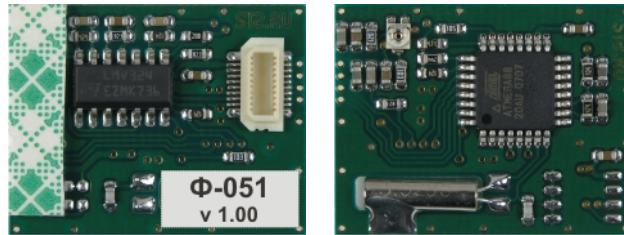




# микропроцессорная транковая логическая плата

Для портативных радиостанций ALINCO: DJ-V17, DJ-V47

## Модуль Ф-051



### Новые функции:

- ✓ использование пейджинговых кодов повышенной разрядности (каждый пейджинговый код имеет свой собственный идентификационный номер системы)
- ✓ автоматизированный доступ к каналам связи при большой загрузке системы
- ✓ выход из групповой связи без отбоя других абонентов
- ✓ инициализация приоритетного вызова способом “ввёл и отправил”
- ✓ отмена исходящего вызова до установления связи
- ✓ оперативная регулировка громкости служебных сигналов
- ✓ возможность использования двух банков каналов радиостанции для работы в транковом режиме, каждый банк имеет независимую таблицу системных параметров со своими кодами доступа в режим программирования

### Функции OMNI:

- ✓ блочное декодирование по списку пейджинговых кодов
- ✓ дистанционное отключение радиостанции по команде системного оператора
- ✓ четыре ячейки памяти быстрого набора номера
- ✓ ограничение способов набора номера с клавиатуры радиостанции
- ✓ отображение набираемого номера на дисплее радиостанции
- ✓ переключаемый групповой код

### Стандартные функции:

- ✓ прямой набор номеров — “ввёл и отправил”
- ✓ десять ячеек памяти номеров
- ✓ повторный набор последнего номера
- ✓ различные вызывные сигналы, позволяющие различать тип вызова
- ✓ сигнализация освобождения одного из занятых каналов
- ✓ два транковых режима: радиотелефон и диспетчерская связь
- ✓ возможность перехода в режим обычной радиосвязи
- ✓ шестизначный код доступа в режим программирования
- ✓ дистанционное отключение нелегальных пользователей при попытке установления связи

## Руководство Системного Оператора

Техническая поддержка: <http://www.St2.ru/>

# Содержание

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ТРАНКОВОЙ ПЛАТЫ МОДУЛЬ Ф-051.....</b>	<b>- 3 -</b>
1.1	Отличительные функции транковой платы Модуль Ф-051: .....	- 3 -
1.2	Функции OMNI, поддерживаемые Модулем Ф-051: .....	- 3 -
1.3	Стандартные функции, поддерживаемые Модулем Ф-051: .....	- 3 -
<b>2</b>	<b>РАБОТА ТРАНКОВОЙ ПЛАТЫ МОДУЛЬ Ф-051 .....</b>	<b>- 3 -</b>
2.1	РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	- 3 -
2.1.1	<i>Дежурный режим.....</i>	<i>- 4 -</i>
2.1.2	<i>Режим Радиотелефона .....</i>	<i>- 4 -</i>
2.1.3	<i>Режим Диспетчерской Связи.....</i>	<i>- 4 -</i>
2.1.4	<i>Режим Мониторинга Транковых Каналов.....</i>	<i>- 4 -</i>
2.1.5	<i>Режим Обычной Радиосвязи .....</i>	<i>- 4 -</i>
2.1.6	<i>Режим Программирования.....</i>	<i>- 4 -</i>
2.2	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАНЯТОСТИ КАНАЛА.....	- 4 -
2.3	ДИСТАНЦИОННОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ РАДИОСТАНЦИИ .....	- 4 -
2.4	АБОНЕНТСКИЕ НОМЕРА .....	- 5 -
2.5	ПЕЙДЖИНГОВЫЕ КОДЫ .....	- 5 -
2.5.1	<i>Первичный Код.....</i>	<i>- 5 -</i>
2.5.2	<i>Вторичный Код.....</i>	<i>- 6 -</i>
2.5.3	<i>Переключаемый Групповой Код .....</i>	<i>- 6 -</i>
2.5.4	<i>Блочное Декодирование .....</i>	<i>- 6 -</i>
2.6	МАРШРУТНЫЕ КОДЫ .....	- 6 -
2.6.1	<i>Выход в Телефонную Линию .....</i>	<i>- 6 -</i>
2.6.2	<i>Вызов Радиоабонента.....</i>	<i>- 6 -</i>
2.6.3	<i>Групповой Вызов .....</i>	<i>- 6 -</i>
2.6.4	<i>Прослушивание Каналов Транковой Системы .....</i>	<i>- 7 -</i>
2.6.5	<i>Вызов Мобильного Оператора Системы.....</i>	<i>- 7 -</i>
2.6.6	<i>Аварийный Вызов.....</i>	<i>- 7 -</i>
2.7	ДВЕ НЕЗАВИСИМЫЕ ТАБЛИЦЫ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ .....	- 7 -
<b>3</b>	<b>РАБОТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>	<b>- 7 -</b>
3.1	РТТ-ВЫЗОВ .....	- 7 -
3.2	НАБОР НОМЕРА С КЛАВИАТУРЫ .....	- 7 -
3.2.1	<i>Прямой Набор — “ввёл и отправил” .....</i>	<i>- 8 -</i>
3.2.2	<i>Ручной Набор Номера .....</i>	<i>- 8 -</i>
3.2.3	<i>Набор из Памяти.....</i>	<i>- 8 -</i>
3.2.4	<i>Быстрый Набор из Памяти .....</i>	<i>- 9 -</i>
3.2.5	<i>Запись Номеров в Память .....</i>	<i>- 9 -</i>

