

Редакционная коллегия:

Главный редактор
И.Б. Безверхний

В.Г. Бондаренко
С.Г. Бунин, UR5UN
М.П. Власюк
А.М. Зиновьев
А.А. Перевертайло, UT4UM
С.М. Рюмик
Э.А. Салахов
А.Ю. Саулов (аудио-видео)
Е.Т. Скорик

Адрес редакции:

Киев, ул. Краковская, 13А

Для писем:

а/я 50, 03110, Киев-110, Украина
тел. (044) 291-00-29
ra@sea.com.ua
http://www.ra-publish.com.ua

Издатель: Издательство «Радиоаматор»

В.В. Моторный, директор,
тел.: 291-00-31, ra@sea.com.ua,
А.М. Зиновьев, лит. ред., az@sea.com.ua
Ю.В. Сухоруков, верстка
С.А. Ковалевская, подписка и реализация,
тел.: 291-00-29, sveilana@sea.com.ua
Отдел рекламы:
С.В. Латыш, тел.: 291-00-30, lat@sea.com.ua
Е.В. Фурса, тел.: 291-00-29,
моб.: (093) 603-27-25, rek@sea.com.ua

Подписано в печать: 03.10.2013 г.
Дата выхода номера: 13.10.2013 г.
Формат 60x84/8. Усл. печ. лист. 7,54
Учетн. изд. лист. 9,35.
Подписной индекс через
ДП «Пресса» – 74435, 01567
Общий тираж по странам СНГ –
12 000 экз.
Цена договорная

Отпечатано с компьютерного макета
в типографии «Аврора Принт»
г. Киев, ул. Причальная, 5,
тел.: (044) 550-52-44

Реферируется ВИНИТИ (Москва):
Журнал «Радиоаматор», Киев.
Издательство «Радиоаматор»,
Украина, г. Киев, ул. Краковская, 13А

При перепечатке ссылки на «Радиоаматор»
обязательны. За содержание рекламы и
объявлений ответственность несет
рекламодатель. При переписке вместе с
письмом вкладывайте конверт с обратным
адресом для гарантированного
получения ответа.

- 2 Колонка редактора
- 3 Музыкальный звонок с использованием недорогого китайского MP3-плеера С. Бутрименко
- 6 Бюджетный 4-канальный домашний кинотеатр О. Миляков
- 9 Простой генератор-пробник на 555-м таймере П. Петров
- 10 Модернизация беспроводного квартирного радиозвонка А. Бутов
- 11 Новый фонарь в «старом» корпусе А. Усков
- 13 ЗУ из деталей от телевизора А. Воропай
- 15 Простой анализатор спектра 50 МГц...2 ГГц из переносного телевизора Л. Чернюк
- 18 Автомат управления 12-вольтовым электропаяльником А. Бутов
- 21 Простой способ демонтажа деталей В. Кандауров
- 22 Простой сверлильный станок своими руками Д. Денисюк
- 25 Телевизионное шасси РТ-92 И. Безверхний
- 27 Сервисные режимы телевизоров на ТВ-процессорах семейства ТМРА88хх фирмы TOSHIBA Р. Корниенко
- 31 Принципиальная схема телевизора «Электроника-409Д»
- 32 Принципиальная схема телевизора Supra S-21N7A (телевизионное шасси ЗР51)
- 35 Микросхемы для зарядки АКБ мобильных устройств от выключенного ПК В. Ничик
- 36 Прибор для поиска скрытой проводки на PIC12F629 И. Шевченко
- 39 SIM900-EVB Kit или GSM-модули четыре года спустя С. Рюмик.
- 44 Стационарный блок питания для портативной радиостанции Г. Котов
- 46 УКВ усилитель мощности UR5YW на металлокерамическом триоде ГИ-7Б В. Мельничук
- 49 Воспоминания о былом и экспедиции EO10N/p В. Белов
- 52 Бюллетень КВ + УКВ А. Перевертайло
- 56 Контрактное производство от компании СЭА Г. Левачев
- 58 События октября
- 60 Визитные карточки
- 62 Электронные наборы и приборы почтой
- 64 Техническая литература

Дорогие друзья!

У вас в руках октябрьский номер нашего журнала. Октябрь – это самый разгар подписки на прессу, и мы ожидаем увидеть вас в числе наших подписчиков.

Замечу, что «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал» – одно из самых недорогих и доступных радиотехнических изданий на просторах СНГ, хотя у нас есть подписчики и даже авторы в других странах Европы, Азии и Америки.

Несмотря на перманентный (постоянный) рост цен на все и вся, мы сохранили стоимость подписки на наш журнал на 2014 год на уровне цен 2013 года. Не повлиял на это решение даже тот факт, что ГП «Укрпочта» подняло цены на свои услуги на 45%.

Работаем мы стабильно, и наши читатели могли заметить, что в этом году не было двойных номеров нашего журнала.

Информация для подписчиков из Украины

Подписной индекс журнала «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал» по «Каталогу изданий Украины» – 74435, 01567. Оформить подписку можно по «Каталогу изданий Украины» в почтовых отделениях и на сайте «Укрпочта» www.ukrposhta.ua, а также воспользовавшись услугой «Подписка ON-LINE» на корпоративном сайте ГП «Пресса» www.presa.ua.

Информация для подписчиков из России и стран СНГ

Подписной индекс журнала «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал» по каталогу «Роспечать» – 74435. Подписку можно оформить в ближайшем отделении связи.

Более подробно о подписке и акциях издательства «Радиоаматор» читаете на стр. 2 этого номера.

Статьи, пожелания и предложения по улучшению нашего журнала принимаются.

Присылайте их на адрес редакции: а/я 50, 03110, Киев-110, Украина, или на электронный адрес: ra@sea.com.ua.

Главный редактор журнала «Радиоаматор» И. Безверхний

Колонка редактора

В редакцию журнала приходит много вопросов по подписке, конкурсам и акциям, проводимым нашим издательством. На все эти вопросы мы решили ответить сразу в отдельной редакторской заметке.

Еще раз напомним, что подписаться на «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал» можно в Украине, России и других странах СНГ в ближайшем почтовом отделении (подписной индекс журнала 74435). Кроме того, для украинских предприятий есть еще один специальный подписной индекс – 01567.

Заинтересованные украинские читатели могут оформить подписку на «Эконом-комплект» (подписные индексы 08045 или 08046), состоящий из журналов «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал», «Электрик. Международный Электротехнический Журнал» и «Радиокомпоненты». Стоимость журналов в «Эконом-комплекте» ниже их стоимости при отдельной подписке.

Внимание АКЦИЯ!

Издательство «Радиоаматор» проводит традиционную акцию «Будь в первой сотне» среди наших подписчиков, как частных лиц, так и организаций. В акции принимают участие подписчики, оформившие годовую подписку на «Эконом-комплект».

Для участия в акции вам необходимо:

1. Украинским подписчикам оформить годовую подписку на «Эконом-комплект», а подписчикам из России и стран СНГ оформить полугодовую подписку на журналы «Радиоаматор. Международный Радиолобительский Журнал» и «Электрик. Международный Электротехнический Журнал» (подписные индексы 08045 и 22090).

2. Отправить ксерокопии этих подписных абонементов по адресу: 03110, Киев-110, а/я 50. Издательство «Радиоаматор», акция «Будь в первой сотне», или их сканированные копии (можно фото) на электронный адрес редакции: ra@sea.com.ua.

Среди первых 100 подписчиков, приславших копии указанных подписных абонементов на годовую подписку, будут разыграны 10 призов. В качестве призов разыгрываются наборы «Мастер КИТ»: металлоискатели, преобразователи напряжения, конструкторы и много других интересных устройств. Остальным 90 участникам розыгрыша будут бесплатно высланы каталоги «Энергетика и электротехника Украины 2013».

В следующем месяце мы заканчиваем конкурс статей по 555-му таймеру, но их пришло в последнее время так много, что некоторые из них мы будем продолжать публиковать и по завершению конкурса. В этом номере две конкурсные статьи – это статья П. Петрова из г. София (Болгария) «Простой генератор-пробник на 555-м таймере» (стр. 9) и киевского автора Л. Чернюка «Простой анализатор спектра 50 МГц – 2 ГГц из переносного телевизора» (стр. 15). На 1-й странице обложки опубликовано фото анализатора спектра от Чернюка.

В 2014 г. мы готовимся проводить новый интересный конкурс, условия которого будут опубликованы в следующем номере. Рабочее название этого конкурса – «Радиолобительские конструкции из старых мобильных телефонов».

В заключение хочу ответить на один вопрос нашего постоянного читателя.

Киевлянин **Николай Николаевич Шерстюк** просил найти принципиальную схему телевизора Supra S-21N7A. Мы определили, что этот аппарат собран на базе телевизионного шасси ЗР51, на котором собрано множество телевизоров разных торговых марок. Его схема размещена на вложке этого номера (стр. 32, 33).

Главный редактор журнала «Радиоаматор»
Игорь Безверхний



Музыкальный звонок с использованием недорогого китайского MP3-плеера

Сергей Бутрименко, г. Киев

В 80–90 годах прошлого века многие радиолюбители изготавливали дверные музыкальные звонки на микропроцессоре KP5801K80 или Z80. Несколько схем таких устройств ходило по рукам, а на радиорынках продавались печатные платы (обычно двухсторонние) и запрограммированные ПЗУ для этих звонков. Потом интерес к этим устройствам несколько поутих из-за их сложности и дороговизны комплектующих. Бурное развитие китайской промышленности привело к тому, что сейчас в продаже на Интернет аукционе eBay появились миниатюрные MP3-плееры (см. **фото 1**) по смешной цене в 2 USD. Благодаря друзьям приобрел такой и автор этой статьи. После первого прослушивания стало ясно, что по прямому назначению его использовать нельзя, т.к. качество звучания оставляет желать лучшего. Было решено изготовить на его базе музыкальный квартирный звонок. О том, как это сделать, описано в настоящей статье.

Несмотря на то, что приобретенный плеер прибыл из Китая без какой-либо технической документации и даже не имел названия, я был приятно удивлен приличным качеством его изготовления. Печатная плата и монтаж навесных элементов выполнены аккуратно, пайки хорошие. Просматривается явно заводское изготовление. В комплекте только наушники и USB-кабель для подключения к компьютеру. На самом плеере установлены: выключатель питания, слот для карты памяти Micro CD (до 2 ГБ), гнездо наушников, мини-USB, а на передней поверхности расположена большая кнопка «пуск-стоп» и круговой сектор с кнопками «тише-громче», «перемотка вперед-назад». Управление осуществляется короткими нажатиями (где-то полсекунды) кнопок. Если кнопку «перемотка вперед» нажать и удерживать, то плеер начинает воспроизводить в ускоренном режиме.



Фото 1



Фото 2

После выключения и включения питания воспроизведение начинается с того же трека.

Плеер позволяет воспроизводить более 1000 коротеньких отрезков мелодий, речи или звуков, ранее выбранных и записанных автором на карту.

Для изготовления музыкального звонка из MP3-плеера, нужно этот плеер определенным образом подготовить и дополнить устройством управления (УУ) и усилителем мощности звуковой частоты (УМЗЧ).

Принципиальная схема музыкального звонка на базе MP3-плеера показана на **рис. 1**, его внешний вид – на **фото 2**, а внешний вид со снятой задней крышкой – на **фото 3**.

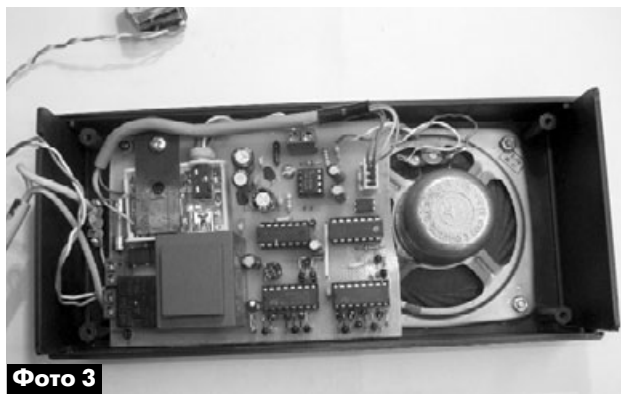


Фото 3





Подготовка плеера для использования в звонке

Для подключения плеера к УУ необходимо 4 провода от платы плеера вывести на дополнительный разъем X1.

После разборки плеера (сделать это легко, открутив всего 2 винтика), отпаиваем аккумулятор и вместо него выводим 2 провода «+» (красный) и «-» (черный) – это контакты 3 и 4 разъема X1 соответственно. Еще 2 провода от контактов 1 и 2 этого разъема подпаиваем к контактам кнопки «перемотка вперед», отвернув угол целлофановой пленки с контактом этой кнопки. Эти выводы будут подключены через разъем X1 к оптопаре DA4 типа PC817.

Схема и работа музыкального звонка

Главная задача УУ – обеспечить включение и быстрое переключение плеера на следующую мелодию при нажатии кнопки дверного звонка КН1, а также отключение его от сети после проигрывания отрезка мелодии. Осуществляется это следующим образом.

После нажатия кнопки (КН1) на блок питания устройства подается напряжение сети. Со стабилизатора DA1 (78L09) напряжение +9 В поступает на двоичные счетчики DD2, DD3 и микросхемы логики DD1, DD4. На элементе DD1.3 собран узел сброса счетчиков, который при заряде ранее раз-

ряженного C1 обнуляет счетчики DD2, DD3, и на их выходах 3 появляется уровень лог. «1».

С вывода 3 DD3 лог. «1» через диод VD20 подается на базу транзистора VT1, открывая его. Срабатывает реле К1 и своими контактами шунтирует контакты кнопки КН1, подавая питание на звонок на нужный промежуток времени даже тогда, когда нажатие этой кнопки прекращено. Кроме того, напряжение питания +5 В со стабилизатора DA2 типа 78L05 подается на плеер и микросхему УМЗЧ DA3 MC34119. Начинается воспроизведение мелодии.

На логических элементах «И-НЕ» DD1.2, DD1.3 собран генератор импульсов. По окончании сброса (заряда C1), импульсы с генератора, поступающие на вход 14 DD2, будут подсчитываться счетчиками. Первый же импульс переводит счетчик DD2 в состояние, когда на выводе 2 DD2 появляется лог. «1». Этот сигнал поступает на вывод 2 DD4.1, а на выводе 1 DD4.1 уже присутствует уровень лог. «1», поступающий с вывода 3 DD3. Таким образом, с выхода инвертора DD4.2 сигнал лог. «1» поступает на оптопару DA4 PC817, которая переключает плеер на следующий трек, и начинается воспроизведение новой мелодии. Если переключения не происходит, выводы 1 и 2 на PC817 необходимо поменять местами. Для увеличения времени звучания мелодий два счетчика соединены последовательно, и после того, как DD2 досчи-

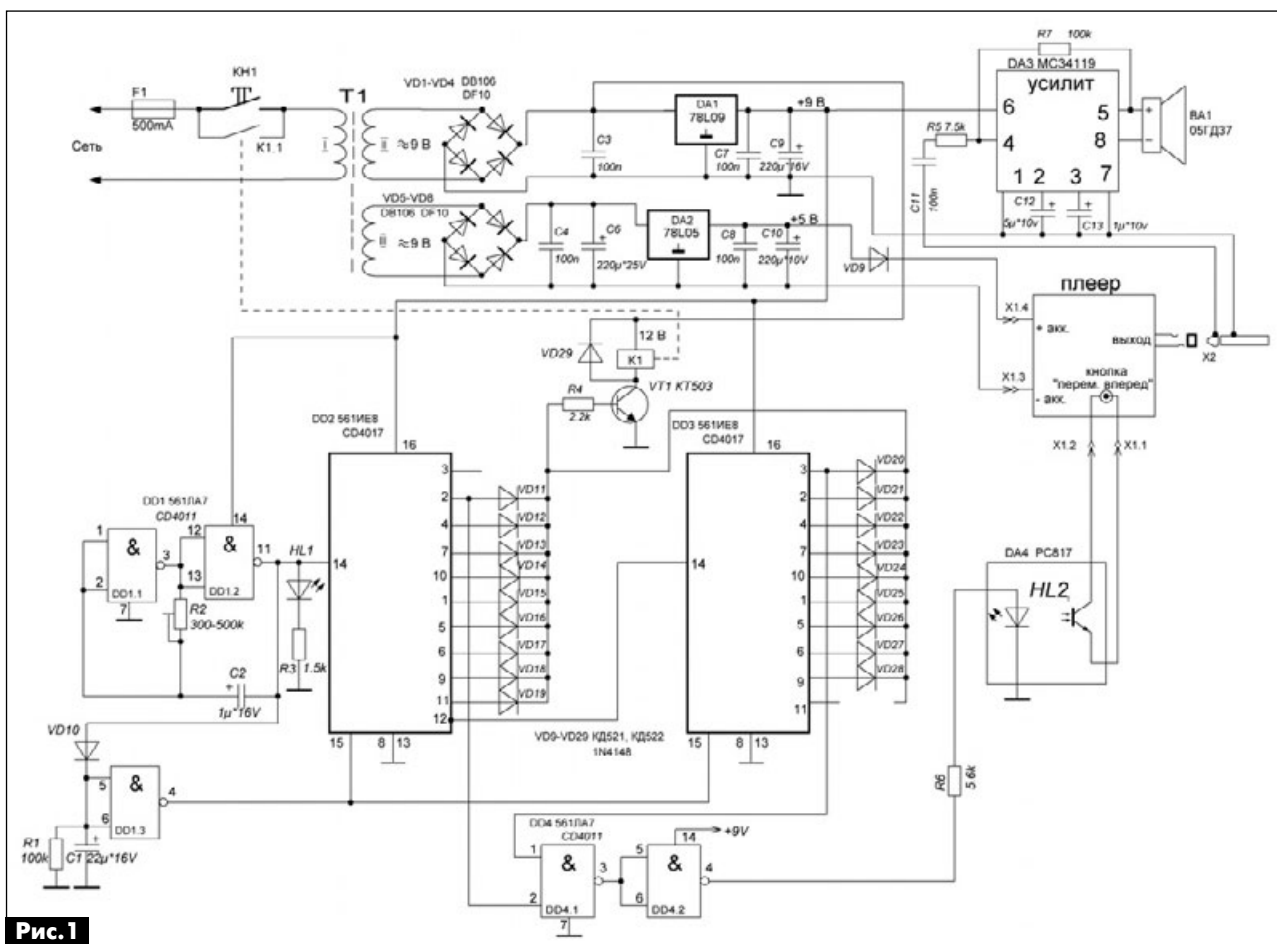


Рис. 1

тает до 10, на выходе 12 этой микросхемы появится сигнал переноса, который поступит на вход 14 DD3. Счетчик DD3 изменит свое состояние, и на выводе 2 появится уровень лог. «1», а на выводе 3 – уровень лог «0».

Счет будет идти по кругу. В нашем случае счетчики считают до тех пор, пока на выходах 3 DD2 и 11 DD3 одновременно появятся уровни лог. «1». При этом на базу транзистора VT1 перестанет поступать открывающий сигнал, он закроется, а реле выключится и отключит устройство от сети.

Таким образом, при частоте вспышек HL1 два раза в секунду нетрудно подсчитать длительность звучания – она составит приблизительно 50 с. Удаляя диоды по порядку с выводов 9, 6, 5 и т.д., можно сокращать время звучания по несколько секунд. Лучше регулировать время звучания одной мелодии, изменением частоты работы генератора подстроечным резистором R2. Причем это надо делать так, чтобы плеер переключался на следующую мелодию достаточно быстро, и мы не успевали услышать первые аккорды предыдущей мелодии.

Конструкция и детали

Соединение плеера с остальным устройством должно быть выполнено на разъемах, чтобы его можно было легко отсоединять для записи. Мелодии можно записывать полностью, можно скачать нарезки для звонка (есть в Интернете), а можно нарезать самому, используя соответствующие программы. Следует лишь помнить, что воспроизводится лишь первые 30...50 с, а остальная часть мелодии зря занимает память карточки.

Устройство собрано в корпусе 200x90x50 мм, приобретённом на радиорынке. Под габариты этого корпуса была разработана и изготовлена печатная плата.

Печатная плата устройства выполнена по ЛУТ-технологии с односторонним монтажом (рис.2). Размеры платы: 77x115 мм. На этой плате установлены все детали, включая трансформатор и предохранитель. Тип трансформатора: UC30D-2-09020. Его мощность 2 Вт. Он содержит две вторичные обмотки по 9 В, но в устройстве можно использовать любые малогабаритные трансформаторы с напряжением на одной из вторичных обмоток 9...12 В, а на второй – 6...12 В. Реле K1 типа 833Н-1С-F-С или ORWH-SS-112D1F на 12 В или любое другое с контактами, рассчитанными на переменное напряжение 220 В. VD1–VD4, VD5–VD8 малогабаритные выпрямительные мосты типа DF10 или DB106, которые можно заменить обычными диодами (например, 1N4001). Диоды VD9, VD29 типа КД521, КД522 или 1N4148. Остальные диоды VD10–VD28 могут быть типов КД521, КД522, 1N4148, Д220, Д223 и даже Д9.

