

## Огляд сучасних засобів скремблювання

Скремблювання — зміна характеристик мовного сигналу, таким чином, що отриманий модульований сигнал, володіючи властивостями нерозбірливості і невпізнання, займає ту ж смугу частот, що і вихідний сигнал.

За способом передачі по каналах зв'язку розрізняють аналогові і цифрові методи скремблювання.

Скремблер (аудіо-скремблер) — програмне забезпечення або апаратний прилад, який виконує скремблювання.

На сучасному ринку існує велике різноманіття як аналогових, так і цифрових скремблерів. Розглянемо особливості найпопулярніших скремблерів.

### Цифровий скремблер "ОРЕХ-А"

Для захисту від навмисного прослуховування мовної інформації, що передається по телефонних каналах як міський, так і міжміської телефонної мережі.

Забезпечує двобічний режим, адаптований до вітчизняних телефонних лініях. Криптографічний стійкість забезпечується трирівневої ключовою системою. Обмін сеансовими ключами реалізований за методом відкритого розподілу ключів для кожного сеансу зв'язку.

Ключ генерується самим апаратом і зберігається в ньому тільки на час даного сеансу зв'язку. Закриття мовної інформації досягається методами: тимчасових перестановок, інверсії спектра сигналу, інверсії часу, перетворення часового масштабу, що руйнує безперервність мовного сигналу.

Конструктивно виконаний у вигляді підставки під телефон.

### Технічні характеристики:

Словесна розбірливість:	не менше 90%
-------------------------	--------------

Затримка мовного сигналу в тракті:	не більше 0,32 с
------------------------------------	------------------

Час встановлення захищеного зв'язку:	не більше 10 с
--------------------------------------	----------------

Кількість ключів:	не менше 1036
Живлення:	220 В, 50 Гц
Потужність:	не більше 6 Вт
Габарити:	190x300x40 мм
Маса:	менше 2 кг

## **Телефонний / факсимільний скремблер "SCR-M1.2"**

### **Обробка сигналу:**

- метод шифрування - мозаїчний: частотні і тимчасові перестановки;
- час затримки не більше 0,45 сек;
- висока якість відновленої мови.

### **Алгоритм шифрування:**

- метод відкритого розподілу ключів, що дозволяє працювати без ручного набору ключів;
- можливість введення додаткового 7-ми значного ключа для ідентифікації абонента;
- загальна кількість ключових комбінацій  $2 \times 10^{25}$
- неможливість несанкціонованого зйому інформації з лінії навіть при наявності аналогічного виробу (третій скремблер НЕ синхронізується).

### **Робота:**

- дуплексний режим зв'язку;
- інтелектуальна адаптація до конкретних умов роботи (телефонного апарату абонента, абонентської лінії і т.д.) і особливостям голосу абонента;
- стійкість роботи по реальним телефонним каналам України та країн СНД, включаючи міжміські та міжнародні із супутниковими і радіорелейними вставками і будь-якими видами ущільнення;
- сумісність з будь-яким типом телефонного та факсимільного апарату, з міні-АТС будь-якого типу, що має аналоговий вихід.

### **Сервіс:**

- Простота підключення і зручність користування;

- Сервісні функції: АВН, автонабір, пам'ять вхідних і вихідних номерів і ін.

**Технічні характеристики:**

Габарити - 180 x 270 x 45 мм;

Маса - не більше 1,6 кг;

Живлення - 220 В 50 Гц;

Потужність - не більше 7 Вт.

**Спеціалізований цифровий телефонний апарат "VOICE CODER 2400"**

Для гарантованого захисту телефонних переговорів від несанкціонованого перехоплення з використанням алгоритмів захисту від несанкціонованого доступу на основі методів лінійного і параметричного кодування. Забезпечує передачу мови по телефонних каналах в цифровому вигляді із застосуванням спеціалізованих засобів захисту інформації.

Voice Coder 2400 - це спеціалізований абонентський цифровий телефонний апарат для передачі конфіденційної інформації, що володіє розширеним призначенням для користувача сервісом і забезпечує передачу мови в цифровому вигляді зі швидкістю 2400 біт / с в режимі повного дуплексу при використанні завадостійкого кодування і методів захисту інформації на основі розмежування доступу.

Індивідуальний доступ до захищеного режиму зв'язку забезпечується тільки при зчитуванні відповідного пароля з зовнішньої незалежної пам'яті Touch Memory.

Перехід в захищений режим (і назад) здійснюється натисканням відповідної клавіші на передній панелі апарату. При цьому апарат може працювати як безпосередньо з телефонною мережею, так і в складі внутрішньоофісних АТС.

Апарат має незалежну пам'ять на 16 номерів, функцію запам'ятовування останнього набраного номера, режим гучномовного зв'язку, імпульсний і тональний набір номера, електронне регулювання гучності, функцію вимкнути мікрофон.

**Технічні характеристики:**

Алгоритм стиснення мови: на основі моделі з лінійним передбаченням LPC-10.

Тип зв'язку: дуплексний.

Швидкість передачі мови: 2400 біт / с.

Складова розбірливість синтезованої мови: не нижче 86%.

Протокол обміну інформацією вбудованого модему: V.34.

Чутливість модему: до - 46 дБ.

Габарити: 240x230x90 мм.

Маса: 1,2 кг.

### **Скремблер-насадка на телефонну трубку "ACS - 2"**

Компактний, повністю автономний кодувальний пристрій, що дозволяє вести конфіденційні переговори з будь-якого телефонного апарату, в тому числі з платних таксофонів, радіотелефонів і телефонів стільникового зв'язку.

Скремблер ACS-2 захищає як від прямого підслуховування, так і від прослуховування з використанням закладних пристроїв, приєднаних до телефонного каналу. Забезпечується спеціальним ремнем, що дозволяє кріпити його до телефонної трубки.

#### **Технічні характеристики:**

час встановлення захищеного зв'язку 2,5 с;

кількість ключів 13122;

частотний діапазон 300 - 2750Гц;

діапазон робочих температур від -30 С до +50 С;

живлення 9 В ("Крона");

габарити 196x64x53мм,

вага 284 г