3.2.6	<i>Повторный Набор</i> .....	- 9 -
3.2.7	<i>Приоритетный Вызов</i> .....	- 9 -
3.3	ОТМЕНА ИСХОДЯЩЕГО ВЫЗОВА ДО УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ .....	- 10 -
3.4	ПРИЁМ ВЫЗОВА .....	- 10 -
3.5	ОКОНЧАНИЕ СВЯЗИ .....	- 10 -
3.6	АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОСТУПА К РАДИОКАНАЛУ .....	- 11 -
3.7	ОПЕРАТИВНАЯ РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СИГНАЛОВ .....	- 11 -
3.8	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ГРУППОВОГО КОДА .....	- 11 -
3.9	ПЕРЕХОД В ДРУГОЙ БАНК КАНАЛОВ.....	- 11 -
3.10	ВЫЗОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ИЗ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ.....	- 11 -
<b>4</b>	<b>УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА</b> .....	<b>- 11 -</b>
4.1	НАСТРОЙКА УРОВНЯ ДЕВИАЦИИ СИГНАЛА РАДИОСТАНЦИИ.....	- 12 -
<b>5</b>	<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ Ф-051</b> .....	<b>- 12 -</b>
5.1	ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	- 12 -
5.2	ОПИСАНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ .....	- 12 -
5.2.1	<i>Уровень громкости служебных сигналов</i> .....	- 14 -
5.2.2	<i>Дистанционное Выключение Радиостанции</i> .....	- 14 -
5.2.3	<i>Признак Занятости Канала</i> .....	- 14 -
5.2.4	<i>Номер текущего Группового Кода</i> .....	- 14 -
5.2.5	<i>Режим Мониторинга Транковых Каналов</i> .....	- 15 -
5.2.6	<i>Автоматизация Доступа к Каналу</i> .....	- 15 -
5.2.7	<i>Приоритетный Вызов</i> .....	- 15 -
5.2.8	<i>Аварийный Вызов</i> .....	- 15 -
5.2.9	<i>РТТ-Вызов</i> .....	- 15 -
5.2.10	<i>Запись Номеров в Память</i> .....	- 16 -
5.2.11	<i>Набор Номера с Клавиатуры</i> .....	- 16 -
5.2.12	<i>Первичный Код</i> .....	- 16 -
5.2.13	<i>Вторичный Код</i> .....	- 16 -
5.2.14	<i>Список Объединённых Переключаемых Групповых Кодов</i> .....	- 16 -
5.2.15	<i>Список Объединённых Кодов Блочного Декодирования</i> .....	- 17 -
5.2.16	<i>Шестизначный Код Доступа</i> .....	- 17 -
5.2.17	<i>Режим Настройки</i> .....	- 17 -
5.2.18	<i>Возвращение Заводских Установок</i> .....	- 17 -
<b>6</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ — ТАБЛИЦА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УСТАНОВОК АБОНЕНТА</b> .....	<b>- 18 -</b>

## **1 Назначение и функции транковой платы Модуль Ф-051**

Транковая плата Модуль Ф-051 — это микропроцессорная логическая плата, предназначенная для установки в радиостанции **ALINCO** различных моделей. Совместно с базовым транковым контроллером Модуль Ф-051 составляет законченную многоканальную транковую систему с цифровым доступом. Все параметры Модуля Ф-051 программируются Системным Оператором.

### **1.1 Отличительные функции транковой платы Модуль Ф-051:**

- использование пейджинговых кодов повышенной разрядности (каждый пейджинговый код имеет свой собственный идентификационный номер системы);
- автоматизированный доступ к каналам связи при большой загрузке системы;
- выход из групповой связи без отбоя других абонентов;
- инициализация приоритетного вызова способом “ввёл и отправил”;
- отмена исходящего вызова до установления связи;
- оперативная регулировка громкости служебных сигналов;
- возможность использования двух банков каналов радиостанции для работы в транковом режиме, каждый банк имеет независимую таблицу системных параметров со своими кодами доступа в режим программирования;

### **1.2 Функции OMNI, поддерживаемые Модулем Ф-051:**

- Блочное Декодирование по Списку пейджинговых кодов;
- четыре ячейки памяти быстрого набора номера;
- ограничение способов набора номера с клавиатуры радиостанции;
- отображение набираемого номера на дисплее радиостанции;
- переключаемый групповой код.

### **1.3 Стандартные функции, поддерживаемые Модулем Ф-051:**

- прямой набор номеров — “ввёл и отправил”;
- десять ячеек памяти номеров;
- повторный набор последнего номера;
- различные вызывные сигналы, позволяющие различать тип вызова;
- сигнализация освобождения одного из занятых каналов;
- два транковых режима: радиотелефон и диспетчерская связь;
- возможность перехода в режим обычной радиостанции;
- шестизначный код доступа в режим программирования;
- дистанционное выключение нелегальных пользователей.

## **2 Работа транковой платы Модуль Ф-051**

### **2.1 Режимы Работы**

Радиостанция с установленным Модулем Ф-051 может работать в следующих режимах:

- Дежурный режим;
- Радиотелефон;
- Диспетчерская Связь;
- Мониторинг Транковых Каналов;
- Обычная Радиосвязь;
- Программирование.

### 2.1.1 Дежурный режим

В дежурном режиме радиостанция осуществляет сканирование транковых каналов в ожидании персонального и групповых вызовов.

### 2.1.2 Режим Радиотелефона

Режим радиотелефона используется для связи с телефонными абонентами. В этом режиме возможны входящие и исходящие вызовы. Для полного использования возможностей режима радиотелефона необходима портативная радиостанция с клавиатурой.

### 2.1.3 Режим Диспетчерской Связи

В режиме диспетчерской связи радиоабонент может установить связь с другим радиоабонентом или группой радиоабонентов. Для полного использования возможностей этого режима необходима портативная радиостанция с клавиатурой.

Для диспетчерской связи возможно применение недорогих портативных радиостанций без клавиатуры. В этом случае доступ пользователя в систему осуществляется нажатием клавиши РТТ (РТТ-вызов).

### 2.1.4 Режим Мониторинга Транковых Каналов

Ввод Маршрутного Кода 5 переводит радиостанцию в режим Мониторинга Транковых Каналов. При этом возможна работа в транковых каналах методом двухчастотного симплекса. Сканирование, размещение и прием вызовов в этом случае не производятся. Переход в режим Мониторинга Транковых Каналов может быть запрещен Системным Оператором.

### 2.1.5 Режим Обычной Радиосвязи

В режиме Обычной Радиосвязи Модуль Ф-051 не участвует в управлении радиостанцией. В этом режиме доступны все функциональные возможности радиостанции. Переход в этот режим осуществляется одновременно с переводом радиостанции в нетранковый банк каналов.