Микросхемы DD1, DD4 типа CD4011, К561ЛА7, а DD2, DD3 – CD4017, К561ИЕ8. Светодиод любой яркий. Он выведен в корпус со стороны печатных проводников и является одновременно индикатором

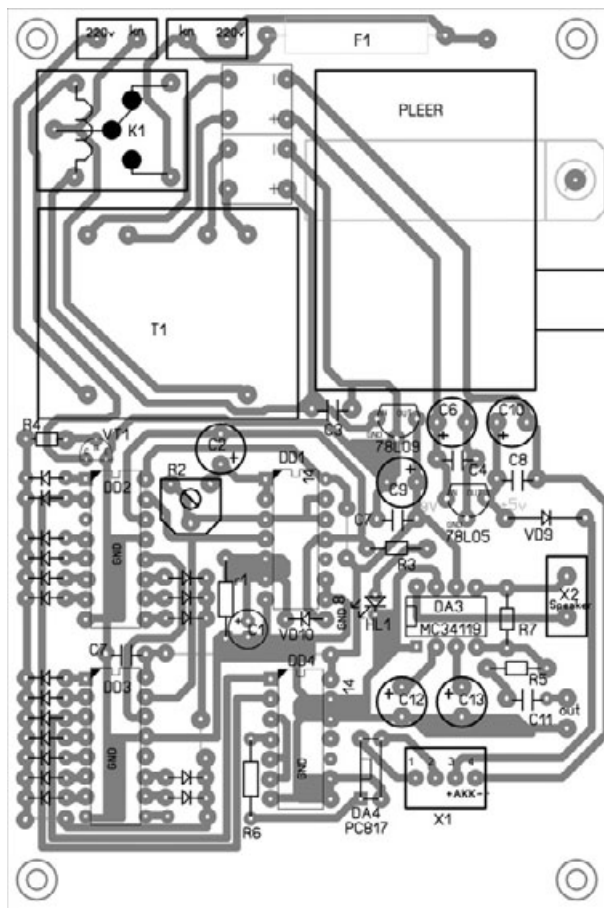


Рис.2

ром работы устройства и индикатором частоты. Желательно, чтобы ток через него не превышал 5 мА. Подстроечный резистор R2 может быть номиналом от 330 до 680 кОм, а многооборотный и на 1 МОм подойдет.

Оптопару PC817 можно выпаять из импульсного блока питания или бесперебойника, хотя она не дефицит и стоит копейки.

Микросхема УМЗЧ MC34119 была выбрана, т.к. имеет минимум деталей обвязки, но можно использовать и другие МС усилителей мощности, внося соответствующие изменения в схему и печатную плату устройства. Должен заметить, что конструктивно ни один из выходов плеера не связан с общим проводом плеера («минусом» аккумулятора) по питанию, и поскольку его выход соединен с входом усилителя и общим проводом DA1, то объединять «минусы» DA1 и DA2 нельзя.

В устройстве использован громкоговоритель 05ГД37, но можно использовать любой подходящий по габаритам и мощности.

Для желающих повторить это устройства, на сайте издательства «Радиоаматор» размещен для скачивания файл печатной платы в формате программы Sprint Layout.

Ссылки

1. <http://www.ra-publish.com.ua/> – сайт издательства «Радиоаматор».





Бюджетный 4-канальный домашний кинотеатр

Олег Миляков, г. Москва

С выходом на рынок ARDUINO у радиолюбителя появилась возможность создать свой собственный и неповторимый домашний кинотеатр, архитектуру которого со временем можно изменить, усовершенствовать ее, усложнить. При желании по приведенной в этой статье информации, можно самостоятельно собрать аудиопроцессор на микросхеме TEA6320.

Недорогой 4-канальный домашний кинотеатр под управлением ARDUINO удобно сделать на базе модуля Hi-Fi аудиопроцессора MP1241A от «Мастер Кит».

Технические характеристики

Напряжение питания 1, не более, В	12
Максимальный потребляемый ток, мА	55
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	20...20000
Шаг регулировки тембра, дБ	2
Максимальный уровень входного сигнала, В	2
КНИ на частоте 1 кГц	0,005
Отношение сигнал/шум, дБ	106
Разделение каналов на частоте 1 кГц, дБ	100
Диапазон регулировки уровня вых. сигнала, дБ	-78,5 ... 0
Количество коммутируемых входов	4
Входное сопротивление, кОм	50
Сопротивление нагрузки на выходе не менее, кОм	2
Размеры платы, мм	55x56

Структурная схема малосигнальной части такого домашнего кинотеатра показана на рис. 1. В этом домашнем кинотеатре можно использовать модули драйверов для цифрового усилителя мощности D-класса MP5613D и MP5630D. Информацию о них можно найти на сайте [1].

Основа модуля MP1241A – интегральная микросхема TEA6320, которая представляет собой стереофонический аудиопроцессор с цифровым управлением, выделяющий из стереосигнала 4

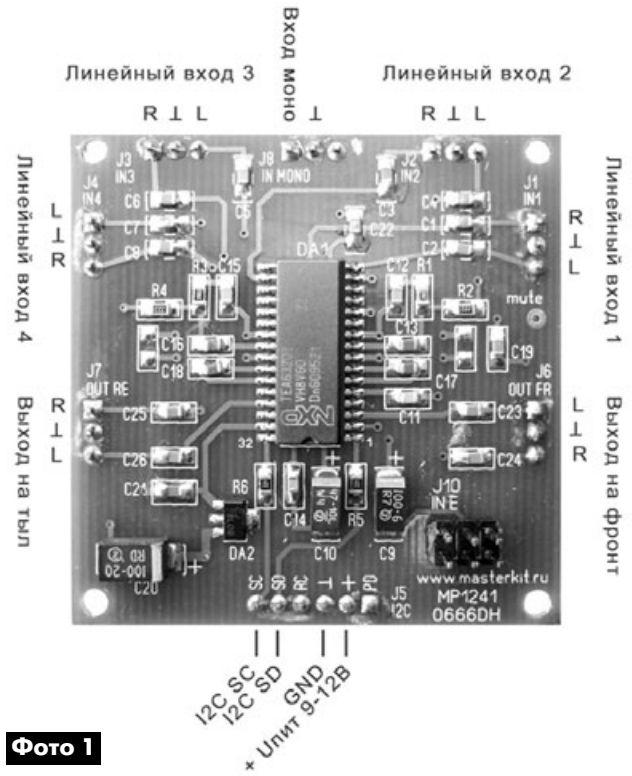


Фото 1

сигнала: два сигнала «Фронт» и два – «Тыл». В модуле имеется цифровое управление. Функциональная схема этой ИМС приведена на рис. 2.

Внешний вид модуля Hi-Fi аудиопроцессора MP1241A показан на фото 1, а на рис. 3 – его принципиальная электрическая схема. Он построен по типовой схеме включения микросхемы TEA6320.

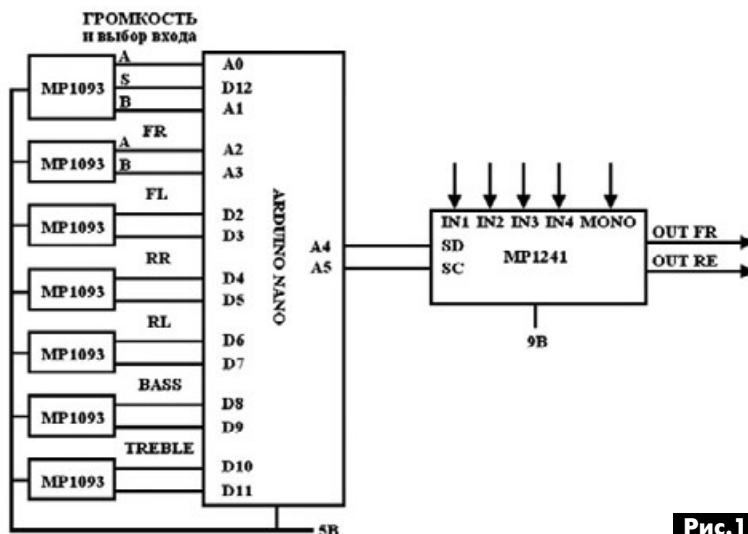
Модуль позволяет регулировать громкость звука в каждом из каналов отдельно, а также тембры по низким и высоким частотам. Он обеспечивает переключение входов и позволяет также включать следующие дополнительные режимы обработки сигнала:

- псевдостерео;
- расширенная стереобаза.

Все регулировки параметров выходных сигналов модуля MP1241A удобно производить с помощью валкодеров MP1093 [2]. Переключение каналов производится нажатием на вал (выход S) валкодера регулировки громкости.

Управление и все настройки модуля Hi-Fi аудиопроцессора MP1241A удобно производить с помощью контроллера ARDUINO. Специально для этого проекта создана библиотека для языка WIRING. Ее можно скачать с сайта [1]. Там же есть примеры использования Hi-Fi аудиопроцессора MP1241A.

Рис. 1



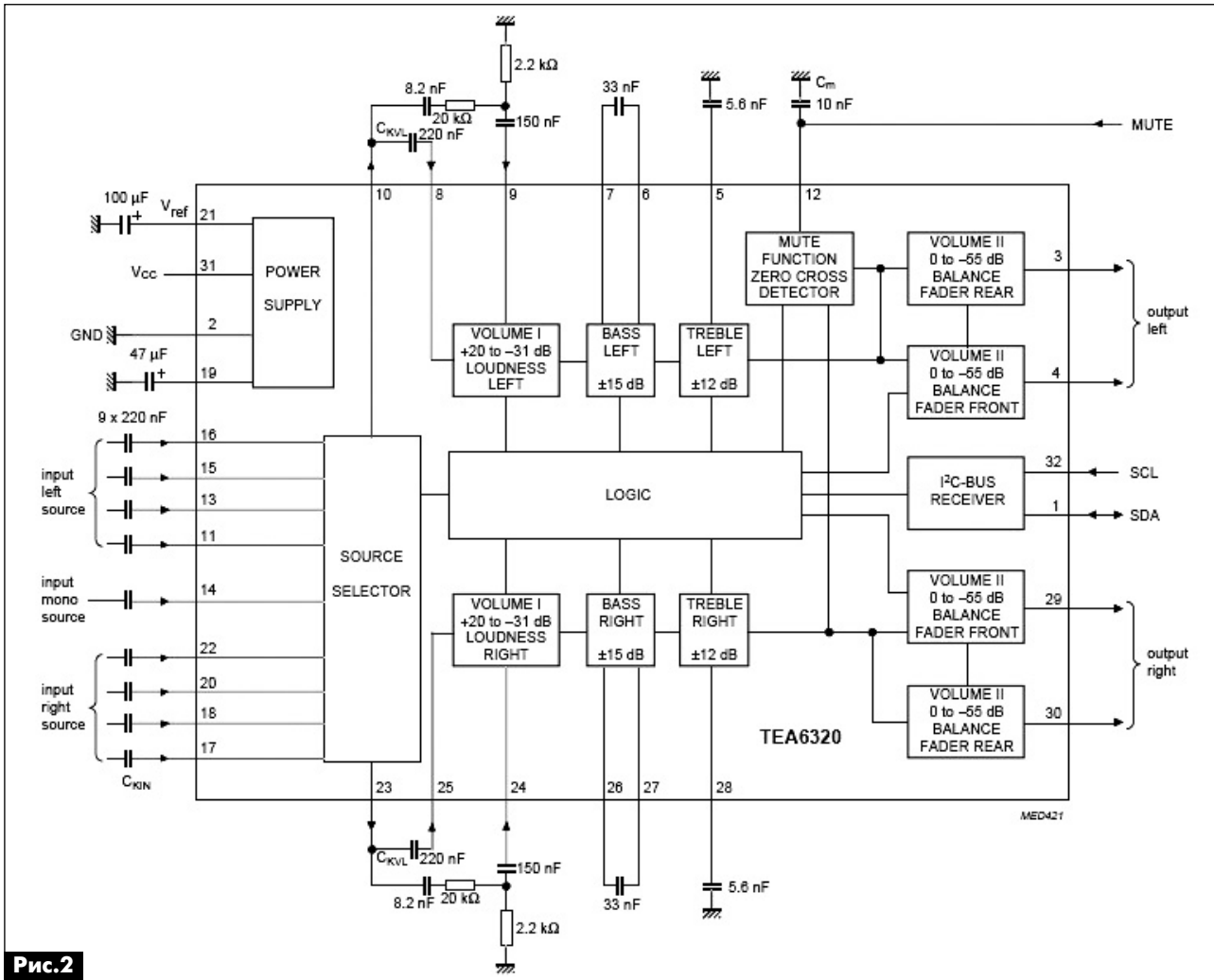


Рис.2

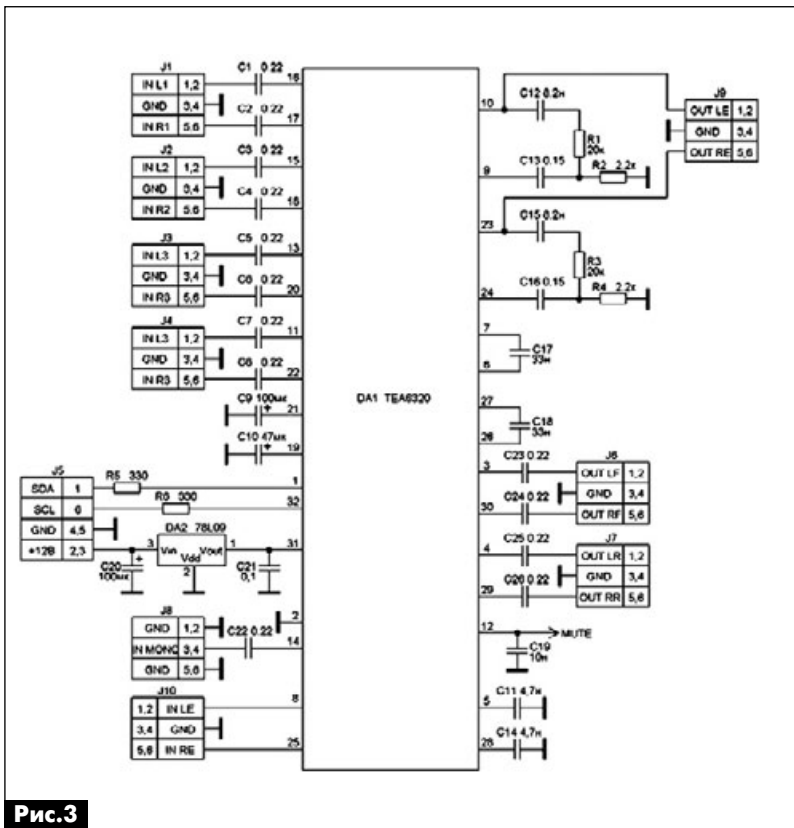


Рис.3

Куда подключать к этому модулю внешние цепи указано на фото 1.

Для приобретения готового модуля MP1241A от «Мастер Кит» достаточно:

- позвонить в России по бесплатному телефону: 8-800-200-09-34 с 9 до 17 по рабочим дням;
- заказать его в Беларуси по телефону: (017) 288-13-13.
- заказать его в Украине по телефону: 044-291-00-29, 050-187-62-20.

Вопросы и техническая консультация по тел. в Москве: (495) 234-77-66, или по электронной почте: infomk@masterkit.ru.

Ссылки

1. <http://masterkit.ru> – сайт компании «Мастер КИТ».
2. MP1093 – валкодеры с ручками. Модуль-расширение для Arduino.

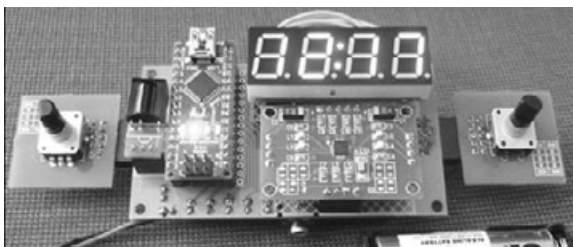
Режим доступа: http://masterkit.ru/main/set.php?code_id=1140971.

**Модули на Arduino**

Arduino объединяет игру и обучение, позволяет создать что-то стоящее и интересное. Эта платформа расширяет возможности креативного человека в сфере электроники, даже если он в ней ничего не смыслит!

С помощью Arduino любой гуманитарий может познакомиться с основами электроники и программирования.

Язык программирования устройств Ардуино основан на C/C++. Он прост в освоении, и на данный момент, Arduino – это, пожалуй, самый удобный способ программирования устройств на микроконтроллерах.

ЕК-004А – Радиоконструктор «Твоё радио» №4А. Под контролем Arduino

FM радиоприёмник под контролем Arduino Nano – для самых продвинутых и целеустремлённых.

Конструктор-«раскраска» позволяет проявить как технические, так и творческие способности, так как подросток может создать свой авторский дизайн радиоприемника.

FM-радио собирается из готовых модулей, каждый из которых представляет собой законченное устройство.

Требуется пайка 2-х точек (перемычка).

Базовая комплектация:

1. Микроконтроллерный модуль Arduino Nano
2. Цифровой радиоприёмник
3. Светодиодный индикатор
4. Драйвер управления светодиодным индикатором

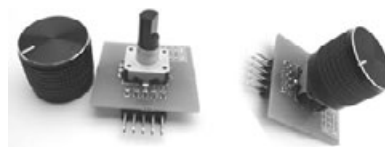
5. Валкодеры для настройки на станцию и регулировки звука

6. Усилитель НЧ

К радиоконструктору можно подключить дополнительные модули:

1. Часы реального времени MP1095
2. Приемник инфракрасного излучения с пультом ДУ MP1094

Модуль Arduino Nano запрограммирован кодом, позволяющим после сборки всех модулей в единую конструкцию получить стереофонический радиоприёмник.

MP1093 – Валкодеры с ручками. Модуль-расширение для Arduino

Работает, например, совместно с MP1241A.

MP1094 – Модуль-расширение для Arduino. Инфракрасный пульт ДУ с приёмником

MP1094 позволяет добавить в ваш проект дистанционное управление на инфракрасных лучах.

Программное обеспечение

Для этого модуля мы не создавали специальной библиотеки. Но вы можете использовать команды из библиотеки MP1051. Её можно скачать на сайте журнала (файл MP1094.zip).

Описание команд

MP1051.IR(T) – ожидание команды ИК-пульта в течении T ms. Возвращает: 0 – не было команды, 1 – принята команда, 2 – принят повтор;

MP1051.IRAdr() – возвращает адрес ИК-посылки;

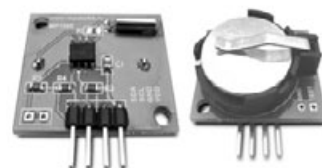
MP1051.IRData() – возвращает команду ИК-посылки.

**MP1095 – Модуль-расширение для Arduino. Часы реального времени (RTC)**

MP1095 позволяет добавить в ваш проект часы реального времени, управляемые по шине I²C.

Модуль MP1095

– часы реального времени реализован на базе микросхемы M41T56M6 и совместим с популярными библиотеками Time и DS1307RTC, разработанными для среды Arduino. Библиотеки и примеры доступны.

**MP1241A – Предварительный усилитель – темброблок на 4 канала (TEA6320). Расширение для Arduino**

Основа модуля интегральная схема TEA6320 – четырехканальный аудиопроцессор с цифровым управлением. Модуль раскладывает стереосигнал с любого из 4 входов на 4 широкополосных канала. Позволяет производить регулировку уровня звука в каждом канале отдельно и во всех каналах одновременно, а также тембра по низким и высоким частотам. Переключает входы.



Простой генератор-пробник на 555-м таймере

Петр Петров, г. София, Болгария

Начинающие радиолюбители часто нуждаются в простых приборах для проверки прохождения сигналов в радиоэлектронных устройствах, как изготовленных самостоятельно, так и промышленного производства. Особенно важно иметь такой генератор-пробник при поиске неисправностей в различных усилительных и коммутирующих устройствах, а также при проверке акустических систем и отдельных громкоговорителей. В этой статье автор рассказывает об одном таком генераторе-пробнике, который можно изготовить за один свободный вечер.

Генератор-пробник обеспечивает получение прямоугольного сигнала одной из трех фиксированных частот: 100 Гц, 1 кГц и 10 кГц, амплитуду которого можно изменять.

Принципиальная схема прибора показана на рисунке. Автор собрал его на микросхеме (МС) IC1 NE555 по типовой схеме автогенератора. Временязадающая цепь этого генератора состоит из резисторов R1, R2 и одного из конденсаторов C1, C2 или C3. Причем суммарное сопротивление резисторов R1+R2 влияет на длительность высокого уровня (T_H) на выходе МС (вывод 3 IC1), а на длительность низкого уровня (T_L) на этом выходе влияет сопротивление только одного из этих резисторов – R1.

Длительность высокого уровня в сигнале на выводе 3 IC1 определяется по формуле:

$T_H = 0,693(R1+R2) \cdot C$, где C – это емкость одного из конденсаторов C1, C2 или C3.

Длительность низкого уровня в сигнале на выводе 3 IC1 определяется по формуле:

$T_L = 0,693R2 \cdot C$, где C – это емкость одного из конденсаторов C1, C2 или C3.

Период выходного сигнала рассчитывается по формуле:

$T = T_H + T_L = 0,693(R1+2R2) \cdot C$, а частота этого сигнала – по формуле:

$$f = 1/T = 1,44 / ((R1+2R2) \cdot C).$$

В последних двух формулах C – это также емкость одного из конденсаторов C1, C2 или C3.

Фиксированные частоты сигнала генератора-пробника переключаются с помощью переключателей S1 (100 Гц), S2 (1 кГц) и S3 (10 кГц). В приборе можно использовать зависимый трехкнопочный переключатель типа П2К или подобный, но можно использовать и переключаемую на 3 положения переключку, такую, как используется в материнских платах компьютера.

