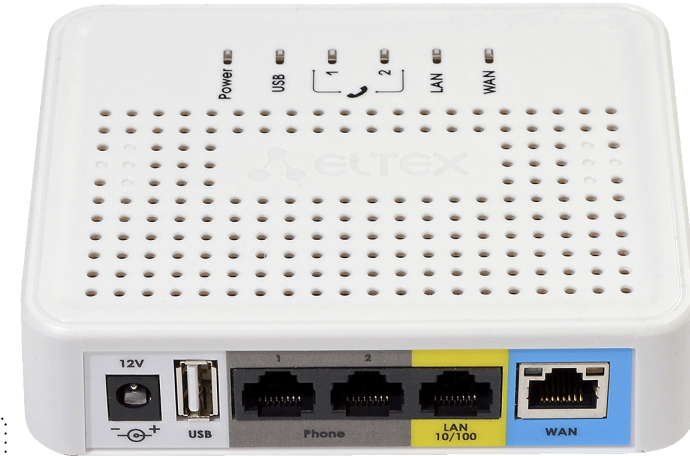
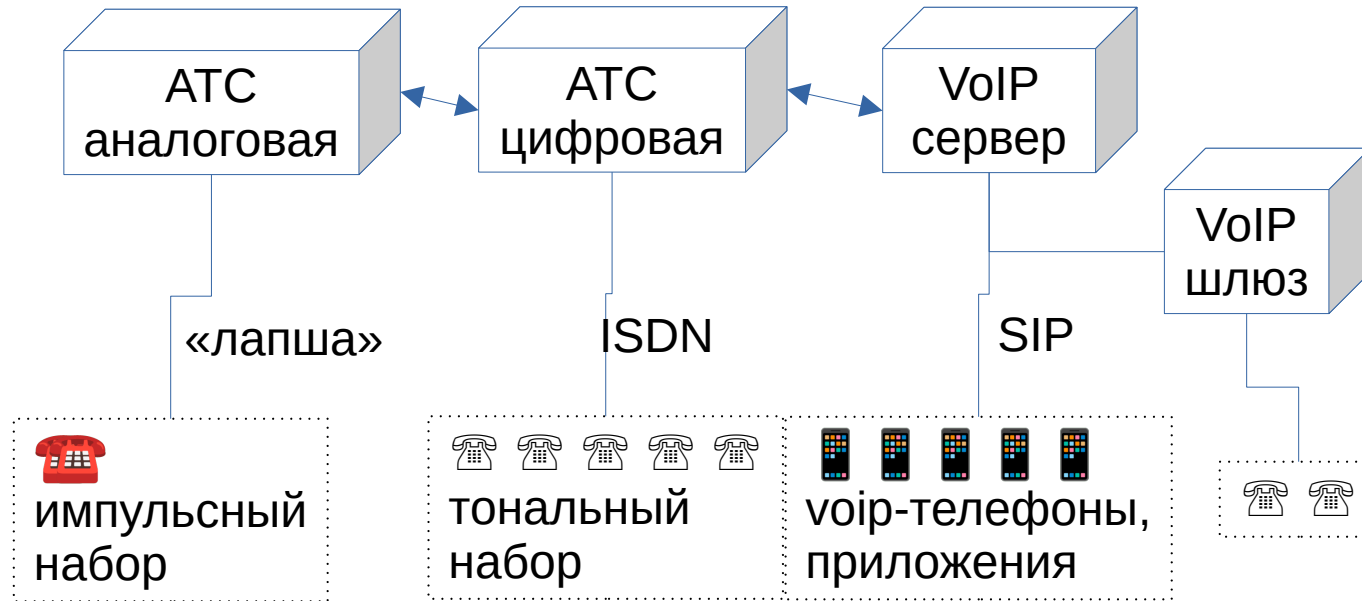


Особенности

- Коммутация каналов
- Масса протоколов и стандартов
- Некоторые стандарты «нестандартны»
! T.38
- Известно ~200 видов мошенничества
- Номер не ваш



Схемы включения



Сервисы

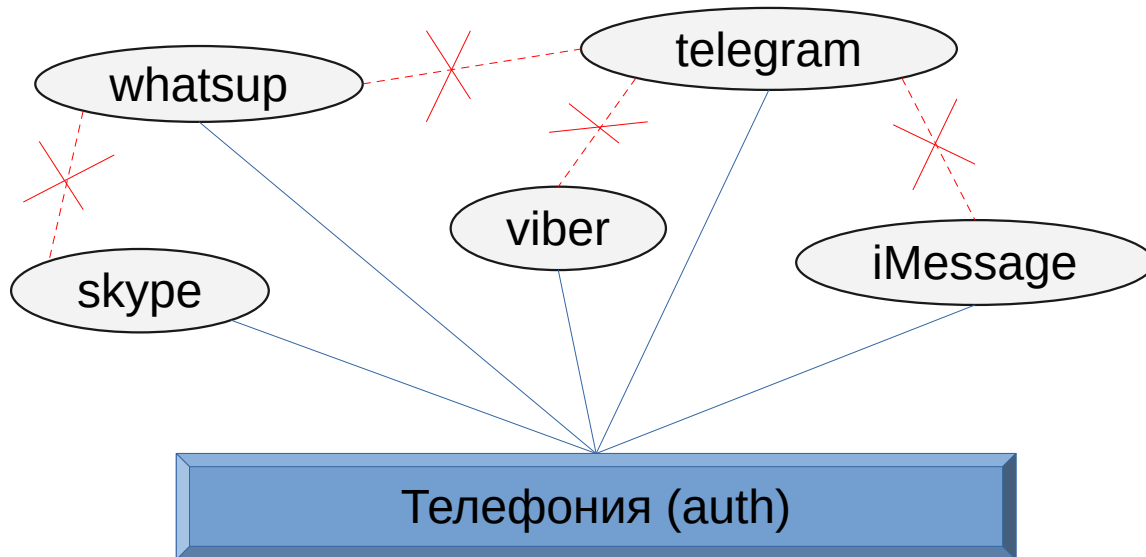
- Базовый: **дозвон + голос**. 300 — 3400 Гц
- Расширенные:
 - * DTMF-меню, IVR, переадресации
 - * факс
 - * передача данных DialUp
- Частотное уплотнение
 - * спаренные телефоны
 - * xDSL
- Специфичные для сотовых
 - * SMS
 - * широкополосный интернет
 - * USSD

Виды особого зла

- Факс. Медная линия / VoIP / t38
 - автодетект сигнала факса -> t.38
 - разные вендоры курили разные маны t38
- проприетарные вендор-локнутые решения
 - свои редкие платы
 - ПО с привязкой к железу
- мешанина с кодеками
(особенно проприетарными)

Почему ещё жива ?

- Совместима, федеративна, стандартизована
- Стала фактором аутентификации



Федеративность:

E-Mail
XMPP
Matrix

P2P:

ToX
Briar
TorMessage