### 2.1.6 Режим Программирования

Режим Программирования используется Системным Оператором для подключения абонентского оборудования к Системе (программирование пейджинговых кодов, количества каналов и т.д.) и для настройки.

## 2.2 *Определение занятости канала*

Проверка занятости канала производится Модулем Ф-051 для исключения конфликтных ситуаций при установлении связи с базовым контроллером.

При использовании выделенных радиочастот рекомендуется определять занятость транкового канала по наличию субтонального сигнала.

В случае одновременной работы в радиоканале нескольких систем может понадобиться запрещение установления связи при занятости канала абонентами другой системы. Это достигается путем программирования функции Определения Занятости Канала по наличию высокочастотной “несущей”.

## 2.3 *Дистанционное Выключение Радиостанции*

Дистанционное выключение может быть произведено как автоматически, при попытке размещения вызова со стороны абонента, так и по инициативе Системного Оператора.

Радиостанция, дистанционно отключенная Системным Оператором, переходит в неработоспособное состояние и генерирует сигналы низкого тона. Перепрограммирование радиостанции осуществляется Системным Оператором.

## **2.4 Абонентские Номера**

В транковой системе связи каждому абоненту или группе назначается свой абонентский номер. Абонентский номер используется для вызова группы или конкретного абонента из телефонной линии или по радиоканалу. Для защиты системы от несанкционированного доступа при установлении связи, в эфир вместо абонентских номеров передаются их “псевдонимы” — пейджинговые коды.

Пейджинговые коды используются базовым контроллером для идентификации абонентских радиостанций и известны только Системному Оператору.

Для работы в транковой системе пользователям достаточно знать только абонентские номера.

Подключение отдельных пользователей и групп к Системе осуществляется Системным Оператором при программировании контроллера (назначение пользователю абонентского номера, пейджинговых кодов и других параметров).

Индивидуальный абонентский номер и соответствующий пейджинговый код присваиваются каждой абонентской радиостанции системы без повторения. По этому номеру пользователь может быть вызван персонально другими радиоабонентами или из телефонной линии.

Групповой абонентский номер и соответствующий пейджинговый код присваиваются всем радиостанциям одной группы. Все пользователи такой группы будут принимать общий вызов от других пользователей или из телефонной линии одновременно. Групповые вызовы используются для организации диспетчерской радиосвязи.

Все входящие и исходящие персональные и групповые вызовы учитываются и записываются в базовом контроллере.

## **2.5 Пейджинговые Коды**

В транковой системе пейджинговые и системные ID коды используются для идентификации абонентских радиостанций. Пейджинговые коды программируются системным оператором в соответствии с конфигурацией транковой системы.

В современных версиях транковой системы применяются пейджинговые коды повышенной разрядности. Увеличение разрядности осуществляется за счет объединения идентификационного номера системы (ID код) и пейджингового кода. При этом повышается устойчивость системы к несанкционированному доступу (320000 комбинаций пейджинговых кодов). Абонентам такой системы могут быть присвоены различные ID коды. Подробности описаны в Инструкции на базовый контроллер.

В Модуле Ф-051 используются объединённые пейджинговые коды, состоящие из ID кода и пейджингового кода.

Объединённые пейджинговые коды в Модуле Ф-051 разбиты на следующие категории:

- ◆ Первичный код (ID-Primary Code);
- ◆ Вторичный код (ID-Secondary Code);
- ◆ Групповые Коды;
- ◆ Коды Блочного Декодирования.

### **2.5.1 Первичный Код**

В ячейку Первичный Код записывается объединённый пейджинговый код, индивидуальный для каждого абонента. Базовый контроллер идентифицирует абонента по Первичному Коду при размещении вызова с использованием клавиатуры. Первичный Код используется также и при приеме вызовов.

Обычно уникальные пейджинговые коды присваиваются всем радиотелефонным абонентам для размещения и приёма индивидуальных телефонных вызовов. В режиме Диспетчерской Связи уникальные пейджинговые коды позволяют осуществлять индивидуальные вызовы радиоабонентов.

### **2.5.2 Вторичный Код**

В ячейку Вторичный Код записывается объединённый пейджинговый код, используемый для приёма групповых вызовов.

Обычно в ячейку Вторичный Код заносится объединённый пейджинговый код “основной группы” или “общего вызова”, одинаковый для всех членов группы. Группа может состоять из большого количества отдельных абонентов и подгрупп. В этом случае “общий вызов” принимается всеми членами группы одновременно.

### 2.5.3 Переключаемый Групповой Код

Групповой Код используются для размещения и приема групповых вызовов.

Выбор текущего Группового Кода осуществляется нажатием кнопки переключения группового кода на радиостанции.

Вызов группы по текущему Групповому Коду осуществляется командой **4 \*** или нажатием на клавишу **РТТ** (РТТ-Вызов).

Объединенные Групповые Коды заносятся в ячейки Списка Групповых Кодов. Максимальное количество объединённых пейджинговых кодов в этом списке — 10.

### 2.5.4 Блочное Декодирование

Свойства Блочного Декодирования используются для приема нескольких групповых вызовов из указанного списка объединённых пейджинговых кодов. Для этого необходимо заполнить ячейки Списка Блочного Декодирования. Максимальное количество объединённых пейджинговых кодов в этом списке — 20.



Блочное декодирование применяется только для входящих вызовов. Неиспользуемые коды Списка должны быть вычеркнуты.

## 2.6 Маршрутные Коды

Маршрутные Коды в транковой системе используются для указания назначения вызова.

Таблица 1.1. Маршрутные Коды транковой системы.

Маршрутный код	Назначение
1	Выход в телефонную линию № 1
2	Выход в телефонную линию № 2
3	Вызов радиоабонента
4	Групповой вызов
5	Режим Мониторинга Транковых Каналов
9	Вызов Мобильного Оператора Системы
0	Аварийный вызов

#### 2.6.1 Выход в Телефонную Линию

Маршрутные Коды 1 и 2 предоставляют пользователю доступ к телефонной линии 1 или 2 соответственно.

#### 2.6.2 Вызов Радиоабонента

Маршрутный Код 3 позволяет мобильному абоненту вызвать другого мобильного абонента или группу мобильных абонентов.

