

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ МИНИ-АТС В УКРАИНЕ

Теплинский М. С., Красичков А. А., Теплинский С. В.

Донецкий государственный технический университет, кафедра ЭВМ
тел. 91-07-23

Abstract

Teplinsky M., Krasichkov A., Teplinsky S., Problem of using mini-ATS on Ukraine. Work of the import mini-ATS were looked. Application problems were pointed. Problem solving were showed.

В настоящее время на украинском рынке мини-АТС представлена продукция почти трех десятков зарубежных фирм. В десятку ведущих компаний входят: Siemens (Германия), AT&T (США), новое название Lucent Technologies, Alcatel (Франция), Ericsson (Швейцария), Panasonic (Япония), LG (Южная Корея), Samsung (Южная Корея), NEC (Япония), Tadiran (Израиль), Nitsuko (Япония) [3]. К числу наиболее известных Российских производителей относятся АО «Информтехника-Связь», которая производит АТС MiniCom на элементной базе Siemens и АО «Мультиком» со станциями одноименного названия, собравшие в себе лучшие технологии российской «оборонки». [4].

Телефонные линии, подключаемые к мини-АТС, условно подразделяются на входящие (иногда в обиходе «станционная сторона») и исходящие («распределение»). Количество телефонных линий распределения – цифра, говорящая о том, скольких абонентов станция должна обеспечивать телефонной связью. В общем случае практически невозможна одновременная работа всех телефонных линий. Сама специфика работы телефонной связи предусматривает наличие активной составляющей (набор номера, приход звонка, разговор) и пассивной составляющей (время покоя). Реально получается, что всегда часть телефонов находится в активном состоянии, а остальные в пассивном. Поэтому объем входящих линий связи (количество реально возможных соединений) подбирается для каждой мини-АТС индивидуально и он, как правило, в несколько раз меньше количества исходящих линий связи.

Существует два способа распределения входящих звонков на нужные телефоны. Первый способ - звонки поступают со всех входящих линий на телефон секретаря, а он, узнав у абонента, кому тот звонит, перебрасывает звонок путем набора на своём телефоне соответствующего номера.

Второй способ - это когда звонящий абонент переключается на необходимого абонента посредством донабора соответствующего номера расширения [2]. Мини-АТС принимает один-два вызывных звонка и подключается к линии абонента. Затем мини-АТС выдает абоненту голосовое сообщение, содержащее коды донабора внутренних телефонов. После сообщения мини-АТС в течение 10 секунд ожидает код донабора (функция автосекретаря). Если донabor был определен, то мини-АТС подключает к линии соответствующий внутренний телефон. В противном случае подключается телефон секретаря. Участие секретаря позволяет подключить любой внутренний телефон (первый способ).

Донабор должен производиться в тоновом режиме. Звонящий абонент должен набрать номер в импульсном режиме, а затем переключить свой телефон в тоновый режим и набрать соответствующее расширение номера.

Телефонов, работающих в тоновом режиме в Украине очень мало. Большинство телефонов работает только в импульсном. Это обусловлено тем, что число АТС, работающих с тоновыми телефонами на порядок меньше, чем импульсных АТС.

Поэтому функцию автосекретаря в составе импортных мини-АТС использовать не представляется возможным, а это основная их функция.

В связи с этим, в рамках дипломного проекта, проведена разработка мини-АТС, для которой донабор может производиться как в тоновом, так и в импульсном режиме.

Приведём краткое описание. На рис. 1 приведена структура Мини-АТС.

Основу составляет микроконтроллер i89C51 [1], управляющий работой всего устройства. Преобразователи ввода и вывода представляют собой схемы согласования микроконтроллера с телефонной линией. Блок коммутации выполняет подключение внутренних телефонных аппаратов к телефонной линии согласно управляющей программы микроконтроллера.