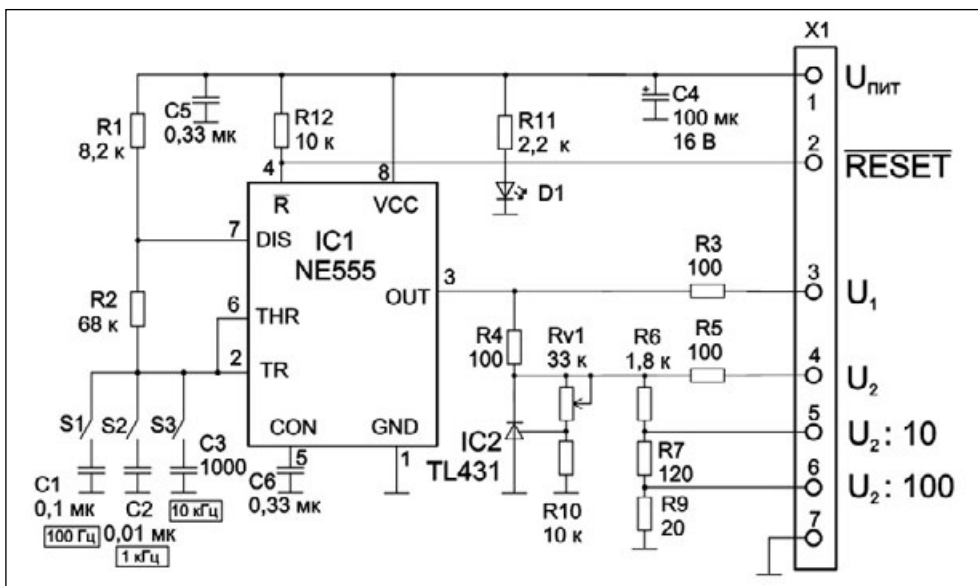
Генератор-пробник устойчиво работает в широком диапазоне напряжения питания (4,5...16 В). Он имеет несколько выводов напряжения выходного сигнала: U1, U2, U2 : 10 и U2 : 100.

U1 – это напряжение непосредственно с выхода таймера NE555.

U2 – регулируется переменным резистором Rv1. Причем размах этого напряжения стабилизируется регулируемым стабилитроном IC2 типа TL431. При напряжении питания 12 В диапазон регулировки составляет приблизительно 2,5...10,8 В.

Автор в своей практике обычно устанавливает U2 равным 5,00 или 10,0 В.

Собирать пробник рекомендую тонкими проводами на стандартной монтажной плате с контактными печатными площадками с шагом 2,54 мм (0,1"), в каждой из которых имеется отверстие диаметром приблизительно 0,8 мм. Размеры и размещение деталей на плате выбирают в зависимости от наличия и размеров корпуса.





Модернизация беспроводного квартирного радиозвонка

Андрей Бутов, с. Курба, Ярославской обл.

Беспроводные звонки с автономным питанием, устанавливаемые в жилых помещениях, удобны тем, что не требуется протягивать проводную линию от вызывной кнопки до звонка. Их главный недостаток в том, что они требуют периодической замены элементов питания, что надо выполнять относительно часто. В этой статье автор делится простым способом устранения этого недостатка.

Автором был протестирован беспроводной радиозвонок неизвестной модели. Потребляемый базовым устройством ток в ждущем режиме составил 0,5 мА при напряжении питания 3 В в режиме ожидания и 30...50 мА во время звучания вызывного сигнала. Чтобы сократить расходы на химические источники тока и расширить функциональность звонка, устройство было модернизировано в соответствии со схемой **рис. 1**. В звонок была добавлена возможность питания его от сети ~220 В. Напряжение сети 220 В через токоограничительные резисторы R1–R4 и гасящий избыток мощности конденсатор C1 поступает на мостовой диодный выпрямитель VD1–VD4. Пульсации выпрямленного напряжения сглаживает конденсатор C2. В качестве нагрузки выпрямителя включены сверхъяркие светодиоды HL1, HL2, которые выполняют функцию стабилизатора напряжения на выходе выпрямителя и ночника. Ток светодиодов около 9 мА.

Чтобы уменьшить расход энергии гальванических элементов, устройство подзаряжает их малым током (около 1,5 мА), из которых 0,5 мА сразу отбираются электронной платой звонка. Вместо гальванических элементов батареи GB1 могут ис-



Фото 1

пользоваться никель-кадмиевые или никель-металлогидридные аккумуляторы. Следует учитывать, что если вы вставите в батарейный отсек разряженные аккумуляторы большей емкости, например, 2500 мА·ч, то они будут заряжаться не менее 140 дней в условиях, если звонком не пользуются. Также в батарейный отсек можно будет устанавливать солевые гальванические элементы, которые в условиях подзарядки малым компенсирующим током могут отработать более 5...10 лет. Устанавливать щелочные гальванические элементы не рекомендуется, т.к. они могут при подзарядке греться и даже взорваться.

Резистор R5 разряжает конденсатор C1 после отключения устройства от сети. Чтобы уменьшить

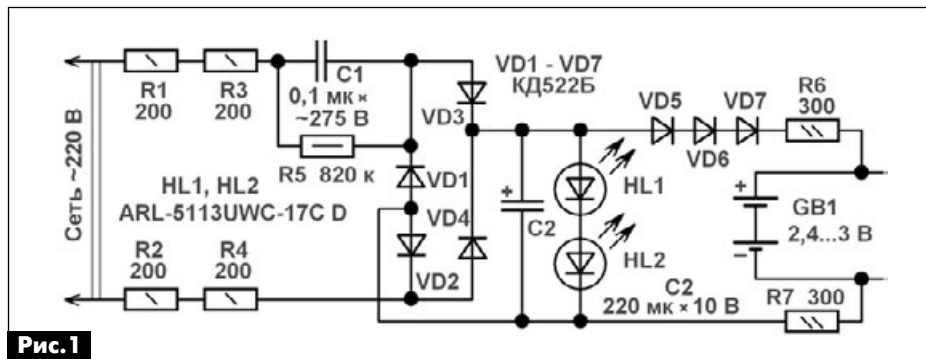


Рис. 1

неприятные последствия возможного электрического удара, если пользователь решил заменить элементы питания, не отключая устройство от сети, токоограничительные резисторы R1–R4 и R6, R7 установлены в оба провода цепи питания. Диоды VD5–VD7 уменьшают напряжение питания звонка при отсутствии батареи питания. Из-за малого тока, идущего на подзарядку, звонок работоспособен только при установленных элементах питания. Вид на монтаж дополнительных элементов в корпусе устройства показан на **фото 1**.

Резисторы подойдут типов МЛТ, РПМ, С1-4, С1-14, С2-22, С2-23. Конденсатор С1 пленочный на рабочее переменное напряжение не ниже 250 В или постоянное напряжение не ниже 630 В, например, К73-17, К73-24. Конденсатор С2 оксидный типа К50-35, К50-68, К50-29 или импортный аналог. Диоды КД522Б можно заменить любыми из серий КД510, КД521, КД522, 1N4148, 1N914, 1SS244. Светодиоды белого цвета свечения ARL-5113UWC-17CD (яркость 17 кд, диаметр 5 мм), ARL-5213UWC-17cd-BS, ARL-5213UWC-20cd-BS, ARL-5213UWC-20cd-NS, ARL-5213UWC-25cd или ARL-5213UWC-35cd. Желательно применять светодиоды с прямым рабочим напряжением 2,8 В. Если будут применены светодиоды с прямым рабочим напряжением 3,2 В, то в цепочку последовательно включенных диодов VD5–VD7 добавляют еще один диод. Вид конструкции в сборе показан на **фото 2**.

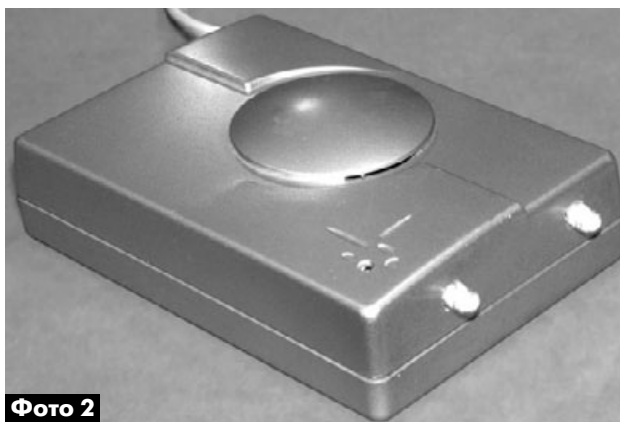


Фото 2

Поскольку при токе 9 мА примененные светодиоды светят весьма ярко, чтобы их свечение не ослепляло, желательно установить звонок выше уровня глаз, а линзы светодиодов направить вверх. Даже в этом случае, сечения от светодиодов будет достаточно, чтобы разглядеть ночью очертания комнаты и находящихся в ней предметов.

Примечание редактора: Поскольку устройство не имеет гальванической развязки с сетью 220 В, проводить проверку и все работы с ним при включенном питании и снятой крышке корпуса нужно крайне аккуратно и в соответствии с требованиями техники безопасности. Оптимально при этом включать устройство в сеть через разделительный трансформатор.

Новый фонарь в «старом» корпусе

Алексей Усков, г. Владивосток

Иногда в руки радиолюбителя попадают светодиодные фонари, внутренняя «начинка» которых оставляет желать лучшего, это касается светодиодов, кнопок и прочего содержимого. Однако корпуса таких фонарей при этом весьма хороши. При наличии такого добротного корпуса имеет смысл изготовить оригинальную и уникальную «начинку». Эта работа может быть выполнена даже начинающим радиолюбителем.

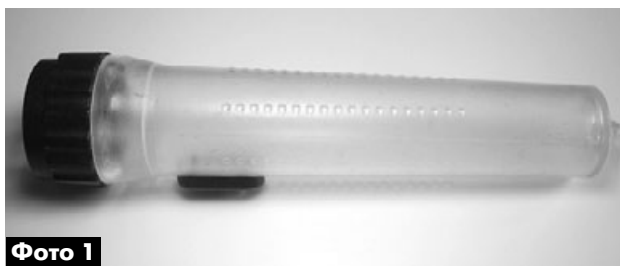


Фото 1

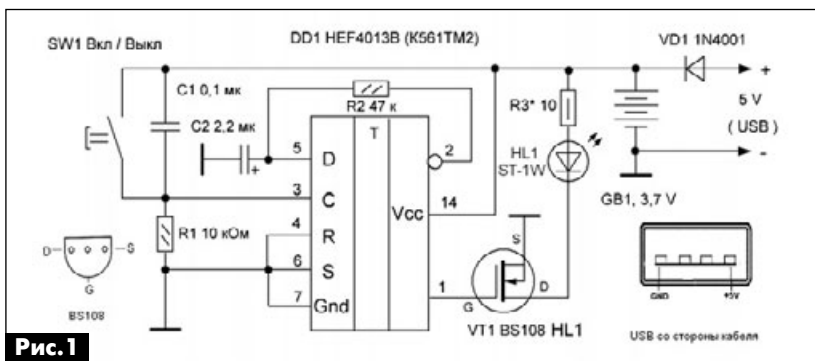


Рис. 1

У автора оказался корпус от фонаря китайского производства (**фото 1**), в котором было решено собрать «новое» изделие, схема которого с электронным выключателем и кнопкой без фиксации показана на **рис. 1**.

При нажатии кнопки SW1 на счетном (С) входе триггера DD1.2, который включен как счетный триггер, формируется высокий уровень. Заметим, что состояние триг-



гера меняется на противоположное при каждом нажатии кнопки SW1. Когда на прямом выходе триггера DD1.2 (вывод 1) присутствует высокий уровень, он открывает полевой транзистор VT1, и светодиод HL1 загорается, а при следующем нажатии кнопки транзистор закрывается, и светодиод гаснет. От эффекта дребезга контактов защищает цепочка R2C2, она не позволяет триггеру слишком быстро переходить из одного состояния в другое.

Светодиод используется мощный ST-1W теплого белого свечения, напряжение питания 3,2...3,6 В, максимальный ток 350 мА. На полную яркость светодиод мы использовать не будем, при указанном сопротивлении R3 10 Ом потребляемый ток светодиода составляет 67 мА, при этом яркость достаточная, а длительность работы десятки часов до подзарядки. При необходимости, можно подобрать резистор R3, добиваясь нужной яркости.

Питание осуществляется от аккумуляторов подходящих размеров и емкости Ni-Cd, Ni-MH, Li-ion, общим напряжением 3,6 В. Заряжать аккумуляторы можно через USB порт, используя кабель от неисправной компьютерной мыши. Диод VD1 снижает напряжение, и зарядка аккумулятора происходит небольшим током, при этом на-

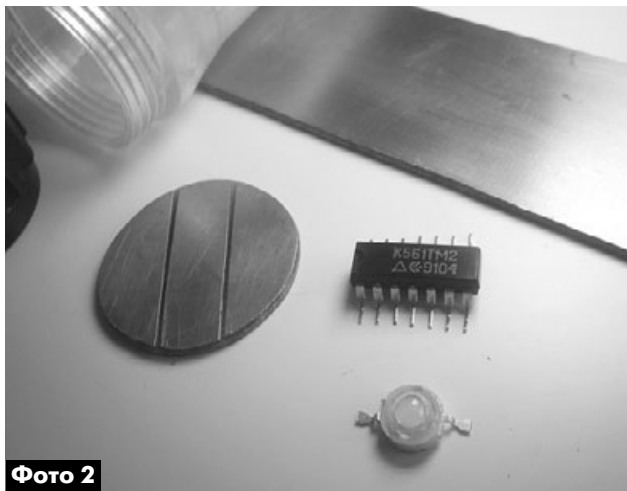
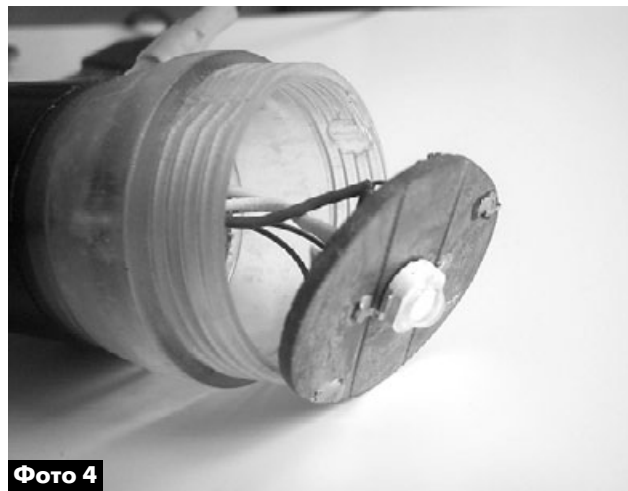
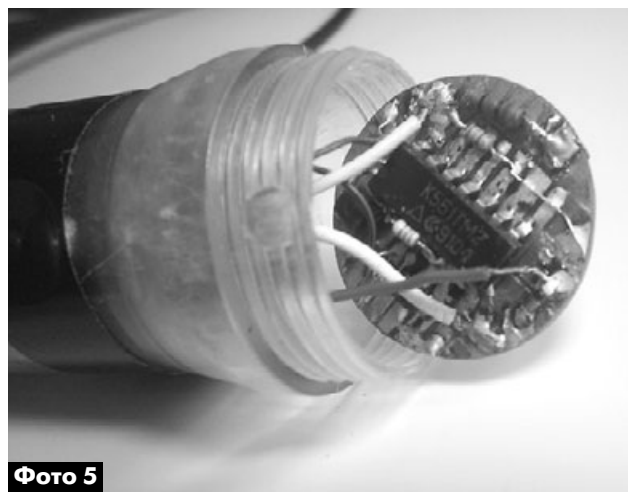
пряжение на батарее аккумуляторов не превысит 4,5 В.

Кнопка SW1 любая миниатюрная без фиксации. Микросхему HEF4013 можно заменить CD4013 или отечественной K561TM2. Полевой транзистор – подходящий по размерам и параметрам. Разъем для зарядки подойдет любой от малогабаритной радиоаппаратуры.

Элементы размещены на круглой плате из двусторонне фольгированного стеклотекстолита, дорожки выполнены методом прорезания фольги. На **фото 2** и **фото 3** показаны этапы изготовления платы. На одной из сторон платы по центру монтируется светодиод (**фото 4**), а на другой – микросхема и остальные радиоэлементы (**фото 5**).

От редакции.

Микросхема HEF4013 и ее аналоги содержат два D-триггера, один из которых автор задействовал в своей конструкции, а второй просто не используется. Поэтому у радиолюбителей, решивших повторить конструкцию, есть возможность дополнительно модернизировать фонарь, используя второй триггер этой микросхемы. Например, можно ввести дополнительно проблесковый режим работы этого фонаря.

**Фото 2****Фото 4****Фото 3****Фото 5**

ЗУ из деталей от телевизора

Алексей Воропай, г. Харьков

Поводом к написанию этой статьи послужило письмо в редакцию:

«Напечатайте, как из трансформаторов старых телевизоров можно собрать блок питания на 12 В (на автомобильный радиоприёмник). Как можно собрать зарядное устройство для зарядки мотоциклетных и автомобильных аккумуляторов? Лучше бы было, если бы эти устройства были регулируемые по току и напряжению.

И. Хафизов, Татарстан».

Предлагаю изготовить достаточно простое устройство, которое способно питать электронику и подзаряжать аккумуляторы.

Для этого понадобятся: провода, предохранитель 220 В-2 А и трансформатор из блока питания лампового телевизора, выпрямитель из автомобильного генератора и автомобильная лампа на 12 В или 24 В (лучше).

Для проверки этих деталей также понадобятся исправный автомобильный аккумулятор и лампа накаливания на 220 В мощностью 75...100 Вт. Все детали должны быть без механических повреждений.

Автомобильную лампу легко проверить, подключив её к аккумулятору: она должна светиться.

Выпрямитель автомобильного генератора обычно представляет собой металлическую подкову с отверстиями для крепления шпильки выхода и массы, а также не менее трёх шпилек для подключения переменного напряжения. Для проверки выпрямителя необходимо к аккумулятору подключить один конец провода и один провод автомобильной лампы. Оставшиеся два конца проводов подключают к генератору следующим образом:

- подключить один провод к выходу выпрямителя, другим проводом по очереди подключиться к каждой шпильке;
- подключить другой провод к выходу выпрямителя, а первым подключаться к шпилькам (рис. 1).

Лампа должна светиться только либо в первом, либо во втором случае. Те же действия необходимо провести, подключая провод не к выходу, а к «массе». Далее провода подключаются

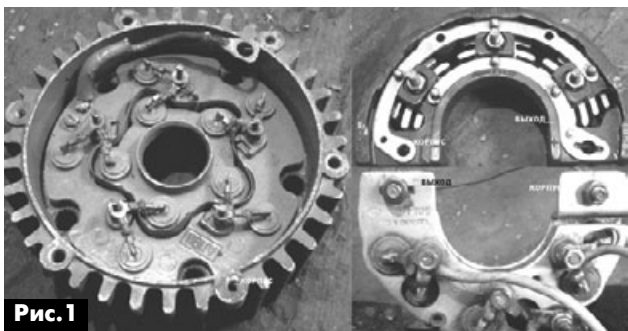


Рис. 1

к массе и выходу, а затем меняются местами, при этом лампа должна светиться также только в одном случае (рис. 2).

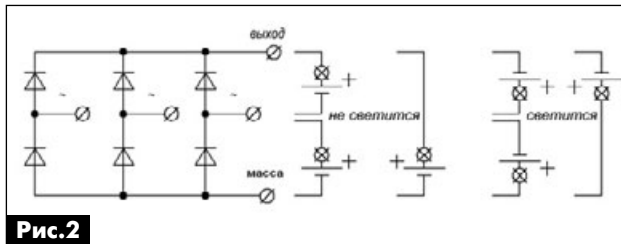


Рис. 2

Для получения 12 В подходят двухстержневые трансформаторы. Они выглядят как две катушки на одном продолговатом сердечнике. При извлечении из телевизора отходящие от выводов трансформатора провода необходимо отпаять. Сетевые обмотки обычно имеют номера выводов 1, 2 и 3. Для питания от 220 В необходимо установить перемычку между выводами 1 катушек, а к выводам 2 припаять сетевой шнур. Для проверки необходимо включить лампу на 220 В в разрыв одного из проводов сетевого шнура. После этого можно проверить исправность трансформатора, подав на него напряжение 220 В. Исправный трансформатор должен завибрировать, а лампа **не светиться**. Далее при отключенном питании находим выводы, к которым подходят самые толстые провода обмоток, соединяем ОДНУ пару одноимённых выводов перемычкой, а к другой подключаем автомобильную лампу (рис. 3). Если при подаче напряжения хоть одна из двух подключенных к трансформатору ламп светится, то трансформатор исправен. В этом устройстве можно применять и другие трансформаторы с выходным напряжением 12...18 В.

Для проверки предохранителя необходимо установить его вместо лампы 220 В, при подключении трансформатора к сети автомобильная лампа должна светиться.