#### 2.6.3 Групповой Вызов

Групповой Вызов с Маршрутным Кодом 4 полностью аналогичен РТТ-Вызову.

#### 2.6.4 Прослушивание Каналов Транковой Системы

Ввод Маршрутного Кода 5 переводит радиостанцию в режим Прослушивания Каналов Транковой Системы.

## 2.6.5 Вызов Мобильного Оператора Системы

Маршрутный Код 9 обеспечивает вызов абонента, запрограммированного в базовом контроллере как Мобильный Оператор. Программирование номера Мобильного Оператора Системы подробно описано в инструкции на базовый контроллер.

## 2.6.6 Аварийный Вызов

Ввод Маршрутного Кода 0 приводит к вызову заранее запрограммированного телефонного абонента или радиоабонента. Программирование аварийного номера подробно описано в инструкции на базовый контроллер.

## 2.7 Две независимые таблицы Системных Параметров

Модуль Ф-051 предоставляет пользователю возможность использовать два банка каналов радиостанции для работы в транковом режиме. Каждый банк имеет свою таблицу системных параметров со своими кодами доступа в Режим Программирования, что позволяет пользоваться услугами двух независимых операторов транковых систем.



Эта функция может не поддерживаться программным обеспечением радиостанции.

## 3 Работа Пользователя

Модуль Ф-051 в транковом режиме осуществляет сканирование каналов, управление работой приёмника, передатчика и других узлов радиостанции.

### 3.1 РТТ-Вызов

При разрешённом РТТ-Вызове, нажатие на клавишу **РТТ** приводит к вызову группы пользователей по текущему Групповому Коду. Три низкочастотных сигнала указывают на занятость всех каналов или на невозможность доступа к ним. Сигнал высокого тона приглашает к началу разговора.

### 3.2 Набор Номера с Клавиатуры

Во время набора номера с клавиатуры Модуль Ф-051 генерирует несколько видов звуковых сигналов. Нажатия на кнопки сопровождаются короткими звуковыми сигналами. Продолжительный высокочастотный звуковой сигнал подтверждает успешное завершение ввода. Сигнал низкого тона указывает на ошибку или недопустимые действия.

После каждого нажатия кнопки автоматически отмеряется 5-и секундный временной интервал. Если очередная кнопка не нажата в течение этого времени, Модуль Ф-051 прекращает процедуру ввода и генерирует сигнал низкого тона. После этого можно повторить набор номера. Прервать процедуру ввода можно нажатием кнопки #.

Таблица 1.2. Способы набора номера.

Способ набора	Порядок набора
Прямой набор — “ввёл и отправил”	номер телефона + маршрутный код + *
Прямой набор с приоритетом	номер телефона + маршрутный код + * (удерживать)
Набор из памяти	* + номер ячейки памяти (0...9)
Быстрый набор из памяти	номер ячейки памяти (А, В, С, D)
Запись номеров в память	* (удерживать) + номер ячейки памяти + номер, записываемый в память + маршрутный код + *
Повторный набор номера	* + *
Повторный набор с приоритетом	* + * (удерживать)

#### 3.2.1 Прямой Набор — “ввёл и отправил”

Это наиболее распространенный способ вызова с использованием клавиатуры.



1. Наберите телефонный номер или абонентский номер на клавиатуре радиостанции.
2. Наберите маршрутный код.
3. Нажмите кнопку **\***.
4. После звукового подтверждения правильно введенной последовательности следуют сигналы базового контроллера.
5. Ждите ответа вызываемого абонента.

**Пример:** Для вызова телефонного абонента 633-8899 по линии 1, введите последовательность:  
**6 3 3 8 8 9 9 1 \***.

⇒ Вводимый номер может содержать до 16 цифр.

### 3.2.2 Ручной Набор Номера

Это альтернативный способ вызова с использования клавиатуры.

1. Наберите маршрутный код.
2. Нажмите кнопку **\***.
3. Дождитесь звукового сигнала контроллера.
4. Нажав и удерживая клавишу **РТТ** наберите телефонный или абонентский номер на клавиатуре радиостанции.
5. Отпустите клавишу **РТТ** и ждите ответа вызываемого абонента.

**Пример:** Для вызова телефонного абонента 633-8899 по линии № 1 введите последовательность: **1 \***, дождитесь звукового сигнала, нажмите и удерживайте клавишу **РТТ**, **6 3 3 8 8 9 9**, отпустите клавишу **РТТ**.

### 3.2.3 Набор из Памяти

Эта процедура используется для набора телефонных или абонентских номеров, записанных в ячейки памяти.

1. Нажмите кнопку **\***.
2. Введите номер ячейки памяти (**0...9**).
3. После звукового подтверждения правильно введенной последовательности следуют сигналы базового контроллера.
4. Ждите ответа вызываемого абонента.

**Пример:** Для набора номера, хранящегося в 6-ой ячейке памяти, введите последовательность: **\* 6**.

### 3.2.4 Быстрый Набор из Памяти

Существует возможность набора номера путем нажатия одной кнопки. Кнопки **A**, **B**, **C**, и **D** клавиатуры радиостанции используются для работы с 4-я дополнительными ячейками памяти. После программирования этих ячеек простое нажатие на кнопку **A**, **B**, **C** или **D** приведёт к набору соответствующего номера.

**Пример:** Для набора номера, хранящегося в ячейке **D** памяти, нажмите кнопку **D**.

### 3.2.5 Запись Номеров в Память

**Запись телефонных или абонентских номеров в память Модуля Ф-051:**

1. Нажмите и удерживайте кнопку **\*** до появления тонального сигнала;
2. Введите номер ячейки памяти (**0...9, A, B, C, D**);
3. Введите телефонный номер или абонентский номер в память;
4. Введите маршрутный код;
5. Нажмите кнопку **\*** для завершения процедуры записи.

**Пример:** Для записи в 3-ю ячейку памяти номера телефонного абонента 555-6666, вызываемого по

линии № 1, введите последовательность: \* (удерживать), после тонального сигнала — **3 5 5 5 6 6 6 6 1 \***.

⇒ В память могут быть записаны номера длиной до 16 цифр.