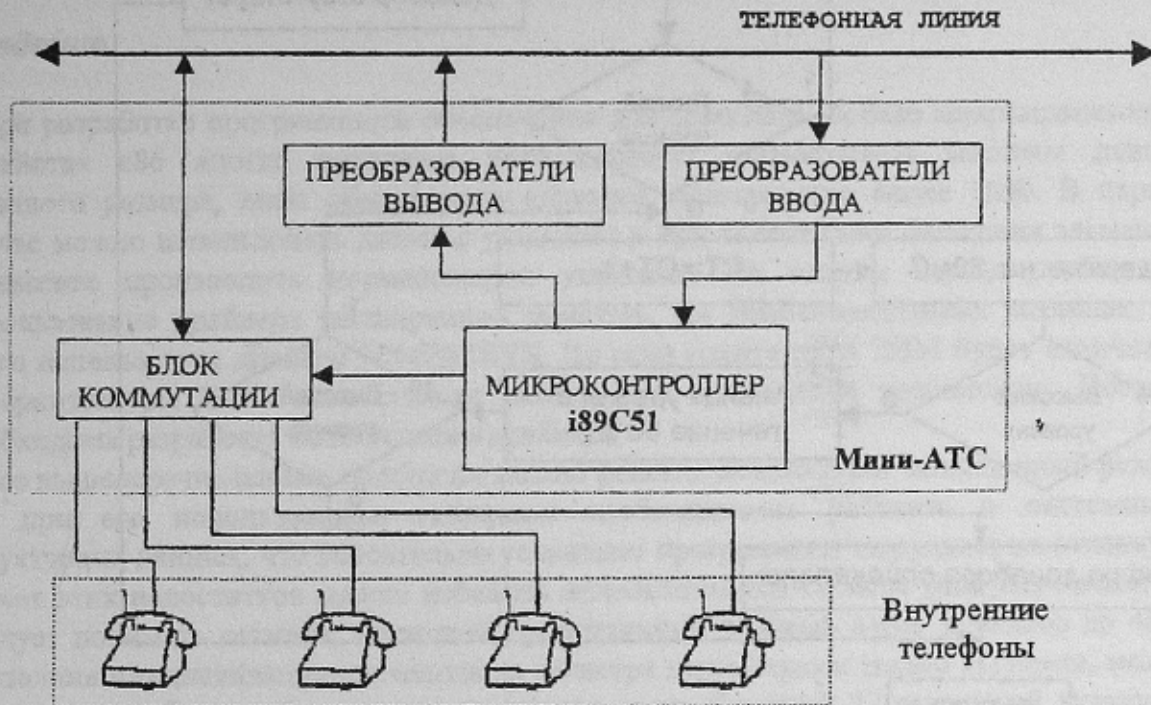


Рис. 1. Структура мини-АТС

Мини - АТС после входящего звонка определяет набранную дополнительно цифру (в импульсном режиме) и связывает абонента с соответствующим телефонным аппаратом.

Если дополнительную цифру не набрали, то абонент подключается к телефонному аппарату, назначенному для этой цели (например, секретаря). В этом случае абонент может быть вручную переключен на любой другой телефонный аппарат путём набора (секретарём) цифры нужного телефона.

Дополнительно набираемые цифры определяются одной из схем блока преобразователей ввода сигналов телефонной линии в микроконтроллер. Алгоритм определения одной цифры приведен на рис. 2.

Донабор цифры воспринимается в течение заданного времени (например 10 с). Отсчет времени показан в блоках 1,3. Счетчик цифры донабора (СТ) сбрасывается в 0 в блоке 2. В блоке 4 ожидается приход импульса донабора, с приходом которого в блоке 7 наращается счетчик цифры донабора. Затем проверяется длительность

импульса (блоки 6,7). Если длительность импульса больше заданной, то это помеха, и происходит переход на обнуление счетчика. Блоки 9,10 определяют время прихода следующего импульса.