После проверки исправности приступаем к сборке. Отключить трансформатор от сети. Вместо автомобильной лампы к трансформатору подключаем две шпильки выпрямителя. К выходу и «массе» выпрямителя подключаем выходные провода, в разрыв одного из них (рис. 4) – автомобильную лампу. В этом устройстве она является

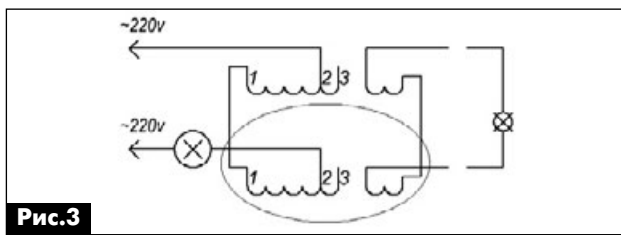


Рис. 3

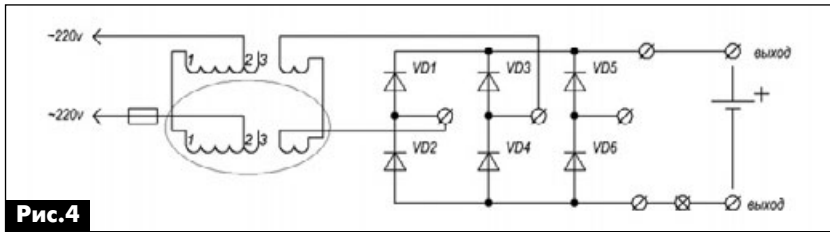


Рис.4

ограничителем тока. Подбирая лампы нужной мощности, можно добиться нужного тока:

$$P=U \cdot I, \text{ соответственно } I=P/U,$$

где:

I – ток через лампу [А];

P – мощность [Вт];

U – напряжение [В].

Рабочее напряжение и мощность лампы указываются на её цоколе или баллоне, например:

12 В, 10 Вт даёт ток менее 1 А;

12 В, 45 Вт – ток около 3 А;

12 В, 45+50 Вт – ток около 6 А;

24 В, 10 Вт – ток около 0,5 А и т.д.

Рекомендую ограничивать ток заряда на уровне 1/10 ёмкости аккумулятора. Можно использовать сдвоенные фарные лампы и те, у которых перегорела одна нить. Можно соединить несколько ламп параллельно для получения большего тока, но суммарной мощностью, не более допустимой мощности обмотки трансформатора и с током, не более максимального тока выпрямителя.

Устройство может работать как светильник – достаточно замкнуть выходные провода, и автомобильная лампа будет светить.

вильно, необходимо поменять концы проводов местами. При включении в сеть с разряженным аккумулятором лампа слабо светится и меркнет в процессе его зарядки. Заряд производится до напряжения 14...14,5 В током, ограниченным лампой и убывающим до нуля по мере заряда. Исправный аккумулятор практически не кипит и может быть подключенным к устройству длительное время. Недостаток устройства – зависимость от напряжения в сети: при напряжении менее 200 В аккумулятор не будет заряжаться выше напряжения 12 В.

Устройство можно использовать для питания автоэлектроники без изменения конструкции и даже без аккумулятора.

Если при прослушивании музыки слышны искажения звука (гудение) или устройство с электроникой не хочет работать правильно, необходимо параллельно выходу устройства установить электролитический конденсатор ёмкостью 1000 мкФ и более на напряжение не менее 16 В с соблюдением полярности, т.е. плюс к плюсу.

Соединения должны быть выполнены надёжно, сечение соединительных проводов не менее 1 мм².



Компания СЭА предлагает большой ассортимент светодиодной продукции торговой марки SEA™



СЕРИЯ SEA-T8



СЕРИЯ SEA-E27





СЕРИЯ SEA-3528/5050



СЕРИЯ SEA-E14

Украина
02094, г. Киев, ул. Краковская, 13-Б
тел.: (044) 291-00-41, факс: (044) 291-00-42
www.sea.com.ua, e-mail: info@sea.com.ua

Россия, Москва
Киевское шоссе, Бизнес-парк "Румянцево"
стр. 2, подъезд 15, этаж 3, блок В
тел. / факс: (495) 228-32-82
www.searu.com, e-mail: info@searu.com

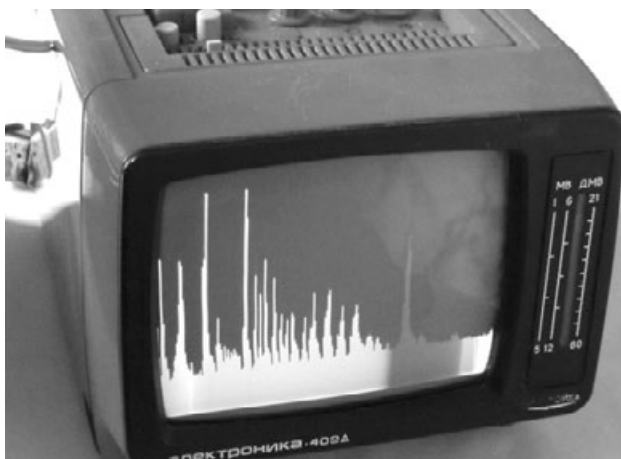
Простой анализатор спектра 50 МГц...2 ГГц из переносного телевизора

Леонид Чернюк, г. Киев

Анализатор спектра – это прибор, позволяющий получить на экране монитора изображение графика частотного спектра какого-либо сигнала в виде вертикальных линий. Каждая из этих линий – это одна из синусоидальных составляющих сигнала определенной частоты, высота этой линии пропорциональна амплитуде этой синусоидальной составляющей. Анализаторы спектра очень часто используют специалисты, которые исследуют качество принимаемого сигнала, а также занимающиеся монтажом антенн и приемопередающего оборудования разного назначения. Фирменные анализаторы спектра – приборы сложные и дорогие. В этой статье автор привел пример того, как можно изготовить такой прибор (см. фото на 1-й странице обложки) из недорого черно-белого телевизора, дополнив его генератором-формирователем на 555-м таймере.

Существует два основных типа анализаторов спектра, отличающихся по принципу действия: анализаторы спектра параллельного типа (многоканальные) и последовательного типа (сканирующие). Более распространены анализаторы последовательного типа, позволяющие наблюдать и производить измерение параметров отдельного сигнала или группы сигналов в выбранной полосе частот. Это весьма дорогие multifunctional приборы, недоступные в радиолюбительской практике. Вид спектра сигнала на экране таких приборов зависит от полосы пропускания усилителя ПЧ и от инерционности детектора.

В этой статье рассмотрена конструкция более простого варианта такого прибора на базе бытового переносного телевизора. Прибор разрабатывался как недорогое устройство для настройки спутниковых и телевизионных антенн. Это устройство также может быть актуально в связи с распространением наземного цифрового телевидения.



На рис.1 показана упрощенная блок-схема, так называемого, гетеродинного анализатора спектра. С помощью гетеродина, перестраиваемого пилообразным напряжением развертки, составляющие спектра входного сигнала последовательно переносятся на промежуточную частоту (ПЧ). После основного усиления сигнал ПЧ детектируется, затем проходит формирователь и после видеоусилителя выводится на экран дисплея (кинескопа) в виде вертикальных спектральных линий. При этом они располагаются на экране слева направо по частоте пропорционально перестройке частоты гетеродина.

Из упрощенной блок-схемы анализатора (рис.1) видно, что все основные узлы, необходимые для создания такого прибора, есть в наличии и в любом телевизионном приемнике на (и частично в аналоговом мониторе). Различие состоит в наличии в анализаторе спектра сканирующего гетеродина и способе вывода сигнала после детектирования на экран.

За основу для изготовления анализатора спектра автор использовал малогабаритный черно-белый отечественный телевизор «Электроника

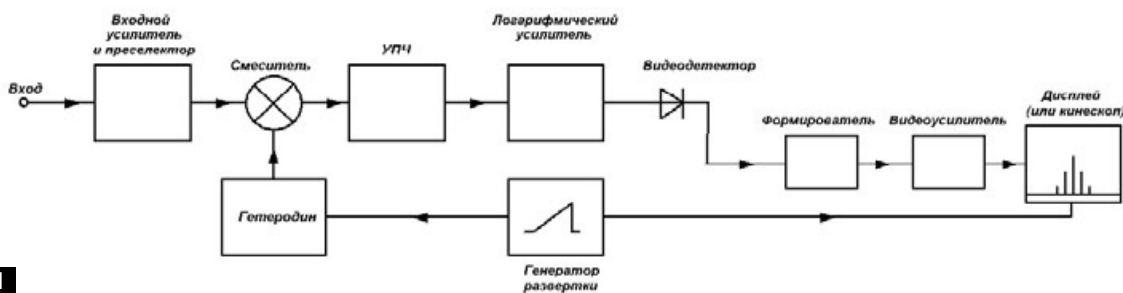


Рис.1

409Д», схема которого показана на стр. 31 и 34 этого номера, но в этой конструкции можно использовать любой иной аппарат.

Для получения оптимальной картинки на экране анализатора спектра при минимальном усложнении схемы необходимо перед началом работ развернуть отклоняющую систему на кинескопе телевизора на 90° так, чтобы изображение выглядело, как показано на **фото 1** (начала строк расположены внизу экрана).

Работа прибора основана на зависимости длительности подсветки строки от величины (амплитуды) управляющего сигнала на входе формирователя импульса подсветки. Чем больше амплитуда составляющей спектра исследуемого сигнала, тем большая часть строки подсвечена. В соответствии с блок-схемой **рис. 1** в анализаторе пилообразное напряжение кадровой развертки управляет частотой гетеродина. Поэтому на экране кинескопа прибора последовательно появляются все составляющие спектра входного сигнала.

Для формирования импульса длительности подсветки строк (**рис. 2**) автор использует 555-й таймер (отечественный аналог – КР1006ВИ1). Его позиционный номер на **рис. 2** – DA2. Эта микросхема содержит все элементы, необходимые для создания такого прибора, как анализатор спектра на базе переносного телевизора. Работа 555-го таймера детально описана в [1 и 2].

Важная особенность этой микросхемы заключается в том, что изменение напряжения питания не влияет на разность порогов срабатывания таймера и всегда составляет $1/3$ напряжения питания микросхемы. Благодаря этому при изменении напряжения питания размер изображения на экране кинескопа прибора не изменяется. Поэтому нет необходимости стабилизировать напряжение питания микросхемы таймера.

Схема и работа формирователя импульсов

Отрицательный импульс обратного хода строчной развертки (ОХСР) поступает на вход 2 микросхемы DA2 (**рис. 2**), устанавливает на выходе 3 этой MC высокий уровень, который через делитель R8R9 подается на вход видеосузителя (ВУ) телевизора и отпирает кинескоп. Одновременно начинается заряд конденсатора C6 через резисторы R9, R10. Как только напряжение на входе 6 DA2 до-



Фото 1

стигнет порога срабатывания, на выходе 3 DA2 появится низкий уровень, который запирает кинескоп телевизора через ВУ. При этом конденсатор C6 быстро разряжается через внутренний ключевой транзистор MC, коллектор которого подключен к выводу 7 микросхемы DA2.

До появления следующего отрицательного импульса на входе 2 DA2 состояние таймера не изменяется. При появлении следующего отрицательного импульса ОХСР процесс повторяется. Заметим, что от скорости заряда конденсатора C6 зависит длительность подсветки строки, точнее, большая или меньшая часть строки будет подсвечена. Если на входе микросхемы таймера сигнал отсутствует, кадровая развертка разворачивает последовательность импульсов подсветки в виде светлой полосы на экране кинескопа. Эта полоса будет началом отсчета измерения амплитуды огибающей сигнала. Начальное положение полосы отсчета устанавливают резистором R10.

Положение начала отсчета на экране стабилизируется падением напряжения на диоде-стабилиторе VD2, ток которого протекает через резисторы R10, R11, R12.

Принятый и преобразованный тюнером телевизора в ПЧ сигнал после усиления в УПЧИ детектируется видеодетектором (ВД) и в отрицательной полярности поступает через разделительный конденсатор C8 на неинвертирующий вход операционного усилителя (ОУ). В схеме **рис. 2** использована половина сдвоенного операционного усилителя DA1 типа LM358. Усиление сигнала с ВД (с запасом) позволяет, меняя его размах, производить регулировку размера изображения на экране анализатора спектра. Микросхема DA1 имеет двухпо-

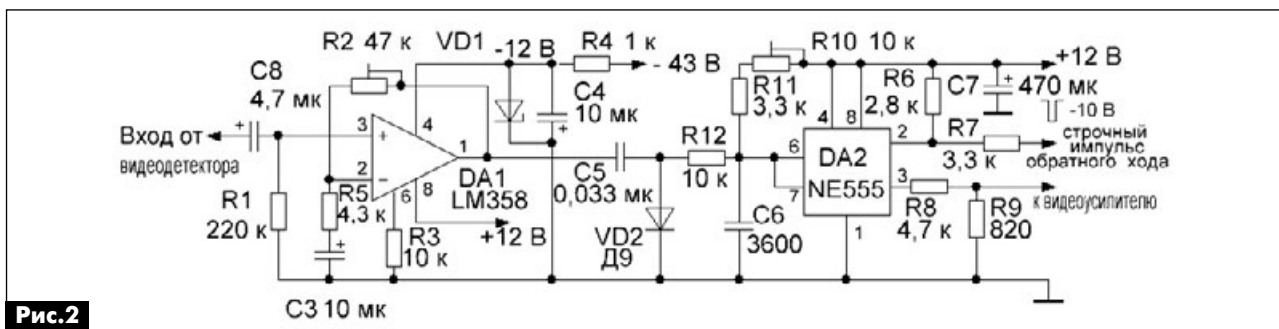


Рис. 2

лярное питание. Напряжение –12 В сформировано параметрическим стабилизатором (VD1) из напряжения –43 В, взятого в телевизоре. При использовании других напряжений необходимо подобрать ограничивающий резистор R4.

Сигнал с выхода ОУ через разделительный конденсатор C5 поступает на диод VD2, который отсекает от него положительную часть периода этого сигнала, а его отрицательная часть снизит скорость заряда конденсатора C6, пропорционально увеличивая длительность подсветки строки. Таким образом, чем больше амплитуда принимаемого сигнала на входе тюнера телевизионного приёмника, тем больше длительность подсветки каждой строки и тем выше размах огибающей спектра сигнала на экране в виде засветки.

Емкость конденсатора фильтра питания C7 должна быть достаточно большой, так как микросхема таймера потребляет значительный ток и может создавать помеху по цепям питания.

При работе прибора в режиме анализатора спектра питание варикапов тюнера осуществляется пилообразным напряжением, синхронным с частотой кадровой развертки. Но в переносных телевизорах максимальный размах пилообразного напряжения на кадровых катушках не достигает 30 В, что недостаточно для обеспечения питания варикапов. Получить пилообразное напряжение необходимой амплитуды из напряжения кадровой развертки можно, применив схему усилителя, по-

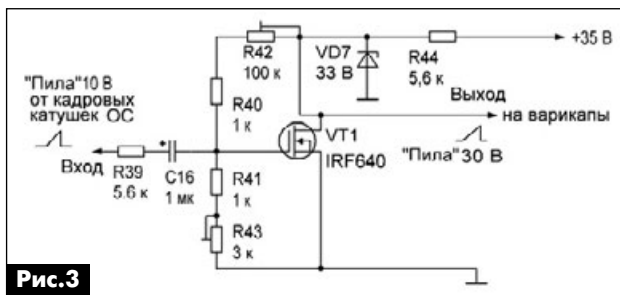


Рис.3

казанную на рис.3. Усилитель собран на полевом транзисторе VT1 типа IRF640.

В качестве напряжения питания этого усилителя используется напряжение питания варикапов телевизора +35 В, которое стабилизируется стабилитроном VD7. Вход усилителя подключен к кадровым катушкам отклоняющей системы через резистор R39. Выход этого усилителя подпаивают к выводу подключения напряжения настройки тюнера. Резисторами R42 и R43 устанавливают диапазон обзора спектра или выбирают для наблюдения его отдельные элементы.

Литература

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники, том.1. – М.: Мир, 1993, с.303–307.
2. Трейстер Р. Радиолюбительские схемы на ИС типа 555. – М.: Мир, 1988.

(Окончание следует)

Девятая международная специализированная выставка

AISS-AUTOMATICA-2013

19-21 ноября КИЕВ

применение, инновации, решения, системы

В рамках выставки специализированная экспозиция AISS-ElectronicA-2013

Организатор: SMART EXPO

Место проведения: г. Киев, проспект Победы, 40-Б

Генеральный партнер: SIEMENS

Партнер выставки: Honeywell

Партнеры: АТЭХ

Генеральный медиа партнер: Радио Автоматика

Генеральный медиа партнер экспозиции AISS-ElectronicA: РАДИО АВТОМАТИКА

Официальный медиа партнер: CHIP NEWS

www.aiss-automatica.com.ua



Автомат управления 12-вольтым электропаяльником

Андрей Бутов, с. Курба, Ярославской обл.

Для ручного монтажа современных миниатюрных радиокомпонентов и особо чувствительных к повреждению статикой и токами утечки радиодеталей и для работы в помещениях с повышенной влажностью обычно используют низковольтные электропаяльники. Такие электропаяльники безопасны для радиомонтажника и зачастую имеют больший срок службы по сравнению с паяльниками на рабочее напряжение 220 В.

Чтобы еще более увеличить срок службы низковольтных электропаяльников, предлагается изготовить несложное устройство, которое будет понижать поступающую на электропаяльник мощность при простоях в работе.

При сборке сложных конструкций, при затяжных ремонтах неисправных устройств, нередко случаются ситуации, когда по разным причинам минутка отдыха превращается в потерянные часы. Обычно на время кратковременного перерыва в работе паяльник не выключают, и если короткий перерыв незапланированно растянулся, то включенный



паяльник все это время будет разогрет до рабочей температуры, что сократит его срок службы.

Чтобы продлить срок эксплуатации низковольтного электропаяльника, можно изготовить миниатюрное устройство, принципиальная схема которого показана на рис. 1. Устройство представляет собой реле времени с акустическим и сенсорным

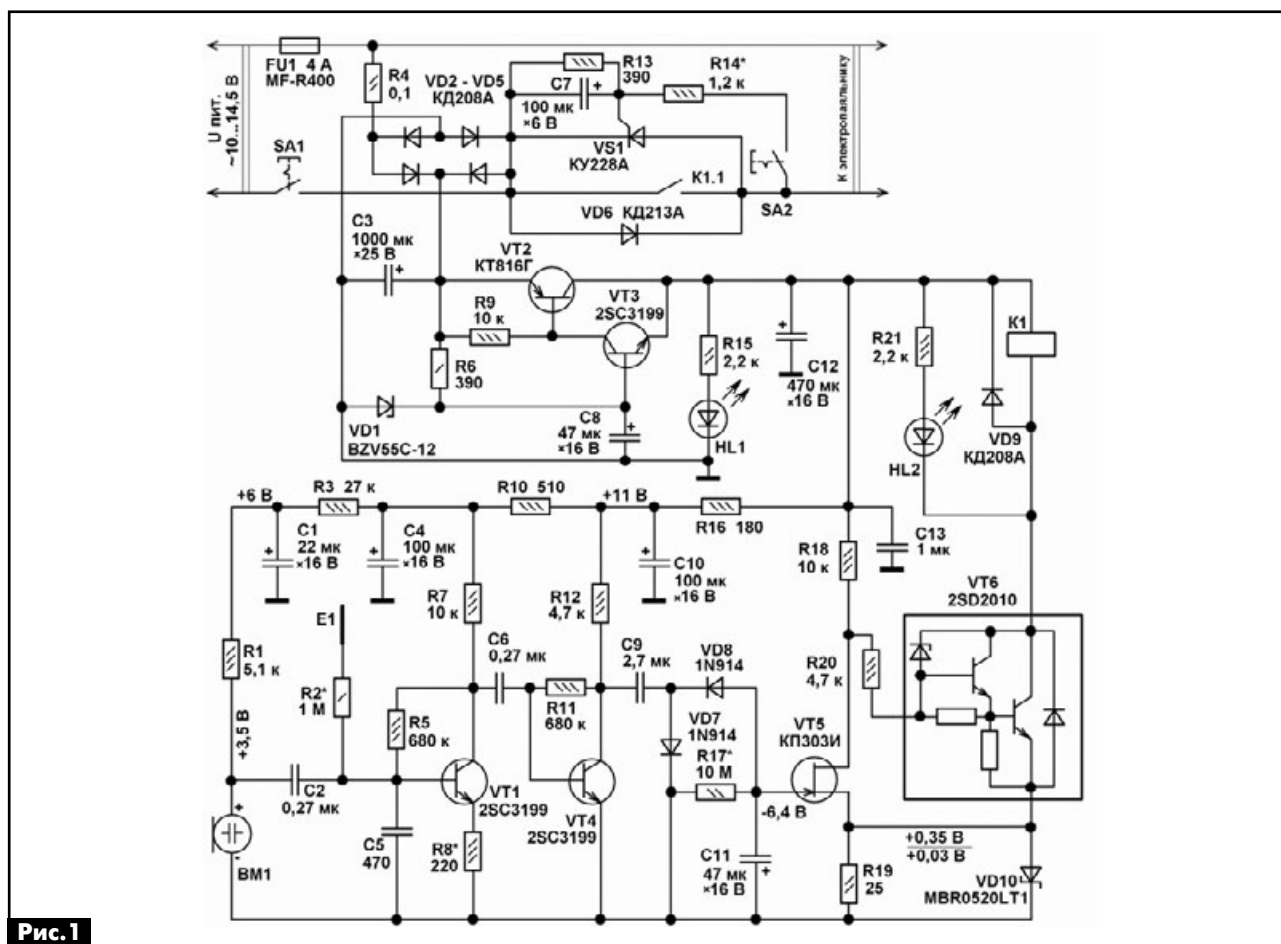


Рис. 1



управлением, которое включается между питающим устройством и электропаяльником. В качестве источника питания паяльника предпочтительнее использовать понижающий трансформатор, в котором управление поступающей на электропаяльник мощностью осуществляется переключением обмоток. Устройство рассчитано на работу с электропаяльником на рабочее напряжение 12 В и мощностью до 40 Вт.