#### **Вычёркивание номера из памяти Модуля Ф-051:**

1. Нажмите и удерживайте кнопку \* до появления тонального сигнала.
2. Введите номер ячейки памяти (0...9, A, B, C, D)
3. Нажмите кнопку \* для завершения процедуры удаления.

**Пример:** Для вычёркивания номера из 7-ой ячейки памяти введите последовательность: \* (удерживать), после тонального сигнала — **7 \***.

Программирование памяти номеров может быть заблокировано Системным Оператором.

### **3.2.6 Повторный Набор**

Повторный набор номера осуществляется путем двукратного нажатия на кнопку \*. Действие этой функции не распространяется на номера, введенные способом “ручной набор”.

⇒ Повторный набор может производиться многократно.



Выключение радиостанции приводит к стиранию из памяти последнего набранного номера.

### **3.2.7 Приоритетный Вызов**

Модуль Ф-051 предоставляет пользователю возможность установить связь при занятости всех транковых каналов. Во время приоритетного вызова делаются попытки прерывания текущих связей.

Набор номера, заканчивающийся “длинной звездочкой” (нажать \* и удерживать до звукового сигнала) приводит к инициализации приоритетного вызова. Приоритетный вызов не возможен при наборе из памяти.

**Пример:** Для повторного набора номера с приоритетом наберите: \* + \* (удерживать);

**Пример:** Для приоритетного вызова абонента 5678899 по телефонной линии № 1 наберите: **5 6 7 8 8 9 9 1 \*** (удерживать).

В старой версии базового контроллера имеется 10 уровней приоритета от 0 (нижний приоритет) до 9 (верхний приоритет). Уровень приоритета определяется по первой цифре персонального кода. Современный базовый контроллер имеет 100 уровней приоритета, от 0 (нижний приоритет) до 99 (верхний приоритет), определяемых Профилем пользователя. Организация приоритетов подробно описана в инструкции на базовый контроллер.

После приема вызова с приоритетом базовый контроллер сравнивает уровень полученного приоритета с приоритетом абонента, ведущего связь. Если уровень нового приоритета выше, то контроллер прерывает текущую связь и канал занимает станция с более высоким уровнем приоритета.



Приоритетный вызов не гарантирует доступа к занятым каналам связи. Доступ может быть невозможен при более высоком текущем приоритете или во время работы более мощной абонентской радиостанции.

Возможность приоритетного вызова программируется Системным Оператором.

## **3.3 Отмена исходящего вызова до установления связи**

Пользователь может прервать процедуру размещения вызова до установления связи. Для этого необходимо нажать кнопку # или клавишу РТТ.

### 3.4 Приём Вызова

Модуль Ф-051 оповещает пользователя о принятом вызове. Существует 4 вида вызовов:

1. При приеме индивидуального вызова из телефонной линии Модуль Ф-051 генерирует длинную одиночную “трель”, затем пользователь слышит звуковые сигналы базового контроллера.
2. При приеме индивидуального вызова от другого радиоабонента Системы Модуль Ф-051 генерирует две короткие “трели”, затем пользователь слышит звуковые сигналы базового контроллера.
3. При приеме группового вызова из телефонной линии Модуль Ф-051 генерирует короткую одиночную “трель”, затем пользователь слышит звуковые сигналы базового контроллера.
4. При приеме группового диспетчерского вызова (РТТ-вызова) пользователи слышат два коротких звуковых сигнала базового контроллера, и радиостанция переходит в режим приема.

Для ответа на вызовы 1 и 2 пользователь должен нажать кнопку \* (РТТ не нажата). Далее диалог ведется используя клавишу РТТ. При вызовах 3 и 4 пользователь может сразу начать разговор, используя клавишу РТТ.

### 3.5 Окончание Связи

В Модуле Ф-051 предусмотрены два варианта прекращения связи:

- Общий Отбой — разъединение всех участников связи и освобождение радиоканала. Для этого пользователь должен нажать кнопку # (РТТ не нажата).
- Индивидуальный Отбой — выход из групповой связи отдельного абонента без разъединения остальных пользователей. Для этого необходимо нажать и удерживать до второго звукового сигнала кнопку 0 (РТТ не нажата).

Связь автоматически прервется, если мобильный абонент превысит отведенное время непрерывной связи, или сработает таймер активности на базовом контроллере. Подробности описаны в инструкции на базовый контроллер.

Разрыв связи сопровождается тональным сигналом. Абонентская станция переходит в Дежурный режим.

При потере сигнала базовой станции более чем на 5 секунд, абонентская станция также переходит в Дежурный режим.

### 3.6 Автоматизация Доступа к радиоканалу

Неудачная попытка установления связи при занятых каналах транковой системы сопровождается сигналом “занято”. Можно продолжать попытки установления связи вручную, либо использовать функцию Автоматизации Доступа к радиоканалу.

Если параметру этой функции присвоено значение 1, то Модуль Ф-051 после генерации сигнала “занято” начинает поиск освободившегося канала. Каждые 5 секунд звучит короткий звуковой сигнал, подтверждающий поиск. При обнаружении свободного канала звучат три тональных сигнала, выполнение функции прекращается. После этого пользователь может попытаться установить связь. Автоматическое повторное размещение вызова в этом случае не производится.

Присвоение значения 2 параметру функции Автоматизации Доступа приведет к поиску освободившегося канала и автоматическому повторному размещению вызова.

Запретить Автоматизированный Доступ к радиоканалам можно путем присвоения параметру этой функции значения 0.

⇒ Прервать выполнение функции можно нажатием кнопки # или клавиши РТТ.

Параметры функции Автоматизации Доступа к радиоканалам программируются Системным Оператором.

### 3.7 Оперативная регулировка громкости служебных сигналов

Модуль Ф-051 позволяет пользователю регулировать громкость сигналов вызова и подтверждения нажатия кнопок. Для этого необходимо в дежурном режиме нажать и удерживать кнопку #. Модуль будет генерировать продолжительные тональные сигналы разной громкости. Во время звучания сигнала нуж-

ного уровня отпустите кнопку #. Выбранный уровень громкости заносится в энергонезависимую память EEPROM.



Регулировка громкости служебных сигналов во время установленной связи недопустима!