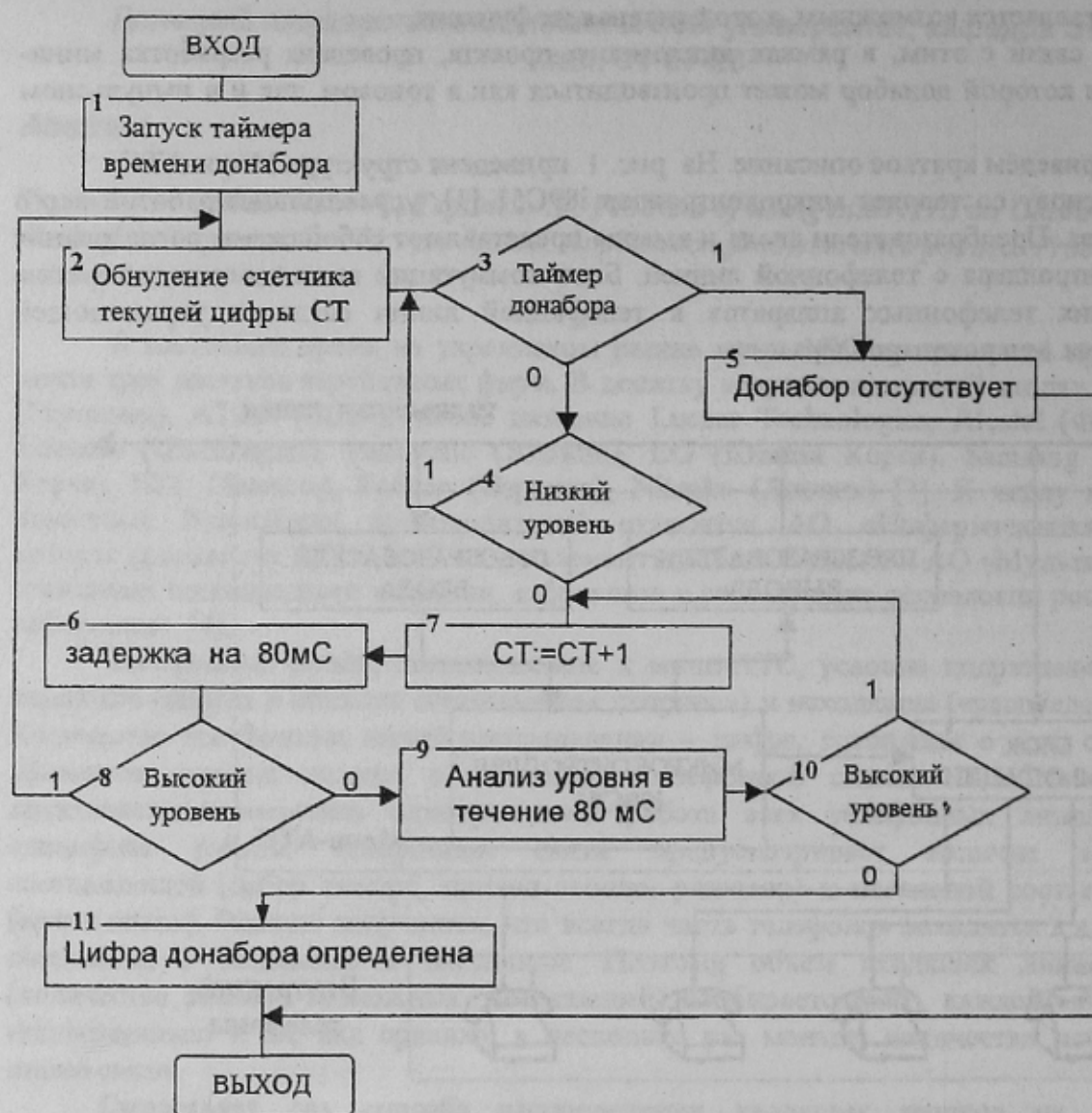


Рис. 2. Алгоритм определения одной цифры

Предусмотрена связь между внутренними телефонами. Она осуществляется путём набора одной нужной цифры с последующей эмуляцией работы АТС (звонок, длинные гудки, короткие гудки для внешних абонентов).

Разработан опытный образец, который проходит испытание.

Литература

1. Сташин В.В. и др. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 224с.
2. Мелехов В.И., Попов В.Б., Потеряев В.Б., Кунтыш В.Б. Устройство для включения группы телефонных аппаратов в одну абонентскую линию. Авторское свидетельство СССР N1732490, 1991.
3. АТС: От мини - до макси. журнал //Потребитель. - №1, 1998.