Переменное напряжение 10...14,5 В поступает на подключенный к устройству электропаяльник через самовосстанавливающийся предохранитель FU1, замкнутые контакты выключателя питания SA1 и замкнутые контакты K1.1 электромагнитного реле.

При создании или ремонте какой-либо конструкции время от времени неизбежно издается акустический шум. Этот шум улавливает электретенный микрофон BM1, который потом усиливается двухкаскадным микрофонным усилителем. Этот усилитель реализован на транзисторах VT1 и VT4. Когда уровень шума в помещении хотя бы раз в несколько минут превышает заданный уровень, конденсатор C11 заряжается до напряжения, превышающего напряжение отсечки полевого транзистора VT5. Этот транзистор закрывается, а составной транзистор VT6 открывается. Контакты реле K1 замыкаются, на паяльник поступает 100% мощности, о чем будет сигнализировать свечение светодиода HL2. Транзисторы VT5, VT6 включены по схеме триггера Шмитта, в результате чего управление реле K1 будет осуществляться в ключевом режиме, что исключает дребезг контактов реле. Включенный параллельно резистору R19 маломощный диод Шотки VD10 уменьшает гистерезис триггера.

Когда в помещении наступает тишина, конденсатор C11 разряжается через высокоомный резистор R17. По мере понижения напряжения исток-затвор VT5, ток стока этого транзистора возрастает, и в какой-то момент триггер на VT5, VT6 переключается – VT5 открыт, VT6 закрыт. Контакты реле K1 размыкаются. Если при этом контакты выключателя SA2 разомкнуты, то на паяльник поступает только около 50% мощности. Если контакты SA2 замкнуты, то работает узел на тиристоре VS1, и на паяльник поступает мощность от 50 до 90%, которая зависит от величины сопротивления R14.

Для обеспечения тихой работы с паяльником в ночное время, для того, чтобы после автопереключения устройства в экономичный режим работы, можно было перевести его в режим 100-% мощности не создавая громких звуков, предусмотрено сенсорное управление. При прикосновении пальцем к сенсору E1, на базу VT1 наводится ЭДС, которая, усиливаясь микрофонным усилителем VT1, VT4, приводит к зарядке конденсатора C11.

Микрофонный усилитель и узел управления электромагнитным реле питаются напряжением

около 12 В, которое создается параметрическим стабилизатором, собранным на VD1, VT2, VT3, R6, R9, C8. Диоды VD2–VD5 – мостовой выпрямитель для стабилизатора напряжения +12 В. Конденсатор C3 сглаживает пульсации выпрямленного напряжения. Светодиод HL1 сигнализирует о наличии напряжения питания. Резистор R4 выполняет функцию предохранителя.

Конструкция и детали

На монтажной плате размерами 39x21 мм смонтированы микрофонный усилитель и узел управления реле K1. Монтаж двусторонний навесной (рис.2 и рис.3). На плате размерами 48x20 мм смонтированы узлы выпрямителя и стабилизатора напряжения и узел на симисторе VS1. Монтаж односторонний навесной. Обе платы прикреплены к корпусу с помощью двусторонней липкой микропористой резины. Выключатели SA1, SA2 и реле K1 приклеены к подготовленной поверхности корпуса клеем «Квинтол». Диод VD6 и самовосстанавливающийся предохранитель закреплены на контактах выключателя SA1, диод VD9 припаян к контактам реле K1. Вид на компоновку устройства показан на рис.4. Устройство было смонтировано в тонком компактном корпусе от внешнего компьютерного USB концентратора «HIGHPAQ» размерами 105x65x16 мм (см. фото в начале статьи).

В конструкции можно применить постоянные резисторы общего назначения C1-4, C2-23, МЛТ и SMD для поверхностного монтажа. На месте R4 можно применить разрывной резистор сопротив-



Рис.2

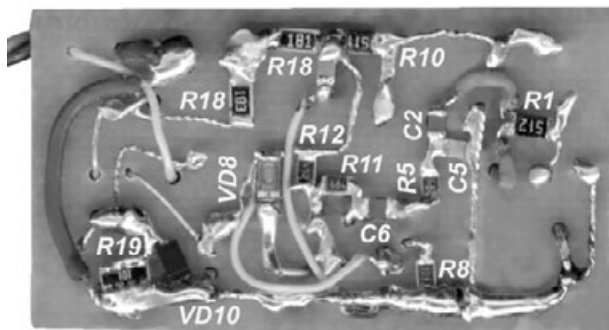


Рис.3



лением 0,1...0,47 Ом или тонкую медную проволочку диаметром 0,05...0,07 мм и длиной 10...15 мм.

Неполярные конденсаторы – К10-17, К10-50 или SMD. Остальные конденсаторы типа К50-68, К53-19, К53-30 или аналоги. Конденсатор С11 следует подобрать с наименьшим током утечки.

Диоды КД208А можно заменить любыми из серий КД208, КД209, КД243, 1N4001–1N4007. Диод КД213А можно заменить любым из серии КД213 или мощным диодом Шоттки: КД269Б, КД270Б, MBRD640СТ. Если предполагается работа устройства с электропаяльником, сопротивление нагревательного элемента которого в холодном состоянии вместе с сопротивлением соединительного провода менее 5 Ом, то диод серии КД213 необходимо установить на небольшой теплоотвод. Диоды Шоттки могут работать без теплоотвода. Маломощные кремниевые диоды 1N914 можно заменить любыми из 1N4148, 1SS176S, КД521, КД522. Маломощный диод Шоттки MBRD0520LT1 можно заменить MBR0530T1, MBR0530T3, 1N5817–1N5819 или любым «безымянным» диодом Шоттки, снятым, например, со старого компьютерного жесткого диска, старого привода компакт-дисков, дорогой «фирменной» автомагнитолы, где нередко их можно найти в большом изобилии. Стабилитрон ВZV55С-12 можно заменить 1N4742А, TZMC-10, КС212Ж. На месте светодиодов были применены безымянные SMD-светодиоды из неисправной передней панельки от автомагнитолы. Рабочий ток для таких светодиодов не должен превышать 5 мА. Можно установить и обычные светодиоды, например, серий АЛ307, КИПД66, L-383.

Транзисторы 2SC3199 можно заменить любыми из серий 2SC2785, SS9013, SS9014, КТ3102. Транзистор КТ816Г можно заменить любым из серий КТ814, КТ816, КТ855, КТ961, 2SC2331. Полевой

транзистор VT5 желательно подобрать с возможно меньшим напряжением отсечки и возможно большим начальным током стока. Из серий 2П303, КП303 подойдут транзисторы с индексами В, Ж. Автор применил экземпляр транзистора КП303И с напряжением отсечки 1,8 В и начальным током стока 3 мА. Дорогостоящий составной транзистор 2SD2010 с встроенными защитными стабилитроном и диодом можно заменить обычными составными из серий КТ8131, КТ972.

Тиристор КУ228А устанавливают на дюралюминиевый теплоотвод с площадью охлаждающей поверхности от 4 см², его можно заменить любым из этой серии. Микрофон можно применить любой малогабаритный электретный, например, от магнитолы, телефонного аппарата. Вместо реле STD-SS-1120М с сопротивлением обмотки 270 Ом подойдет любое аналогичное, уверенно срабатывающее при напряжении питания обмотки 10 В, контакты которого рассчитаны на ток не менее 4 А, например, RAS-1215.

Выключатель IRS-101-1А3 можно заменить IRS101-12С, КDC-A04 или аналогичным. Выключатель SA2 типа ПД-2-2П4Н, ПД23-1 или аналогичный. Первые использовались в отечественных карманных радиоприемниках, вторые – в отечественных аудио- и видеоманитофонах, отличаются особо плохим качеством контактов, перед повторным использованием их требуется тщательно промыть в этиловом спирте или в специальном растворе для снятия окислов. Свободные группы контактов соединяют параллельно. Можно применить и другой малогабаритный переключатель.

Работа с устройством

Безошибочно изготовленное из исправных деталей устройство начинает работать сразу.

При необходимости, подбором сопротивлений резистора R8 устанавливают желаемую чувствительность микрофонного усилителя, от величины сопротивления R8 зависит чувствительность сенсорного датчика.

Желаемое время выдержки можно задать подбором R17. При указанных на принципиальной схеме R17, VT5 и установленном импортном танталовом конденсаторе С11 время выдержки составило 65 мин.

Устройство при желании можно легко переделать по своему усмотрению. Например, тиристорный узел (VS1, VD6, R13, R14, С7) включить не параллельно

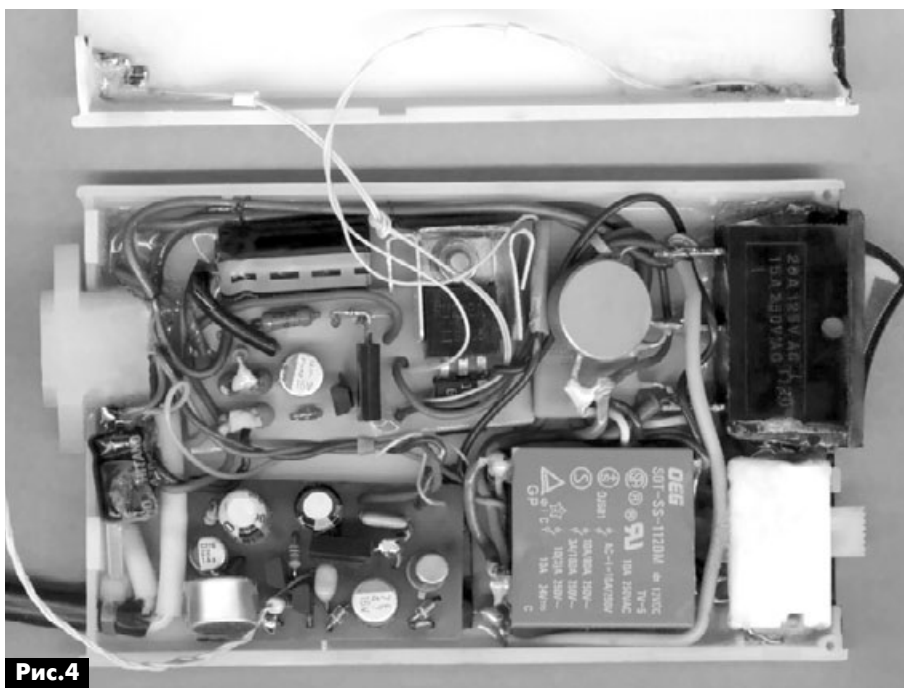


Рис.4



контактам реле K1.1, а последовательно с ними. При этом вместо SA2 следует установить переключку, а резистор R14 заменить последовательно включенными постоянным резистором 33 Ом и переменным 2,2 кОм. Тогда устройство будет работать как фазовый регулятор мощности с функцией акустического реле. С учетом ощутимого падения напряжения на соединительных проводах, образующих цепь источник питания – нагревательный элемент электропаяльника, желательно, чтобы источник напряжения (понижающий сетевой трансформатор) мог выдавать повышенные напряжения от 12 до 14,5 В при номинальном напряжении сети переменного тока 220 В. Без тиристорного узла конструкцию можно подключать к источнику напряжения постоянного тока и использовать как обычное акустическое реле времени, полностью отключающее питание нагрузки.

Без электретного микрофона ВМ1 устройство превращается в сенсорное реле времени. Если вместо постоянного резистора R17 установить последовательно включенные постоянный резистор сопротивлением 100 кОм и переменный или подстроечный сопротивлением 4,7 МОм...22 МОм, то можно оперативно устанавливать желаемое время выдержки.

При отсутствии в продаже высокоомных переменных резисторов можно применить резистор от узлов регулировки фокусирующего или ускоряющего напряжения для некоторых кинескопных телевизоров или устаревших компьютерных мониторов. Например, высокоомный подстроечный резистор из серии СПЗ-29 или аналогичный импортный. Не перепутайте этот резистор с высоковольтным регулируемым варистором.

Простой способ демонтажа деталей

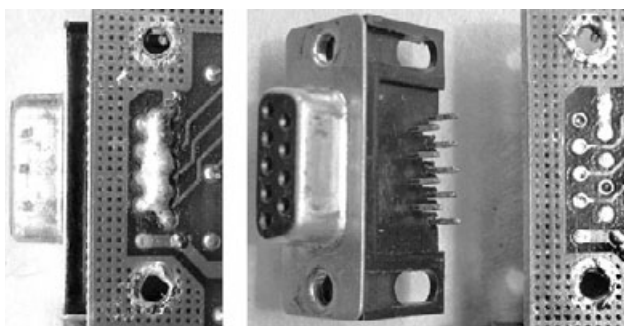
Виктор Кандауров, п. Камышеваха, Луганской обл.

Иногда приходится извлекать компоненты из печатных плат для замены либо для повторного их использования. Предлагаемый автором простой способ позволит легко извлечь из плат компоненты любой конфигурации.

Особую сложность представляет демонтаж многоконтактных, многорядных разъемов, а также микросхем и других деталей с большим количеством выводов. Если же печатная плата двусторонняя, либо многослойная, с металлизацией отверстий, при демонтаже часто повреждается как сам выпаиваемый элемент, так и печатная плата. Обычно для этих целей рекомендуют специальные насадки на жало паяльника, позволяющие одновременно прогревать все точки пайки. Однако использование таких насадок затруднительно из-за большого количества разнообразных компонентов, каждый из которых имеет свою конфигурацию.

Автор много лет пользуется простым способом демонтажа деталей, позволяющим извлечь без повреждений такие детали из любых плат, при этом сама плата не повреждается и остается пригодной для дальнейшего использования.

Один из вариантов извлечения разъема показан на **фото**. Для этого необходимо места пайки извлекаемого элемента покрыть тонким слоем расплавленной канифоли, затем нанести большое количество припоя, покрыв полностью все точки пайки (**фото** слева). При этом происходит одновременный нагрев всех точек пайки. Удерживая хорошо прогретым паяльником припой в расплавленном состоянии, легко вынимают де-



таль из платы (**фото** справа). После этого припой аккуратно снимают с платы, в результате плата остается пригодной к дальнейшему использованию.

Таким способом можно выпаивать и микросхемы в DIP-корпусе. Для этого сначала извлекают одну сторону микросхемы, затем вторую. Паяльник должен быть достаточной мощности, для небольших элементов 40...60 Вт, для больших – не менее 90...100 Вт. Это необходимо для интенсивного прогрева всех точек, чтобы не допустить перегрева выпаиваемой детали. Иногда при монтаже некоторых элементов выводы загибают, поэтому перед демонтажем необходимо убедиться, что загнутых выводов нет, а если таковые имеются, их необходимо разогнуть с помощью паяльника. Если выпаивают детали, подверженные воздействию статики, жало паяльника необходимо соединить через резистор 1 МОм с кольцом, расположенном на ручке паяльника. Если держаться рукой за кольцо, то происходит выравнивание потенциалов, что обезопасит такие детали от повреждения.



Простой сверлильный станок своими руками

Дмитрий Денисюк (UR5HNR), г. Полтава

Для изготовления самодельных радиоустройств радиолюбители в своей практике применяют разные конструкции сверлильных аппаратов. Данная конструкция сверлильного станка предназначена именно для таких работ и выполнена из деталей, которые можно приобрести в магазинах хозяйственных товаров или мебельных мастерских.

Основой этой конструкции (**фото 1**) является станина (1), которая изготавливается из обрезка ДСП размерами 300x150 мм и толщиной 20 мм. К станине прикреплена металлическая стойка (2) из стальной никелированной трубки с внешним диаметром 25 мм. На стойке установлен крепежный уголок, который удерживает другую трубку (3) с электродвигателем (4). На малогабаритном коллекторном электродвигателе, который рассчитан на питающее напряжение 12 В, закреплен малогабаритный цанговый патрон (5) для сверл диаметром от 0,5 до 1,5 мм. Вертикально снизу против патрона расположена небольшая платформа-стол (6), на которую можно положить плату или деталь для сверления. Подъемный микролифт представляет собой шарнирный механизм (7). С его помощью можно плавно подводить столик с платой к сверлу. Трубки шарнирного механизма крепятся к столику и станине с помощью деталей (8). Движение шарнирному механизму передается с помощью рычага (10), который вращается вокруг оси, закрепленной на уголке (9).

Крепление электродвигателя (4) к трубке (3) показано на **фото 2**.

В авторской конструкции использован электродвигатель от старого видеомэгафона, который нормально работает от напряжения 12 В, но можно использовать и другие электродвигатели достаточной мощности и рассчитанные на напряжение от 9 до 27 В. Например, если применить электродвигатель ДПМ-30 как в [1], то устройство (плата 12) нужно запитать от трансформатора с напряжением на вторичной обмотке 20...24 В.

Рассмотрим технологию изготовления этого узла. Трубка с внешним диаметром 25 мм с помощью ножовки по металлу распиливается под небольшим углом вдоль на длину равную 1,5 диаметра корпуса электродвигателя. Полученный конец трубки расплющивают и придают ему плоскую форму. В полученной уплощенной части трубки сверлят отверстия для крепления электродвигателя. Чтобы убрать вибрации и прогиб плоской части трубки с двигателем во время нажатия при сверлении, используют две полоски металла размерами 60x8x3 мм. Это значительно увеличивает

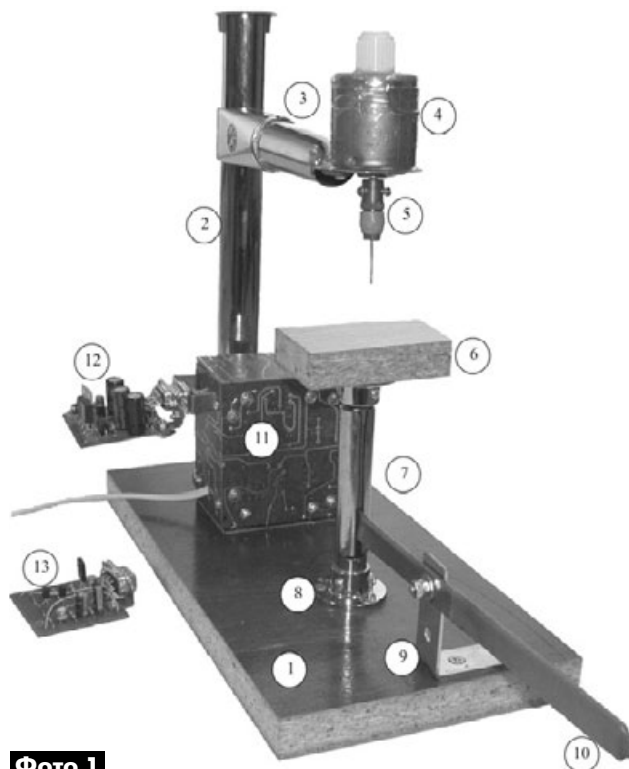


Фото 1

жесткость конструкции данного узла. Питающий провод электродвигателя проложен внутри металлической трубки и через крепежный уголок выведен в основную трубку-стойку (2), а затем через отверстие – в коробку выпрямителя (11).

Подъемный микролифт показан на **фото 3**. Этот узел представляет собой шарнирный механизм, состоящий из двух трубок разного диаметра, которые могут свободно перемещаться одна внутри другой. Для его изготовления использованы два отрезка стальных никелированных трубок диаметром 16 мм и длиной 90 мм и 70 мм. С помо-

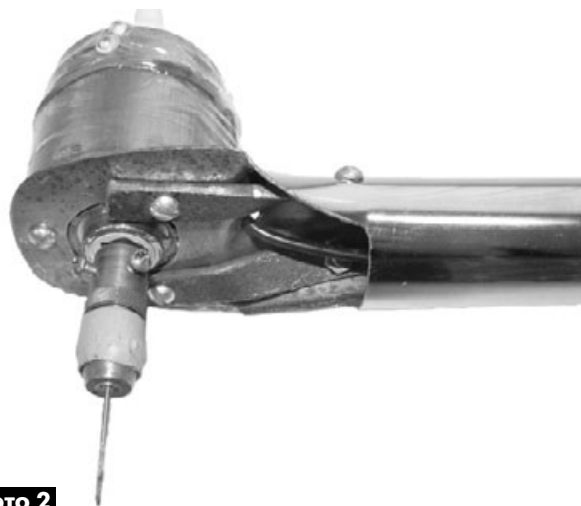


Фото 2

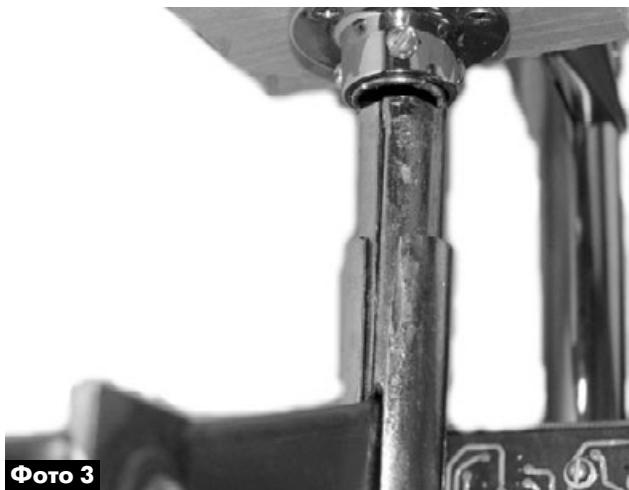


Фото 3

щью углошлифовальной машины (болгарки) выполняют разрез обоих отрезков трубок вдоль стенок на длину 75 мм и 55 мм соответственно. Затем на расстоянии 15 мм от неразрезанного края трубок выполняют поперечный надрез на глубину приблизительно 6...7 мм. Это необходимо для последующего расширения первого отрезка и сжатия другого отрезка трубки. Поверхности трубок формируют так, чтобы они легко перемещались одна внутри другой или с небольшим трением. В нижней части внутренней трубки по шву нужно сделать небольшой распил, в который будет входить конец рычага. Для плавного перемещения внешнюю часть внутренней трубки покрывают тонким слоем густой смазки.