### **3.8 Переключение Группового Кода**

Нажмите кнопку переключения Группового Кода на радиостанции. При этом каждое нажатие сопровождается звуковым сигналом, а текущий групповой код отображается на дисплее. Кроме того выбор нулевой группы выделяется длинным сигналом.

### **3.9 Переход в другой банк каналов**

Нажмите кнопку переключения банка каналов. Если этот банк определен оператором как транковый, то радиостанция будет работать в транковом режиме. Если же банк определен как нетранковый, то радиостанция перейдет в режим обычной радиосвязи.

Переход в другой банк каналов может быть запрещён Системным Оператором.

### **3.10 Вызов Пользователя из Телефонной Линии**

При поступлении вызова из телефонной линии базовый контроллер генерирует в линию два тональных сигнала, после которых вызываемый должен набрать добавочный номер. По этому номеру Контроллер осуществляет поиск абонента или группы абонентов. После звуковых сигналов установления связи можно начать разговор. Сигнал “занято” означает недоступность абонента.

## **4 Установка и Настройка**

Установка Модуля Ф-051 в радиостанцию осуществляется квалифицированным персоналом согласно инструкции на радиостанцию.

### **4.1 Настройка уровня девиации сигнала радиостанции**

Настройка Модуля Ф-051 заключается в установке требуемого уровня модуляции. В Режиме Настройки радиостанция будет работать на частоте одного из транковых каналов. Чтобы войти в Режим Настройки необходимо в Режиме Программирования набрать: **9 8 #**. Вход в Режим Программирования описан в разделе 5.1.

Нажатие на кнопку **1** на клавиатуре фиксирует радиостанцию в режиме передачи. В эфир излучается несущая, модулированная частотой 1400 Гц. Поворотом подстроечного резистора на плате Модуля установите уровень девиации сигнала равный 2/3 от максимального (3.3 кГц при 5 кГц девиации). Убедитесь, что передаваемый сигнал не искажен.

Для выключения передатчика радиостанции нажмите на клавиатуре радиостанции любую кнопку.

Переключение канала осуществляется нажатием на кнопку **C** в режиме приёма.

Длительное нажатие на кнопку **#** возвращает радиостанцию в Режим Программирования.

## **5 Программирование Модуля Ф-051**

Программирование Модуля Ф-051 осуществляется после установки в радиостанцию.

Программирование возможно как через программатор радиостанции при помощи специальной программы, так и с клавиатуры радиостанции без применения дополнительного оборудования. Данные сохраняются в энергонезависимой памяти EEPROM.

Программирование Модуля Ф-051 через программатор радиостанции описано в руководстве пользователя на соответствующее программное обеспечение.

## **5.1 Вход в Режим Программирования**

Для входа в Режим Программирования выполните следующие действия:

1. Включите радиостанцию;
2. Переключите банк каналов на тот, параметры которого будут программироваться;
3. Выключите радиостанцию;
4. Включите радиостанцию;
5. Во время звукового сигнала приветствия (на дисплей выводится **B1 F-051**) нажмите и удерживайте кнопку # на клавиатуре;
6. Удерживайте кнопку # до окончания звукового сигнала. На дисплее радиостанции должен появиться номер банка каналов и версии программы (например, **B1 V1-00**);
7. Введите код доступа в данный банк, нажмите кнопку #. Заводской код доступа для обоих банков — 123456;
8. При правильно введенном коде доступа Модуль Ф-051 генерирует три тональных сигнала. Неверно введенный код сопровождается сигналами низкого тона. В этом случае повторите процедуру входа с пункта 3.

## **5.2 Описание Программируемых Параметров**

Все параметры, порядок их программирования и заводские установки приведены в Таблице 4.1.

Приложение содержит Таблицу для сохранения индивидуальных установок абонента.

Модуль Ф-051 программируется Системным Оператором. Правильно введенный параметр обозначается сигналом высокого тона. Сигнал низкого тона указывает на ошибку программирования. Выход из режима программирования осуществляется выключением радиостанции.

Таблица 4.1. Программируемые параметры и заводские установки.

Параметр	Программирование	Заводские установки
Уровень громкости служебных сигналов	9 # 0 # (очень тихий) 9 # 1 # (тихий) 9 # 2 # (средний) 9 # 3 # (громкий)	тихий
Дистанционное Выключение Радиостанции	10 # 0 # (включена) 10 # 1 # (выключена)	включена
Признак Занятости Канала	12 # значение # (0...6, 255)	3
Номер текущего Группового Кода	14 # значение # (0...9)	0
Режим Мониторинга Транковых Каналов	20 # 0 # (запрещён) 20 # 1 # (разрешён)	запрещён
Автоматизация Доступа к каналу	21 # 0 # (запрещена) 21 # 1 # (сигнал) 21 # 2 # (размещение)	запрещена
Приоритетный Вызов	22 # 0 # (запрещён) 22 # 1 # (разрешён)	запрещён
Аварийный Вызов	23 # 0 # (запрещён) 23 # 1 # (в свободных) 23 # 2 # (и в занятых)	запрещён
РТТ-Вызов	24 # 0 # (запрещён) 24 # 1 # (разрешён)	запрещён
Запись Номеров в Память	25 # 0 # (запрещена) 25 # 1 # (разрешена)	разрешена
Набор номера с клавиатуры	26 # 0 # (только из памяти) 26 # 1 # (кроме 1*, 2*, 3*) 26 # 2 # (без ограничений)	без ограничений
Первичный Код (объединённый)	30 # ID # код #	00-0000
Вторичный Код (объединённый)	31 # ID # код #	00-0000
Список Объединённых Переключаемых Групповых Кодов		
Код 0	40 # ID # код #	вычеркнут
...	...	...
Код 9	49 # ID # код #	вычеркнут
Список Объединённых кодов Блочного Декодирования		
Код 0	60 # ID # код #	вычеркнут
Код 1	61 # ID # код #	вычеркнут
...	...	...
Код 19	79 # ID # код #	вычеркнут
Шестизначный Код Доступа	90 # код # код #	123456
Режим Настройки	98 #	---
Возвращение Заводских Установок	99 #	---

### 5.2.1 Уровень громкости служебных сигналов

В Модуле Ф-051 существует 4 уровня громкости служебных сигналов от 0 (очень тихо) до 3 (громко). Соответствующее значение параметра заносится в 9 ячейку.

Порядок программирования: введите номер ячейки 9, нажмите кнопку #, введите уровень громкости (0...3), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для установки среднего уровня громкости наберите: 9 # 2 #.

⇒ При наличии у радиостанции клавиатуры возможно оперативное изменение уровня громкости. Подробности описаны в разделе 3.7.

Ячейка памяти 9 общая для обоих банков. Доступ к ней возможен при программировании любого банка. Команда 99 # не изменяет значения этой ячейки.

### 5.2.2 Дистанционное Выключение Радиостанции

Запись 0 в эту ячейку восстанавливает работоспособность радиостанции после ее дистанционного выключения Системным Оператором.

**Пример:** Для восстановления работоспособности радиостанции наберите: 10 # 0 #.

### 5.2.3 Признак Занятости Канала

Параметр устанавливает способ определения занятости канала. Подробности описаны в разделе 2.2.

Для программирования Признака Занятости Канала: наберите номер ячейки 12, нажмите кнопку #, введите 0-6 (номер частоты субтонального сигнала) или 255 (несущая частота), нажмите кнопку #.

При использовании субтонального сигнала для определения Занятости Канала, все абонентские радиостанции должны быть запрограммированы на тот же системный субтон, что и базовый контроллер.

Программирование частот системных субтональных сигналов осуществляется в соответствии с Таблицей 4.2.

**Пример:** Для определения Занятости Канала по субтональному сигналу с частотой 123.0 Гц наберите: 12 # 3 #.

**Пример:** Для определения Занятости Канала по несущей частоте наберите: 12 # 255 #.

Таблица 4.2. Соответствие программируемых значений субтональным сигналам транковой системы.

Значение	Частота субтонального сигнала
0	100.0 Гц
1	107.2 Гц
2	114.8 Гц
3	123.0 Гц
4	131.8 Гц
5	141.3 Гц
6	151.4 Гц

### 5.2.4 Номер текущего Группового Кода

Эта ячейка содержит номер текущего Объединённого Группового Кода. Значение ячейки изменяется после каждого нажатия на кнопку переключения Объединённого Группового Кода.

Подробности описаны в разделе 3.8.

Порядок программирования параметра Номер текущего Объединённого Группового Кода: введите номер ячейки 14, нажмите кнопку #, введите номер текущего Объединённого Группового Кода, нажмите кнопку #.

**Пример:** Для назначения кода № 5 из списка Объединённых Групповых Кодов текущим наберите:  
**14 # 5 #.**

### 5.2.5 Режим Мониторинга Транковых Каналов

Параметр определяет работу Модуля Ф-051 при вводе Маршрутного Кода 5:

0 – Мониторинг Транковых Каналов запрещён;

1 – Мониторинг Транковых Каналов разрешен.

Подробности описаны в разделе 2.1.4.

Порядок программирования параметра Режим Мониторинга Транковых Каналов: введите номер ячейки **20**, нажмите кнопку #, введите значение (**0...1**), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для разрешения Мониторинга Транковых Каналов наберите: **20 # 1 #.**

### 5.2.6 Автоматизация Доступа к Каналу

Параметр определяет работу Модуля Ф-051 после неудачной попытки размещения вызова в занятых каналах:

0 – автоматизация запрещена;

1 – звуковая сигнализация об освобождении канала;

2 – автоматическое повторное размещение вызова в освободившемся канале.

Подробности описаны в разделе 3.6.

Порядок программирования параметра Автоматизация Доступа к Каналу: введите номер ячейки **21**, нажмите кнопку #, введите значение (**0...2**), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для звуковой сигнализация об освобождении канала наберите: **21 # 1 #.**

### 5.2.7 Приоритетный Вызов

При приоритетном вызове делается попытка прерывания текущей связи. Подробности описаны в разделе 3.2.7.

Порядок программирования Приоритетного Вызова: введите номер ячейки **22**, нажмите кнопку #, введите **0** (запрещён) или **1** (разрешён), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для разрешения абоненту Приоритетного Вызова наберите: **22 # 1 #.**

### 5.2.8 Аварийный Вызов

Параметр определяет работу Модуля Ф-051 при размещении аварийного вызова (**0 \***):

0 – аварийный вызов запрещён;

1 – аварийный вызов разрешён только в свободных каналах;

2 – аварийный вызов разрешен в свободных и занятых каналах (автоматически предпринимаются попытки прерывания текущих связей).

Порядок программирования Аварийного Вызова: наберите номер ячейки **23**, нажмите кнопку #, введите значение (**0...2**), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для разрешения аварийного вызова только в свободных каналах наберите: **23 # 1 #.**

### 5.2.9 РТТ-Вызов

Параметр запрещает или разрешает РТТ-вызовы. Подробности описаны в разделе 3.1.

Порядок программирования: введите номер ячейки **24**, нажмите кнопку #, введите **0** (запрещен) или **1** (разрешен), нажмите кнопку #.



**Пример:** Для разрешения РТТ-Вызова наберите: **24 # 1 #**.

#### 5.2.10 Запись Номеров в Память

Параметр запрещает или разрешает абоненту самостоятельно программировать Память Номеров Модуля Ф-051 с клавиатуры радиостанции.

Системный оператор может заранее запрограммировать для пользователя необходимые номера, а затем запретить Запись Номеров в Память.

Порядок программирования функции Записи Номеров в Память: введите номер ячейки **25**, нажмите кнопку # введите **0** (запрещено) или **1** (разрешено), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для запрещения Записи Номеров в Память наберите: **25 # 0 #**.

#### 5.2.11 Набор Номера с Клавиатуры

В Модуле Ф-051 существует три варианта ограничения набора номера с клавиатуры. Соответствующий код заносится в 26 ячейку памяти:

0 – только заранее запрограммированные номера из памяти;

1 – номера из памяти и набор типа “ввел-отправил”;

2 – разрешены все способы набора.

Порядок программирования: введите номер ячейки **26**, нажмите кнопку #, введите код ограничения (**0...2**), нажмите кнопку #.

**Пример:** Для запрещения ручного набора номера наберите: **26 # 1 #**.

#### 5.2.12 Первичный Код

Объединённый Первичный Код состоит из ID кода (значения от 0 до 31) и пейджингового кода (значения от 0 до 9999).