Электрическая часть станка питается от выпрямителя, который состоит из силового трансформатора и, в случае использования платы управления 13 (фото 1), диодного двухполупериодного выпрямителя типа RS107 или подобного с номинальным током 1 А и фильтрующего конденсатора 1000 мкФ х 25 В. Выпрямитель расположен в изолированной коробке (11).

Если электродвигатель сверлильного станка непосредственно подключить к источнику питания, то его ось будет вращаться с постоянной и довольно большой скоростью. При этом трудно будет по-

пасть в центр будущего отверстия, даже если оно намечено с помощью кернения. Кроме того, при долгой непрерывной работе двигатель нагревается. Поэтому было решено использовать электронную схему управления скоростью вращения оси электродвигателя: на «холостом ходу» устройство уменьшает частоту вращения, а при сверлении (торможении сверла) – увеличивает. Была исследована работа двух принципиальных схем управления работой двигателя из разных источников (см. [1] и [2]). Эти устройства были изготовлены на печатных платах (12) и (13) (фото 1) соответственно. Для оперативной замены плат и сравнения характеристик их подключали к выпрямителю с помощью компьютерного разъема, расположенного на внешней стороне коробки (11).

Принципиальная схема первого устройства (см. позицию 12 на фото 1) показана на рис. 1, его внешний вид – на фото 4, монтажная плата – на рис. 2. Плата имеет размеры 50х45 мм. Описание работы схемы можно найти в [1]. Электрическая схема этого узла проста и не содержит дефицитных деталей. При подаче напряжения питания сверло начинает вращаться с низкой частотой. При нажатии на рычаг, поднимается микролифт, и деталь, которую необходимо просверлить, начинает давить на сверло. Возникающая при этом сила трения будет притормаживать электродвигатель. Ток

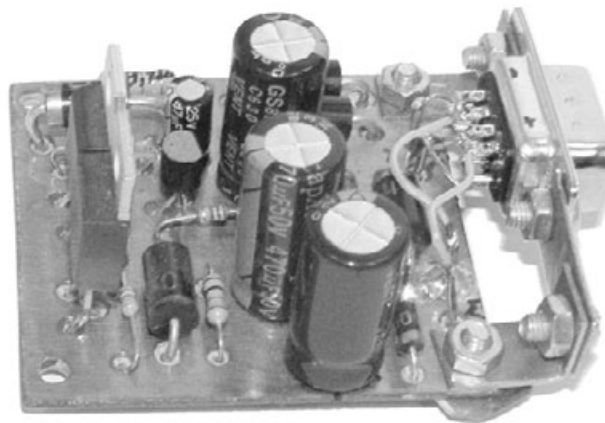


Фото 4

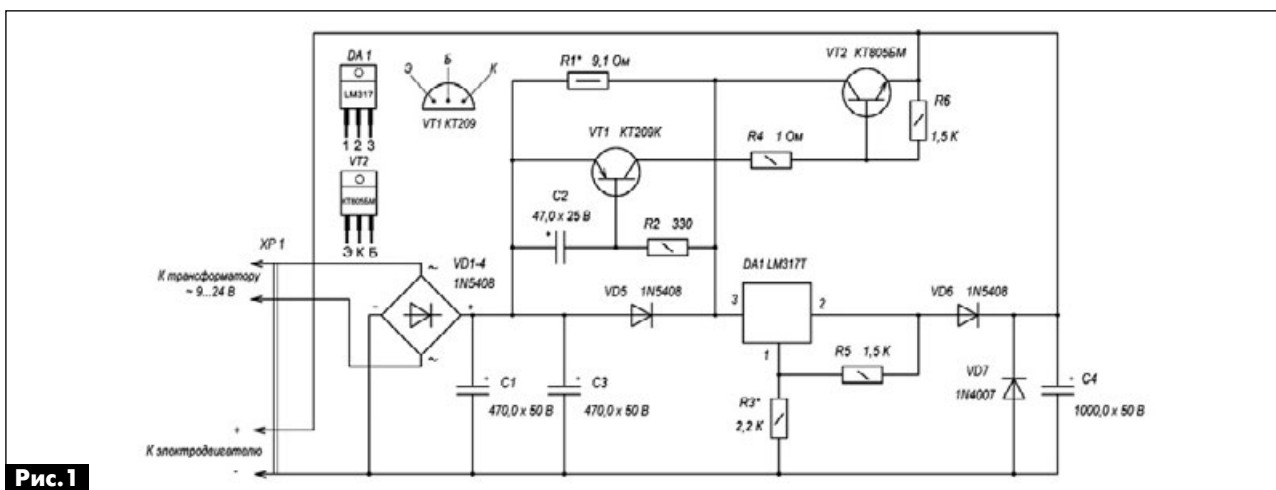


Рис. 1

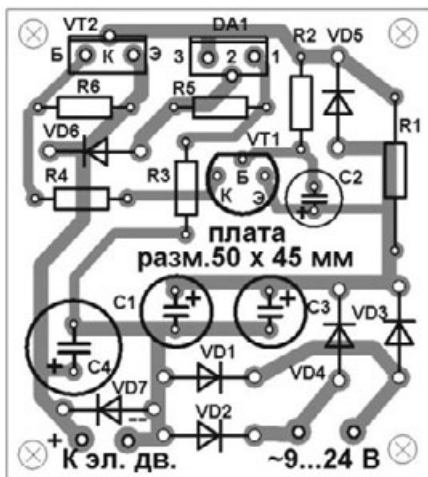


Рис.2

его потребления возрастает, что приводит к тому, что электронная схема повышает напряжение на двигателе. При этом скорость вращения сверла значительно возрастает, чем обеспечивается оптимальный процесс сверления. После его завершения, когда трение уменьшается, схема резко уменьшает электрический ток через двигатель, и его обороты автоматически уменьшаются.

В процессе работы с данной схемой было замечено два недостатка: при включении напряжения питания возникал «рывок», т.е. не было плавного старта электродвигателя, а также были «рывки» при сверлении. Если с первым недостатком можно мириться, поскольку «быстрый» старт двигателя заканчивался через 1 с, то с другим – нет. Анализ работы схемы выявил, что значительное влияние на плавность вращения оси двигателя при сверлении имеет емкость конденсатора C2. При увеличении ее до номинала 47 мкФ количество «рывков» при сверлении значительно уменьшилось. Природа нестабильного вращения оси двигателя заключается в том, что при сверлении оператор не всегда одинаково давит на рычаг, который прижимает плату к сверлу. А значит, уменьшается сила трения, так как сверло уже сделало некоторое углубление в плате и двигатель начинает останавливаться. Если

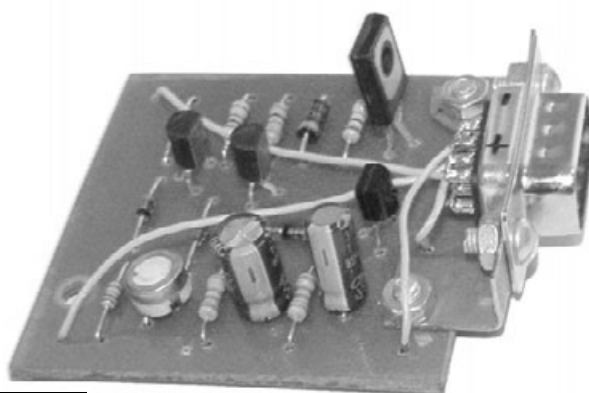


Фото 5

оператор давит постоянно с одинаковой силой на рычаг, то изменения вращения оси при сверлении не наблюдается.

Цель изготовления другого устройства регулирования частоты вращения двигателя (см. позицию 13 на фото 1) – устранить выше приведенные недостатки. Оно рассчитано на работу с электродвигателями постоянного тока с рабочим напряжением 12...27 В. Плата этого устройства показана на фото 5.

Принципиальная схема этого узла показана на рис.3, а монтажная – на рис.4. Монтажная плата имеет размеры 50x45 мм. Описание работы этого

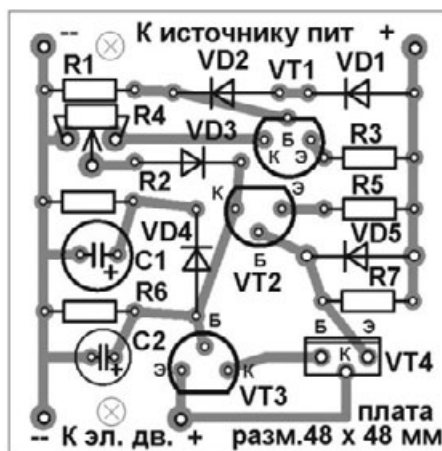


Рис.4

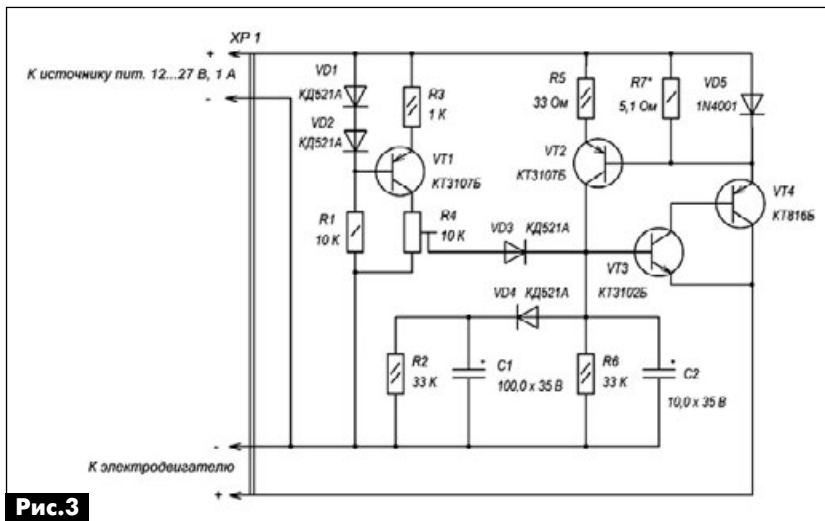


Рис.3

устройства можно найти в [2]. Его настройка заключается в установке подстроечным резистором R4 частоты вращения ротора электродвигателя на «холостом ходу». Для облегчения теплового режима транзистора VT4 его устанавливают на радиатор.

Литература

1. Саглаев С. Удобная микродрель // Радио. – 2009. – №9. – С.29–30.
2. Глибин С. Приставка для управления микродрелью // Радио. – 2010. – №7. – С.30.

Телевизионное шасси РТ-92

Игорь Безверхний, г. Киев



(Окончание. Начало см. в РА 7/2013, РА 8/2013 и РА 9/2013)

В заключительной части статьи подробно рассказано о сервисном режиме телевизионного шасси РТ-92, приведены значения всех регулируемых параметров и опций по умолчанию для телевизоров, собранных на базе этого шасси.

Сервисный режим телевизионного шасси РТ-92

В процессорах управления телевизионного шасси РТ-92 используется программное обеспечение СТВ832U. Оно определяет как особенности оперативного управления телевизором, так и особенности сервисного режима.

Для вхождения в сервисный режим необходимо включить телевизор в рабочий режим, а затем нажать одновременно кнопки «SUB-PAGE» на ПДУ и «VOLUME-DOWN» на локальной клавиатуре телевизора.

Для выхода из сервисного режима следует нажать кнопку «TV».

Первый пункт сервисного меню – это «IF» (выбор значения промежуточной частоты изображения). Пункты меню выбирают кнопками «PROGRAM-UP» и «PROGRAM-DOWN», а значение выбранного параметра изменяют кнопками «VOLUME-UP» и «VOLUME-DOWN». Пункты сервисного меню и их значения по умолчанию приведены в **табл. 9**.

Кроме того, в сервисном режиме цифровыми кнопками ПДУ 0 и 1 можно изменять значения шести двухразрядных (двухбайтных) шестнадцатеричных опций конфигурации телевизора. Значения битов этих опций приведены в **табл. 10–15**.

Как было отмечено выше, в телевизорах на шасси РТ-92 могут использоваться тюнера различных производителей. Они могут иметь некоторые отличия, которые учитываются при установке в сервисном режиме ряда параметров. Эти параметры, их обозначение и значения приведены в **табл. 16**.

Табл. 9. Пункты сервисного меню

Параметр	Описание параметра	Значение по умолчанию
IF	Выбор значения ПЧИ (58,8, 45,8, 38,9 или 38,0 МГц)	38.9
IFL1	Выбор значения ПЧИ для SECAM-L1 (33,4 или 33,9 МГц)	33.9
HP	Горизонтальный параллелограмм (Horizontal parallelogram)	31
HB	Наклон горизонтали (Horizontal bow)	31
EW	Размер по горизонтали для формата 16:9 (East-west Width for picture setting 16:9)	37
PW	Парабола слева и справа для формата 16:9 (East-west Parabola for picture setting 16:9)	18
UCP	Верхний угол параболы слева и справа для формата 16:9 (East-west Upper Corner parabola for picture setting 16:9)	13
LCP	Нижний угол параболы слева и справа для формата 16:9 (East-west Lower Corner parabola for picture setting 16:9)	13
TC	Трапеция слева и справа для формата 16:9 (East-west Trapezium for picture setting 16:9)	28
HP4:3	Горизонтальный параллелограмм для формата 4:3 (Horizontal parallelogram for picture setting 4:3)	31
HB4:3	Наклон горизонтали для формата 4:3 (Horizontal bow for picture setting 4:3)	31
EW4:3	Размер по горизонтали для формата 4:3 (East-west Width for picture setting 4:3)	45
PW4:3	Парабола слева и справа для формата 4:3 (East-west Parabola for picture setting 4:3)	15
UCP4:3	Верхний угол параболы слева и справа для формата 4:3 (East-west Upper Corner parabola for picture setting 4:3)	35
LCP4:3	Нижний угол параболы слева и справа для формата 4:3 (East-west Lower Corner parabola for picture setting 4:3)	25
TC4:3	Трапеция слева и справа для формата 4:3 (East-west Trapezium for picture setting 4:3)	31
HS	Смещение по горизонтали	31
VS	Линейность по вертикали	31
VA	Размер по вертикали	31
SC	S-коррекция	31
VSD	Отключение кадровой развертки (Vertical Scan Disable)	off
VSH	Смещение (центровка) по вертикали	31
VX	Масштаб по вертикали (Vertical zoom), только для телевизоров с EW-коррекцией	25
BLR	Уровень черного сигнала R	7
BLG	Уровень черного сигнала G	7
WPR	Размах сигнала R	31
WPG	Размах сигнала G	31
WPB	Размах сигнала B	31
Ys	Регулировка задержки сигнала Y для SECAM	15
Yn	Регулировка задержки сигнала Y для NTSC	8
YP	Регулировка задержки сигнала Y для PAL	0
Yo	Регулировка задержки сигнала Y для внешних сигналов	0
AGC	Захват АРУ	4
CL	Уровень напряжения на катодах	4
Bits	(ACL=0; FCO=0; SVO=0; HP2=0; FSL=0; OSO=0)	00
Bits1	(FFI=0; TV=0; AV-1=0; AV-2=0; AV-2S=0; AV-3=0; AV-3S=0; AV=0)	00



Табл. 10. Обозначение и значения битов опции 1

Опция 1 (OptByte1)			E3 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	Комментарий	
Младший	PAL-BG	Выбор PAL-BG	1
	PAL-DK	Выбор PAL-DK	1
	PAL-I	Выбор PAL-I	0
	PAL-M	Выбор PAL-M	0
	PAL-N	Выбор PAL-N	0
	NTSC-M	Выбор NTSC-M	1
Старший	NTSC-443	Выбор NTSC-443	1
	SECAM-BG	Выбор SECAM-BG	1

Табл. 11. Обозначение и значения битов опции 2

Опция 2 (OptByte2)			07 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	Комментарий	
Младший	SECAM-DK	Выбор SECAM-DK	1
	FRANCE	Выбор французского стандарта	1
	WEB	Разрешение/запрет	1/0
	PalBG Scr	1 – только PAL-BG, 0 – разрешает выбор систем	0
	AV2	Выбор AV2	0
	–	–	0
	–	–	0
Старший	–	–	0

Табл. 12. Обозначение и значения битов опции 3

Опция 3 (OptByte3)		68 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	
Младший	–	0
	JR	0
	HP	0
	Vol Bar	1
	Sub Wof	0
	Presets	1
	Lock	1
Старший	Hotel	0

Табл. 13. Обозначение и значения битов опции 4

Опция 4 (OptByte4)			B0 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	Комментарий	
Младший	16:9	Установка активации режима 16:9	0
	110	Выбор кинескопа: 1 – 110°, 0 – 90°	1/0
	Hpol	Значение фиксировано	0
	Vpol	Значение фиксировано	0
	Field	Значение фиксировано	1
	FE-Out	Значение фиксировано	1
	Sw-on	1 – разрешение, 0 – запрет дежурного режима	1/0
Старший	Vg-Check	–	1

Табл. 14. Обозначение и значения битов опции 5

Опция 5 (OptByte5)			B0 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	Комментарий	
Младший	Clock	Разрешение/запрет меню Clock	1
	AM/PM	–	1
	AVL	АРУЗ	1
	–	–	0
	1-norma	Значение фиксировано	0
	Flof-Txt	–	0
	TR	–	0
Старший	DVD Start	–	0

Табл. 15. Обозначение и значения битов опции 6

Опция 6 (OptByte6)			00 – значение по умолчанию
Биты	Обозначение	Комментарий	
Младший	UOC-J	Значение фиксировано	0
	ignrSUP	Значение фиксировано	0
	ignrNDF	Значение фиксировано	0
	Pal-BG/DK	–	0
	Pal-L	–	0
	Eco	–	0
	WEB ST	–	0
Старший	WSS	–	0

Табл.16. Сервисные параметры тюнеров разных производителей, их обозначение и значения

Обозначение	Комментарий (описание параметра)	Фирма-производитель				
		PHILIPS	OREGA	TEMIC	SAMSUNG	ALPS
TSL	Нижняя частота диапазона MB1 (МГц)	45	45	45	45	45
TEL	Верхняя частота диапазона MB1 (МГц)	160	118	150	150	180
TSM	Нижняя частота диапазона MB3 (МГц)	160	118	150	150	180
TEM	Верхняя частота диапазона MB3 (МГц)	440	400	440	425	465
TSH	Нижняя частота диапазона ДМВ (МГц)	440	400	440	425	465
TEH	Верхняя частота диапазона ДМВ (МГц)	863	865	865	865	900
TBL	Шестнадцатеричное значение, необходимое для включения диапазона MB1	A1	3	1	1	1
TBN	Шестнадцатеричное значение, необходимое для включения диапазона MB2	92	6	2	2	2
TBH	Шестнадцатеричное значение, необходимое для включения диапазона ДМВ	34	85	4	8	0C

Сервисные режимы телевизоров на ТВ-процессорах семейства TMPA88xx фирмы TOSHIBA

Руслан Корниенко, г. Харьков

Настоящая статья является логическим продолжением статьи [1], опубликованной в журнале «Радиоаматор» в первом полугодии этого года, в которой автор рассказал об особенностях и методике ремонта телевизоров на процессорах семейства TMPA88xx фирмы TOSHIBA. Полноценный ремонт телевизоров в настоящее время невозможен без регулировки их в сервисном режиме.

В этой статье приведена информация о вхождении в сервисный режим более чем для двадцати пяти типов процессоров фирмы TOSHIBA с указанием марок телевизоров. Для удобства использования материала статьи он сведен в таблицу. Кроме того, в ней представлен функциональный состав, наименование шасси, а также их особенности. Материал достаточно емкий. Поэтому он публикуется в нескольких номерах журнала «Радиоаматор».

Сама регулировка телевизоров в сервисном режиме у ремонтников, как правило, трудностей не вызывает. Там практически все понятно из мнемонических сокращений регулируемых параметров и опций (установок). Трудности, обычно, возникают при вхождении в сервисный режим регулировки телевизора.

Хочу дать один совет. Если в таблице, приведенной ниже, нет нужной информации для вхождения в сервисный режим для какого-либо конкретного процессора, то следует попробовать способы вхождения, описанные для других типов процессоров, так как у некоторых из них вхождение в сервис во многом совпадает.

Примечание редактора: По просьбам наших читателей на вкладках нескольких номеров журнала «Радиоаматор» в этом году были опубликованы несколько принципиальных схем телевизоров на ТВ-процессорах семейства TMPA88xx фирмы TOSHIBA:

- в PA 1/2013 – принципиальные схемы телевизионного шасси KD-020 и ETA-5;
- в PA 2/2013 – принципиальная схема телевизора TOSHIBA с процессорами 8873/8891;
- в PA 3/2013 – принципиальная схема телевизионного шасси S2E фирмы Toshiba;
- в PA 5/2013 – принципиальная схема телевизора Haier 21FV6H (телевизионное шасси PAEX2005Q).

Ссылки

1. Корниенко Р. Особенности и ремонт телевизоров на процессорах семейства TMPA88xx фирмы TOSHIBA // Радиоаматор. – 2013. – №1-6.
2. http://radioxpress.wz.cz/rxp_tele/tv_service/index.html?/rxp_tele/tv_service/toshiba/8801_s2e.html – страница «Toshiba chassis S2E» на сайте Tais Electronic Service.
3. <http://monitor.net.ru/forum/viewtopic.php?t=58949> – форум сайта «Монитор», тема «Процессоры LC863xxx (шасси 3Y01)».
4. TMPA8821CPNG5DD2 (4NC8) Сайт http://radioxpress.wz.cz/rxp_tele/tv_service/toshiba/8821.html.
5. Chassis CN-18E. Сайт http://radioxpress.wz.cz/rxp_tele/tv_service/changhon/svc_cn18e.html.
6. Chassis ETA-1. Сайт http://radioxpress.wz.cz/rxp_tele/tv_service/changhon/svc_eta1.html.
7. <http://monitor.net.ru/forum/viewtopic.php?t=150988>, тема «Процессоры семейства TMPA88xx».





Состав и способы входа в сервисный режим телевизоров на монокристалльных процессорах семейства TMPA88хх

№ п/п	Тип процессора (стикер или первая строка маркировки)	Марка телевизора и/или фирма-производитель	Телевизионное шасси	Функциональный состав шасси	Порядок входа в сервисный режим
1	TMPA8801CPCNG4JG9 (21V1EAPER)	Toshiba 21CV1R	-	-	Включают телевизор, затем нажимают кнопку MUTE на пульте ДУ, а потом еще раз MUTE на ПДУ и, не отпуская ее, нажимают кнопку MENU на передней панели. На экране отобразится символ «S» зеленого цвета и сервисное меню (СМ). Для входа в расширенное СМ одновременно нажимают и удерживают кнопки CALL на ПДУ и MENU на передней панели телевизора, после чего на экране отобразится символ «D» зеленого цвета.
2	TMPA8801CPCNG4FA6	Toshiba 21CV1R	-	24C04, FSB15T001, тюнер ECA33LX1	Примечание: телевизор включается с «чистой» микросхемой (МС) EEPROM, но после инициализации не поддерживаются система D/K и русский язык в экранном меню (OSD).
3	TMPA8801CPCNG5HE5 (21S1EAPFR)	Toshiba 14SV2M/21CSZ2R1X/21CSZ2R1U/21CS2RU	S2E (S3E)	8 МГц, 24C08A, 2SD2499, BSC23-N0104, AN5522, AN5274, STR-W5753A, ПДУ - СТ-90119	Вход в сервисный режим - см. п. 1. Описание сервисного режима, прошивка и расшифровка опций были приведены в [1]. Примечание. Войти в сервис удается только после нескольких попыток (из практики автора). Телевизор «управляется» универсальным ПДУ МАК с кодами 1002, 1003, 1018 и др. с учетом соответствия клавиш.
4	TMPA8821CPNG4NC8 (TOSHIBA-HAY-06)	Akai CT-G2111E/G2144E	-	24C16, LA78040, AN5522, BSC 25-Z720, 2SC5296, тюнер ET5C1E-CV200K, ИБП по схеме [1, 3]	Вход в сервисный режим - см. ниже п.б. Описание шасси, опции и прошивка приведены также в [4]. Примечание: телевизор управляется (полное соответствие клавиш) универсальным ПДУ МАК МАХИМ (2007 г.) - код 1377.
5	TMPA8821CPNG4N30	Polar CE-5427	-	-	Уменьшают громкость до нуля, затем одновременно нажимают кнопки VOL- на телевизоре и DISPLAY на ПДУ
6	TMPA8821CPNG4R1 (EASTKIT)	Akira 14LAS1/14PAS1/Anz/21FBS1/14FES1Bn Akira CT-21FDS1 (21LAS1, 21SHS/HS9/HBP/LPS/PAS/HAP/FDS) Avest 54(64)TЦ-03 (02E3, 01E0, 08E2, 06E2) Sitronics STV2142F Shivaki STV-1463/2565/1449/1465/1585PF/2175/2965/2979 Trony 21TS89/21TT02 Yamakura CTV 2195	-	24C16, STV9302A, CD2611GS, BSC25-29 (BSC25-N0802FR), тюнер GDC ET-5K1E-CV200K A-t9xx0330b или UVC68K9VCK ПДУ RS-820	Уменьшают громкость до нуля, нажимают на телевизоре кнопку VOL и кнопку DISPLAY на ПДУ до появления на экране символа «S» зеленого цвета. Для входа в «заводские настройки» нажимают красную кнопку на сервисном ПДУ до появления символа «D» на экране (расширенный режим сервиса). Другой способ: в режиме «S» нажимают и отпускают на ПДУ кнопку DISPLAY, а затем кнопку VOL- на ТВ и, удерживая ее, еще раз нажимают кнопку DISPLAY, после чего на экране отобразится символ D зеленого цвета. Примечание: телевизор запускается с «чистой» EEPROM после ее инициализации. Описание шасси, опции и прошивка приведены в [4].
7	TMPA8821CPNG4UD4 (HISENSE-8823-3)	Avest 54TЦ-03 Sitronics STV-2131N/2132f/Elenberg 2170f Hisense TS 2106g	-	24C08(16), 3DD2102, ТДКС JF0501-91826/CK, LA78040, CD8213CS	1-й способ: - установить канал 30; - установить канал 88; - уменьшить громкость до нуля; - нажать кнопку MUTE, и в правом углу экрана отобразится буква «M» зеленого цвета. 2-й способ (в телевизоре была установлена микросхема EEPROM 24C16): Уменьшают громкость до нуля, затем одновременно нажимают кнопки VOL- на ТВ и SCREEN на ПДУ (комбинацию повторить несколько раз для входа в расширенное меню). В случае невозможности регулировки баланса белого с помощью опций RCUT, GCUT, BCUT, что встречается на практике, их значения можно изменить с помощью программатора непосредственно в EEPROM. Адреса опций: RCUT - 001Fh, GCUT - 0020h, BCUT - 0021h.
8	TMPA8821CPNG5DD2	-	-	-	Вход в сервисный режим - см. п.б. Описание шасси, опции и прошивка приведены в [4].
9	TMPA8821CSNG5BE5 (CH08T0606)	Astra 21E91 West PF21E91 Digital PF 2191/21BM91 Supermax STV2125L/2126L	CN-18EA	LA 78040, ТДКС BSC 60U (40301-2072), STRG5653, TDA 8944J, тюнер TDQ-5B6M	Переводят ТВ в PP, уменьшают громкость до нуля, нажав на ПДУ кнопку MUTE и удерживая ее, нажимают кнопку MENU на локальной клавиатуре ТВ. На экране отобразится символ «S» красного цвета (S-mode). Для выхода из СМ достаточно перевести ТВ в ДР кнопкой POWER на ПДУ. При установке «чистой» EEPROM она инициализируется процессором. ТВ управляется универсальным ПДУ МАК МАХИМ (2007 г.) с кодом 1377. Описание шасси, опции и прошивка приведены в [5].

Состав и способы входа в сервисный режим телевизоров на монокристалльных процессорах семейства TMPA88xx (продолжение)

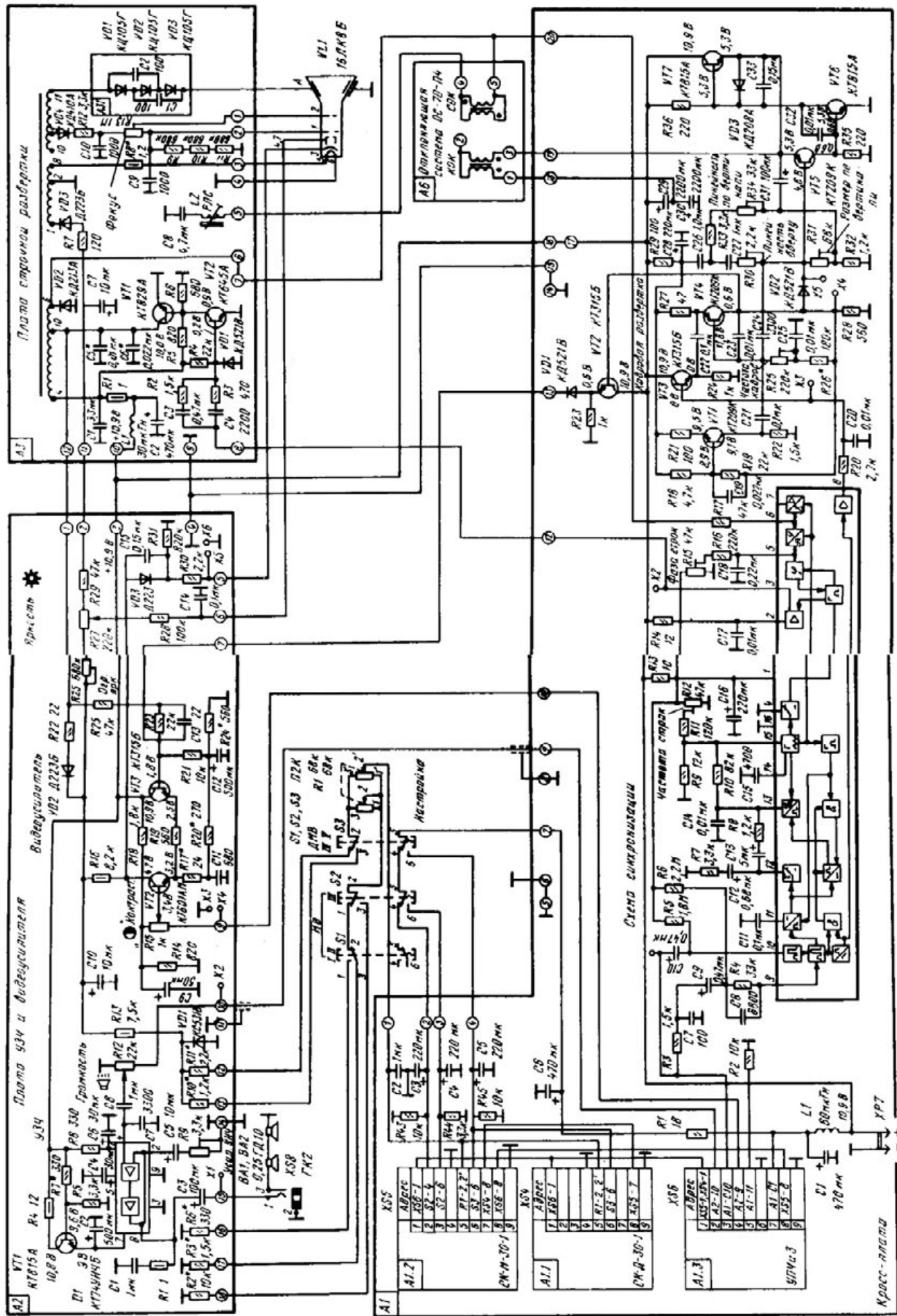


№ п/п	Тип процессора (стикер или первая строка маркировки)	Марка телевизора и/или фирма-производитель	Телевизионное шасси	Функциональный состав шасси	Порядок входа в сервисный режим
10	TMPA8821CRNG5B2 (TCL-A30V02-TO)	Evgo ET-2141 Polar 54CTV3060/ 54CTV3068/ 54CTV3075 Avest 37ТЦ-03 Denki TV-DK14N (TV-DK21N) Elenberg 1420 (2130, 2170F) Horizont 21EF05 (21E07) Hyundai H-TV1407 (H-TV2104) Rolsen C21R60 (C21R65) Sanyo CE14N01 (CE21NF66) Sitronics STV-1413N (SF2112) Saturn ST-1401/2102/2105/2109B Schneider 21E06 Shivaki CE21PF85 (STV-2165) TCL 14E10/1418, TCL DT-14276G/21218AS/21276AS/21318AS/21327AS/21336AS/21368SG/21568AS/2190SG/2192 SG/141TS88 Trony 15CK2 (21TS89) West T1401 (T1403, T2103SS) Saturn ST1401/2109	M28	24C08, STV9302, TDA7057AQ, HEF4066BP, BSC25-0284C (BSC25-0299D), 2SD1555, Тюнер TCL79107D5B3, ПДУ RC115 (M28-2)	1-й способ. Уменьшают громкость до нуля. Затем, удерживая кнопку VOL-, нажимают на ПДУ кнопку DISP. На экране в правом верхнем углу отобразится символ «D». 2-й способ. На сервисном ПДУ нажимают кнопку D (на пользовательском ПДУ эта кнопка скрыта, данный способ вхождения может быть отключен с помощью опции OPT). Все изменения опций запоминаются автоматически. На ПДУ возле кнопки D находится кнопка I2C, с ее помощью активируется режим управления сервисными настройками через внешний компьютер. Кнопкой MUTE отключается кадровая развертка. Для инициализации EEPROM необходимо в режиме «D» ввести код 0752. Для выхода из сервисного режима нажимают кнопку ОК (установить FACTORY OFF), а затем - кнопку STANDBY на ПДУ.
11	TMPA8827CPNG4RV8	Hemilton HEM-410 Topfield CE-6432 Metz HQ-25M Rainford TV-5574 ITT IT-3029	-	24C08A, LA7841, TDA7057AQ, BSC25-N0103, Тюнер ET-5C1E-EV100KJ	Уменьшают громкость до нуля, затем, удерживая кнопку VOL- на ТВ, нажимают кнопку DISP на ПДУ. На экране в правом верхнем углу должен отобразиться символ «S», а в левом углу - регулируемый параметр и его значение. Параметры переключаются кнопками «P+» и «P-», а регулируются кнопками VOL± на ТВ или на ПДУ. Для выхода из сервисного режима с сохранением изменений в параметрах нажимают кнопку «Stand-by» на ПДУ
12	TMPA8827CSNG5BK0 (CH08T0605)	Сокол 72ТЦ8693FS Оникс 72ТЦ11-18	CN-18ED	TMPA8829CSNG (на схеме), AT24C08PC, STR-G8656, BSC681, LA78041, TA1343N, TC90L01N, TDA8944J	Вход в сервисный режим - см. п.10. Описание шасси, опции и прошивка приведены в [5].
13	TMPA8851CPNG6EG1	Akira 21pzp1/b GANXIN Shivaki STV-1585/2199 Techno TS-1525/2105F/2905F) Ericsson Meridian	PAEX0171A PAEX0159B, PAEX0078B -CY, PAEX0048E	24C16, UTC2611 (TDA7496SA, TA8245AHQ), BSC25-29 (BSC25-N1014D-R, SC26N0301DJ-29K-R), тюнер JINXIN UVC68K9VCK 0704-2778 A-t9xx0330b или ET-5V1E-CV200K, ИБП по схеме [1, 3]	Вход в сервисный режим - см. п.6. Дополнительная информация: с чистой EEPROM телевизор запускается нормально; опции, баланс белого и геометрия раstra регулируются в расширенном меню «D». Работать в сервисном режиме в данном случае нужно не со штатного пульта ДУ, а, например, с ПДУ типа TV-29B24 от ТВ POLAR, поскольку микропроцессор инициализирует «чистую» EEPROM под этот пульт ДУ, т.е. значение опций CUSL=0Eh, CUSH=0Eh, либо изменив программатором значение соответствующих опций под штатный пульт RC-815, для которого CUSL=08, CUSH=F7. Для «аналогового» тюнера, который установлен в шасси, в опции MOD2 необходимо установить 1E (меню станет с «линейным» поиском каналов). Система цветности SECAM включается опцией SECD
14	TMPA8851CPNG6N59	Orion SPP2122F	-	8 МГц, TU24C08CPF, TT2190, 4053, STV9302B, CD7522CS, BSC 25N-0818 (BSC 25-0286GAS), тюнер LONGSIGN EWE-1053-V 2K80116C SANYO (ИМС LA79107NV), ИБП по схеме [1, 3]	Уменьшают громкость до нуля, затем одновременно нажимают кнопки VOL- на локальной клавиатуре и DISP (прямоугольник с «+») на ПДУ. Для выхода из сервисного режима нажимают кнопку MENU на ПДУ. Примечание: телевизор управляется (полное соответствие клавиш) универсальным ПДУ МАК МАХИМ (2007 г.) с кодом 1377.

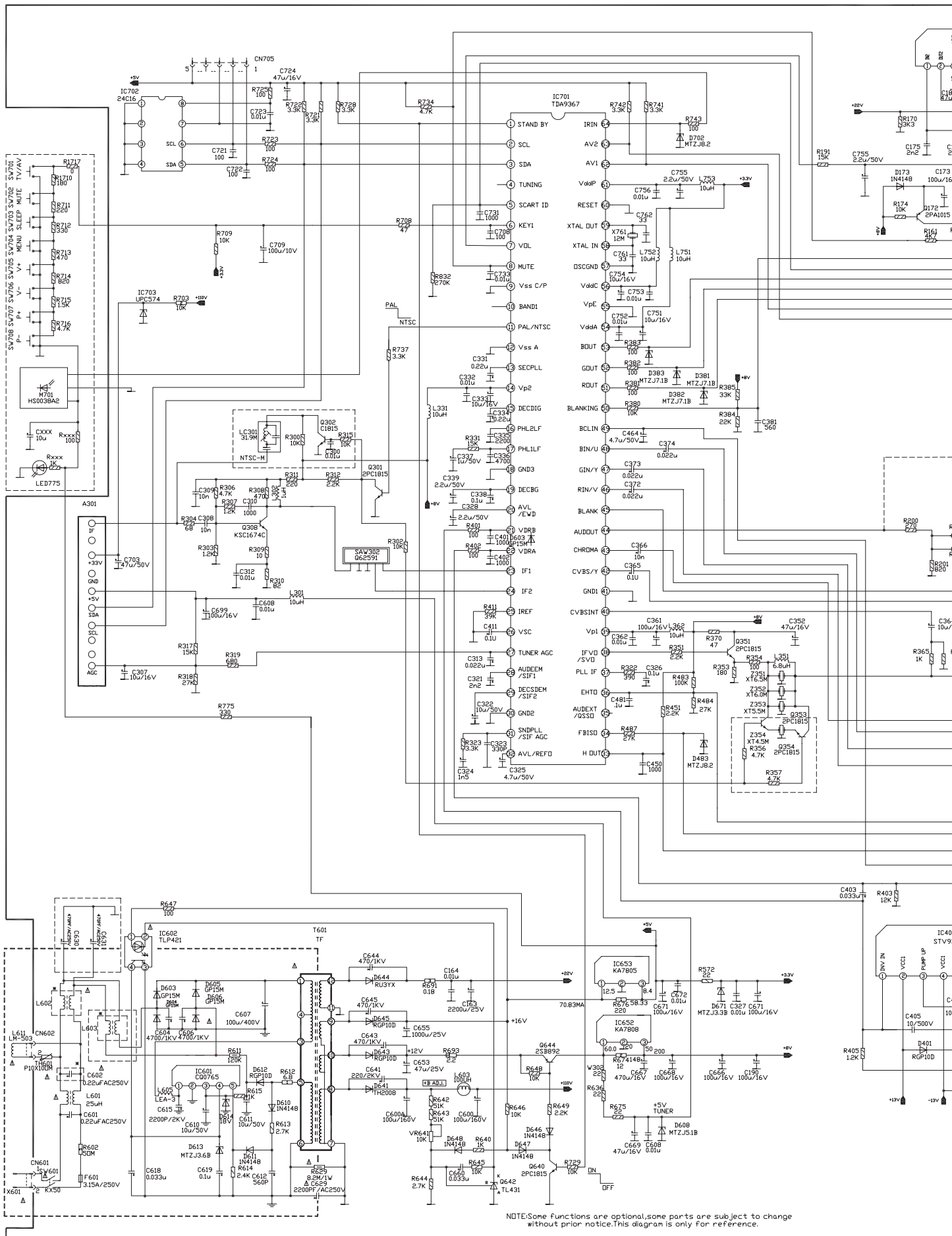


Состав и способы входа в сервисный режим телевизоров на монокристалльных процессорах семейства TMPA88хх (продолжение)