Назначение Объединённого Первичного Кода описано в разделе 2.5.1.

Порядок программирования Объединённого Первичного Кода: введите номер ячейки **30**, нажмите кнопку #, введите ID код, нажмите кнопку #, введите пейджинговый код, нажмите кнопку #.

**Пример:** Для программирования Объединённого Первичного Кода 27-1234 наберите:  
**30 # 27 # 1234 #**.

#### 5.2.13 Вторичный Код

Объединённый Вторичный Код состоит из ID кода (значения от 0 до 31) и пейджингового кода (значения от 0 до 9999).

Назначение Объединённого Вторичного Кода описано в разделе 2.5.2.

Порядок программирования Объединённого Вторичного Кода: введите номер ячейки **31**, нажмите кнопку #, введите ID код, нажмите кнопку #, введите пейджинговый код, нажмите кнопку #.

**Пример:** Для программирования Объединённого Вторичного Кода 07-0004 наберите: **31 # 7 # 4 #**.

#### 5.2.14 Список Объединённых Переключаемых Групповых Кодов

Каждый Объединённый Переключаемый Групповой Код состоит из ID кода (значения от 0 до 31) и пейджингового кода (значения от 0 до 9999).

Список заполняется в произвольном порядке, неиспользуемые коды Списка должны быть вычеркнуты.

Назначение Объединённых Переключаемых Групповых Кодов описано в разделе 2.5.3

Порядок программирования Объединённых Переключаемых Групповых Кодов: введите номер ячейки (**40...49**), нажмите кнопку #, введите ID код, нажмите кнопку #, введите пейджинговый код, нажмите кнопку #.

**Пример:** Для присвоения Коду 5 из Списка Объединённых Переключаемых Групповых Кодов значения 01-0234 наберите: **45 # 1 # 234 #**.

Для вычеркивания кода из Списка введите: номер ячейки (**40...49**), # # #.

**Пример:** Для вычеркивания Кода 0 из Списка наберите: **40 # # #**.

### 5.2.15 Список Объединённых Кодов Блочного Декодирования

Каждый Объединённый Код Блочного Декодирования состоит из ID кода (значения от 0 до 31) и пейджингового кода (значения от 0 до 9999).

Список заполняется в произвольном порядке, неиспользуемые коды Списка должны быть вычеркнуты.

Назначение Объединённых Кодов Блочного Декодирования описано в разделе 2.5.4.

Порядок программирования Объединённых Кодов Блочного Декодирования: набрать номер ячейки (**60...79**), нажать кнопку #, ввести ID код, нажать кнопку #, ввести пейджинговый код, нажать кнопку #.

**Пример:** Для присвоения Коду 18 из Списка Объединённых Кодов Блочного Декодирования значения 01-0234 наберите: **78 # 1 # 234 #**.

Для вычеркивания кода из Списка наберите: номер ячейки (**60...79**), # # #.

**Пример:** Для вычеркивания Кода 1 из Списка наберите: **61 # # #**.

### 5.2.16 Шестизначный Код Доступа

Код Доступа исключает несанкционированный вход в Режим Программирования Модуля Ф-051.

Код Доступа может содержать до 6-и знаков и принимать значения от 0 до 999999.



Если Код Доступа забыт или утерян, перепрограммирование Модуля Ф-051 будет невозможно!

Для предотвращения ошибок при программировании Кода Доступа используется двойной набор.

Порядок изменения Кода Доступа: введите номер ячейки **90**, нажмите кнопку #, введите новый Код Доступа, нажмите кнопку #, введите новый Код Доступа второй раз, нажмите кнопку #.

Новый Код Доступа будет записан в память только в случае его точного повторения.

**Пример:** Для записи Кода Доступа 456 наберите: **90 # 456 # 456 #**.

### 5.2.17 Режим Настройки

Этот режим предназначен для контроля девиации сигнала радиостанции с установленной транковой платой Модуль Ф-051. Подробности описаны в разделе 4.1.

**Пример:** Для входа в Режим Настройки наберите: **98 #**.

### 5.2.18 Возвращение Заводских Установок

Эта функция возвращает все заводские установки согласно Таблицы 4.1. Память Номеров очищается.

**Пример:** Для возвращения заводских установок наберите: **99 #**.

## 6 Приложение — Таблица индивидуальных установок абонента

Параметр	Программирование	Значение
Признак Занятости Канала	12 # значение #	
Режим Мониторинга Транковых Каналов	20 # значение #	
Автоматизация Доступа к каналу	21 # значение #	
Приоритетный Вызов	22 # значение #	
Аварийный Вызов	23 # значение #	
РТТ-Вызов	24 # значение #	
Запись Номеров в Память	25 # значение #	
Набор номера с клавиатуры	26 # значение #	
Первичный Код (объединённый)	30 # ID # код #	
Вторичный Код (объединённый)	31 # ID # код #	
Список Объединённых Переключаемых Групповых Кодов		
Код 0	40 # ID # код #	
Код 1	41 # ID # код #	
Код 2	42 # ID # код #	
Код 1	61 # ID # код #	
Код 3	43 # ID # код #	
Код 4	44 # ID # код #	
Код 5	45 # ID # код #	
Код 6	46 # ID # код #	
Код 7	47 # ID # код #	
Код 8	48 # ID # код #	
Код 9	49 # ID # код #	
Список Объединённых кодов Блочного Декодирования		
Код 0	60 # ID # код #	
Код 1	61 # ID # код #	
Код 2	62 # ID # код #	
Код 3	63 # ID # код #	
Код 4	64 # ID # код #	
Код 5	65 # ID # код #	
Код 6	66 # ID # код #	
Код 7	67 # ID # код #	
Код 8	68 # ID # код #	
Код 9	69 # ID # код #	
Код 10	70 # ID # код #	
Код 11	71 # ID # код #	
Код 12	72 # ID # код #	
Код 13	73 # ID # код #	
Код 14	74 # ID # код #	
Код 15	75 # ID # код #	
Код 16	76 # ID # код #	
Код 17	77 # ID # код #	
Код 18	78 # ID # код #	
Код 19	79 # ID # код #	
Шестизначный Код Доступа	90 # код # код #	