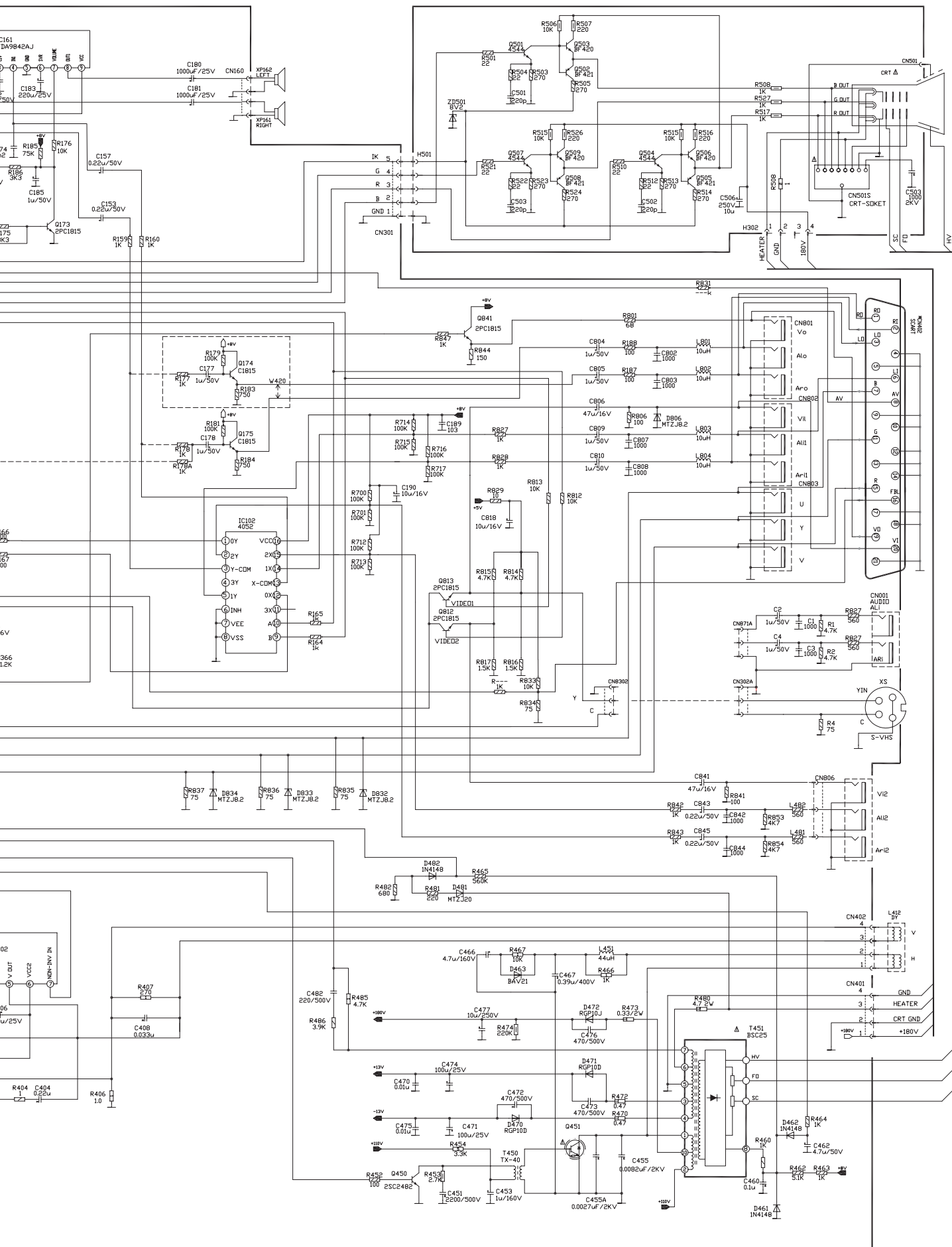
№ п/п	Тип процессора (стикер или первая строка маркировки)	Марка телевизора и/или фирма-производитель	Телевизионное шасси	Функциональный состав шасси	Порядок входа в сервисный режим
15	TMPA8857CPNG6C50 (Hisense 8857-1)	Bork SPR2982SI	-	24C08	Нажимают скрытую кнопку в ПДУ. В ПДУ «Авест 72TU-03NC» нажимают скрытую кнопку под нижним правым углом наклейки с надписями и кнопку S-MODE.
16	TMPA8857CRNG5FF4 (TCL-A25V02-TO)	Sanyo CE29F60 Shivaki CE29F06 Avest 72TLC-03 Denki TV-DK25N/29PF Elenberg 2910F Saturn ST-2902 Schneider 25185PF	M113A	24C16A, STV8172A, HCF4052BE, TDA8944J, NJW1136L, 2SD3402, ТДКК JF0501-21130 37-FCA001 - EAA0C, кинескоп - A68AKY13X02V, тюнер - 07-380F15-NB2 TEDE9-281A, 25K3451, TDA16846-2P, HCP922, ТПИ ВСК4922	Уменьшают громкость до нуля, нажимают кнопку VOL- на телевизоре и, удерживая ее, нажимают кнопку DISPLAY на ПДУ - на экране отобразится символ D. Меню содержит 14 разделов, которые выбирают кнопками 0..9, -/-, ANA, CALL и BOOKMARK. Кадровая развертка отключается при нажатии кнопки MUTE. Для режима Lock/Unlock используется комбинация кнопок VOL- на телевизоре и INTRO на ПДУ. Для выхода из сервисного режима переключают телевизор в дежурный режим (Stand-by). Примечание: любую неоригинальную прошивку при первом включении микропроцессор перепрограммирует (инициализирует).
17	TMPA8873CSCNG6U21 (TOSHIBA-HAY-23)	SONY (China)	-	8 МГц, 24C08, ИБП по схеме [1, 3], ПДУ 54В3	Уменьшают громкость до нуля, нажимают кнопку VOL- на телевизоре и, удерживая ее, нажимают кнопку DISPLAY на ПДУ - должен включиться режим FACTORY. При нажатии кнопки DISP включается подменю В/W BALANCE, а при повторном нажатии DISP - подменю F1. Страницы меню переключаются цифровыми кнопками прямого выбора каналов 0-9. С первого раза получилось попасть только в подменю 0-7, а после установки «чистой» EEPROM (либо перебором страниц С/М кнопкой MUTE) - в подменю F1-F15. Для выхода из сервисного режима нажимают кнопку DISP на ПДУ. Примечания. 1. В подменю F8 есть опция выбора типа ПДУ (заводское значение равно 4) - ее нельзя изменять. Вернуть исходное значение опции можно с помощью кнопок локальной клавиатуры. 2. С «чистой» EEPROM после инициализации ТВ нормально включается, но нет SECAM (в этом процессоре он не поддерживается аппаратно) и нет приема в диапазоне ДМВ - необходимо выбрать тип тюнера и ПЧ в сервисном режиме. Любую прошивку EEPROM типа «88хх» процессор все равно инициализирует (перезаписывает) в течении 10 секунд
18	TMPA8873PSANG4VB6		ETA-1	-	Вход в сервисный режим - см. п.10, но символ «S» - зеленого цвета свечения. Опции и дампы памяти приведены в [6].
19	TMPA8891CSBNG6N54 (13-T18M28-01M01)	Liberton Lic 14000 NF TCL 14D1 West T2101 NOVEK	M28SP	24C08, 25C5586, BU4508DZ, BU4508DZ, BSC25-0252R (37FAA001-BAA2A; SAN HVA 20070814), TDA4864AJ, тюнер 07-380F15-NA2G (FSDA05T-3)	Уменьшают громкость до нуля, нажимают кнопку VOL- на ТВ и, удерживая ее, нажимают кнопку DISPLAY на ПДУ. После установки чистой EEPROM процессор ее инициализирует, ТВ включается с логотипом TCL. В меню нет русского языка, некорректно работает режим автопоиска - приходится подстраивать каналы с помощью точной настройки. Русский язык можно включить в разделе 6 KEY GROUP MODE1 - параметр 13 изменить на 9B. Для корректной работы «Автопоиска» желательна прошивка с рабочего телевизора.
20	TMPA8891CPBNG6NA3	Orion SPS-2113 Techno TS-1405/1410 Shivaki STV-1463/2189/2197 Meridian NF-1401 Vestel VR54TF-2145 Trony T-CRT2102	PAEX0183 (PAEX0185)	24C16, TDA7253, STV9302B, TT2246, BSC25-29 (BSC25-N1090D; BSC25-05N2135LF), тюнер JINXIN UVC68K9VCK 0704-2778 A-t9xx0330b (UVC68K5VCA) или UVL7605, или TDQ-37-5VRS, ИБП по схеме [2, 3], ПДУ RC-815	Вход в сервисный режим - см. п.19. В шасси PAEX0183 тюнер аналоговый (VST) - UVC68Kxxx, в PAEX0185 - цифровой (PLL) UVL7605. Эти шасси отличаются установочным байтом OPT. При замене тюнеров нужна прошивка либо редактирование байтов [7]. Параметрами CUSL и CUSH задается тип ПДУ. Для данных шасси значение CUSL=08, а CUSH=F7. Для стандартного IR-кода 1377 ПДУ MAK значения CUSL=CUSH=0E.

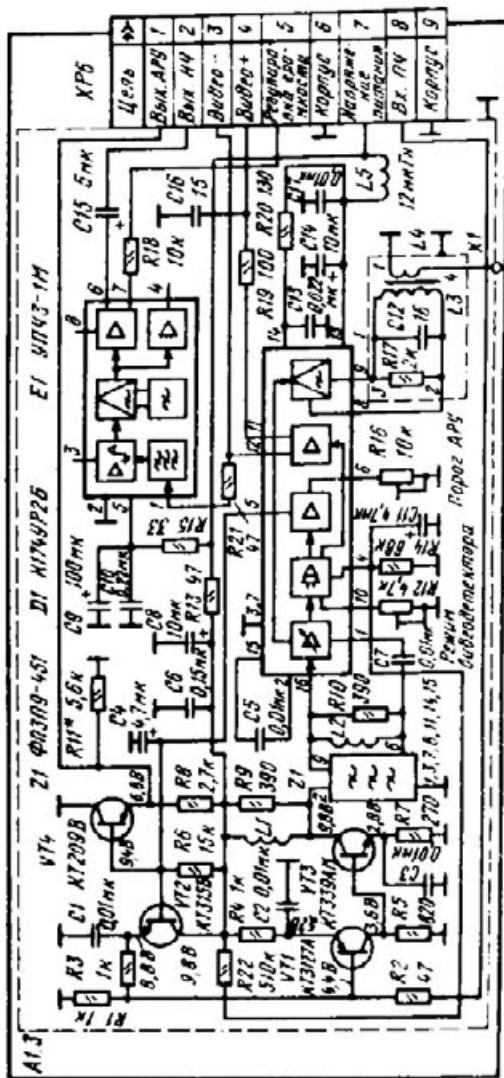
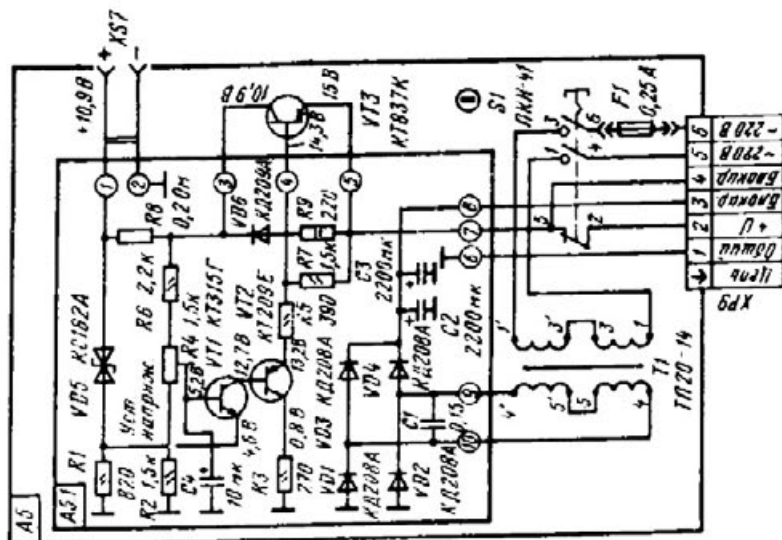


Принципиальная схема телевизора «Электроника-409Д» (продолжение см. на стр. 34)

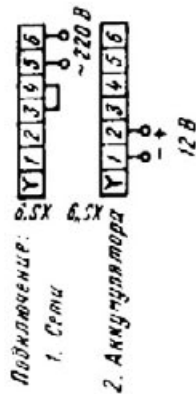


Принципиальная схема телевизора Supra S-21N7A (телевизионное шасси ЗР51)





блок УПЧЗ



Телевизор ЭЛЕКТРОНИКА-409Д

Микросхемы для зарядки АКБ мобильных устройств от выключенного ПК

Виталий Ничик, г. Киев

1 февраля 2011 года Международная электротехническая комиссия (МЭК) объявила о публикации первого международного стандарта на универсальное зарядное устройство для мобильных телефонов, имеющих функцию ввода данных. Это становится реальностью благодаря уникальной USB инновации от STMicroelectronics.

В новом международном стандарте IEC 62684 «Технические требования к совместимости внешних источников питания (EPS) для использования с мобильными телефонами, позволяющими вводить данные», описываются характеристики зарядного устройства, разъема и штекера, а также аспекты обеспечения безопасности, функциональной совместимости и охраны окружающей среды.

Ранее каждый производитель мобильных телефонов обязательно комплектовал свои устройства собственными зарядными устройствами. По подсчетам аналитиков из Международной Ассоциации GSM-операторов мобильной связи (GSMA), за год в мире производится до 51000 тонн различных зарядных устройств. Новый стандарт даст возможность существенно сократить объемы «электронного мусора», связанного с мобильными телефонами, и позволит при покупке новых мобильных устройств пользоваться единым зарядным устройством. Этот стандарт позволит производителям сократить расходы на производство, упаковку и транспортировку продукции, что, в свою очередь, положительно повлияет на розничные цены для потребителей, а также позволит уменьшить «углеродный след» данной отрасли за счет сокращения эмиссии парниковых газов на 13,6 млн. тонн в год.

Компания STMicroelectronics (далее ST) выпустила новые микросхемы STCC5011 и STCC5021 с расширенными возможностями для USB зарядки, которые значительно уменьшат негативное воздействие на окружающую среду при зарядке АКБ мобильных телефонов и устройств. Микросхемы STCC5011 и STCC5021 – это еще один шаг к экономии энергии и сокращению выбросов CO₂, позволяя пользователям использовать для зарядки мобильных устройств порт USB, даже если компьютер находится в выключенном режиме. Эти микросхемы, так называемые, зарядные эмуляторы, могут обнаружить подключение мобильного уст-



ройства к ПК и подать сигнал источнику питания активироваться для обеспечения зарядки АКБ. Эта функция обнаружения – патентованное ноу-хау компании ST.

Микросхемы STCC5011 и STCC5021 могут также контролировать ток заряда и управлять им, тем самым, обеспечивают максимальную экономию энергии.

Процесс зарядки в режиме отключенного ПК с помощью микросхем STCC5011 и STCC5021 улучшает энергоэффективность зарядки через USB-порт и делает его более удобным для конечных пользователей. Более того, когда порт USB активен и ждет подключаемого устройства для зарядки, эти микросхемы потребляют только 1/16 мощности. Обе микросхемы оснащены схемой защиты от разрядки АКБ.

Микросхема STCC5011 может обеспечить предельный зарядный ток 1 А, а STCC5021 – 2 А. Обе микросхемы совместимы с USB интерфейсами BC 1.2, USB 2.0, USB 3.0 и китайским телекоммуникационным стандартом YD / T 1591-2009. Они также поддерживают зарядные устройства BlackBerry®, Apple®.

Микросхемы STCC5011 и STCC5021 в настоящее время находятся на стадии производства. Они доступны в корпусах VFQFPN-16 (3x3x0,8 мм).

Получить дополнительную информацию можно в Компании СЭА, которая является официальным дистрибьютором STMicroelectronics на территории Украины, по тел. (044) 291-00-41 или e-mail: info@sea.com.ua.

Прибор для поиска скрытой проводки на PIC12F629

Иван Шевченко (RW1ZK), г. Заозерск, Мурманской обл.

Говорят, что ремонт – это стихийное бедствие. На него вечно не хватает ни денег, ни времени. Почти каждый, кто начинает ремонт, думает, как и на чем можно сэкономить. Поэтому ремонт в своей квартире автор решил начать самостоятельно с переделки проводки, а для этого надо было разобраться в трассировке старой внутренней проводки. Потому и был изготовлен прибор, описание которого приведено в этой статье.

Вначале были найдены в радиолобительской прессе и Интернете различные конструкции приборов для поиска скрытой проводки. Выбор пал на прибор, собранный на микроконтроллере компании Microchip PIC12F629, из статьи [1]. Подкупили характеристики и возможности прибора, простота схемы, доступность и невысокая цена комплектующих деталей.

В статье [1] приведена схема, чертеж печатной платы, а также дана ссылка для скачивания исходного текста программы для МК, написанная на языке высокого уровня Си и файла прошивки.

В [1] указано, что он отличается от большинства подобных приборов тем, что реагирует не только на наличие электромагнитного поля, но и на его частоту, а значит, «позволяет отличить поле частотой 50 Гц, характерной для электросети, от всех других полей», Значит, у этого прибора не должно быть ложных срабатываний. На самом деле он реагирует на диапазон частот от 30 до 70 Гц. Поэтому ложные срабатывания не исключены. Еще один небольшой недостаток этого прибора – это то, что при установке или замене батарей питания прибор «молчит», никак не индицируя свою готовность к работе.

Взяв за основу саму идею, автор написал программу на ассемблере и сделал так, чтобы прибор реагировал только на электромагнитное поле частотой 50 Гц, и добавил индикацию подсоединения элементов питания в виде 3-х звуковых и световых сигналов, после чего МК уходит в режим сна.

Применение в исходной схеме прибора [1] составного транзистора из двух КТ3102 и резистора нагрузки не оправдано, так как вполне достаточно одного транзистора, а в качестве нагрузки этого транзистора можно использовать подтягивающий резистор входа GP2, подключенный к выводу 5 внутри МК. В результате окончательный вариант схемы, по которой и был собран прибор для поиска скрытой проводки, показан на **рис. 1**.

В моем варианте искателя проводки используется напряжение питания до 3 В, так как имевшийся в наличии корпус не позволял установить в прибор

более двух гальванических элементов типоразмера ААА, но практика показала, что он вполне надежно работает и от двух таких элементов.

Основой прибора является МК типа PIC12F629 производства компании Microchip, назначение выводов которого, с учетом введенной в него программы, приведено в **таблице**.

№	Обозначение	Назначение
1	VDD	Напряжение питания 3 В
2	GP5	Выход на пьезоэлектрический капсюль HA1
3	GP4	
4	GP3	Свободный
5	GP2	Вход таймера/счетчика TMR0
6	GP1	Вход команды Вкл./Выкл. от SB1
7	GP0	Выход на светодиодный индикатор HL1
8	VSS	Корпус

Работа схемы

Включение прибора и выключение его (перевод в режим SLEEP) осуществляется кнопкой SB1. Рабочий режим индицируется свечением светодиода HL1. Микроконтроллер DD1 PIC12F629 тактируется импульсами 4 МГц от внутреннего тактового генератора этого МК.

Когда антенна прибора находится далеко от проводки, транзистор заперт, и на входе таймера/счетчика TMR0 (вывод 5 DD1) присутствует уровень лог. «1», который создается за счет наличия внутреннего подтягивающего резистора.

На проводах скрытой в стене сетевой проводки имеется переменное напряжение 220 В/50 Гц. Поэтому, при поднесении прибора близко к трассе этой проводки, в антенне прибора наводится ЭДС, положительные полупериоды которой открывают VT1, и на входе таймера/счетчика TMR0 (вывод 5 DD1) формируется уровни лог. «0». Микроконтроллер ведет подсчет этих полупериодов и программно определяет их частоту. Если эта частота равна 50 Гц (или близка к этому значению), то на пьезоэлектрический излучатель (капсюль) HA1 кратковременно поступает сигнал звуковой частоты, а светодиод HL1 на это время гаснет.

Частота звукового сигнала подобрана экспериментально. Она приблизительно равна частоте собственного резонанса пьезоэлектрического капсюля HA1 и лежит вблизи 1,5 кГц.

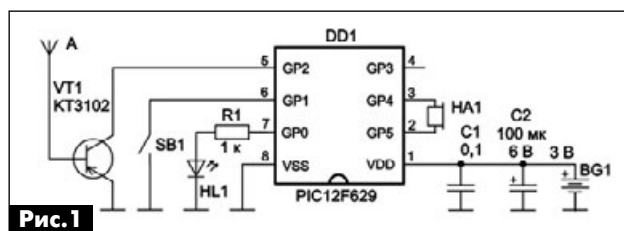


Рис. 1

Особенности программы для МК

Как было отмечено выше, программа написана на языке ассемблера в среде программирования MPLAB IDE (см. **листинг** на стр. 38).

Программа обеспечивает:

- оптимальную конфигурацию МК DD1;
- при подключении источника питания к прибору-искателю скрытой проводки начальную инициализацию МК и генерацию трех звуковых и световых сигналов, подтверждающих готовность прибора к использованию и последующее переключение прибора в энергосберегающий режим SLEEP (выключенное состояние с микропотреблением);
 - переход МК в рабочий режим при первом нажатии кнопки включения/выключения прибора SB1;
 - подсчет количества периодов входного сигнала, полученных за время равное 0,1 с;
 - формирование микроконтроллером сигналов звуковой и световой сигнализации наличия электромагнитного излучения с частотой 50 Гц, если количество подсчитанных периодов входного сигнала за 0,1 с равно 5;
 - переход МК в энергосберегающий режим SLEEP при повторном нажатии кнопки SB1 до следующего нажатия этой кнопки.

Конфигурация МК задана в программе следующими мнемоническими кодами:

1. `_CPD_OFF` – защита EEPROM памяти МК выключена;
2. `_CP_OFF` – защита памяти программ МК выключена;
3. `_BODEN_OFF` – сброс по снижению напряжения питания запрещен;
4. `_MCLRE_OFF` – сброс MCLRE недоступен;
5. `_PWRT_ON` – таймер задержки включения напряжения питания PWRT включен;
6. `_WDT_OFF` – сторожевой таймер выключен;
7. `_INTRC_OSC_NOCLKOUT` – включен внутренний тактовый генератор 4 МГц, причем тактовый сигнал не выводится из МК.

Пункты 4 и 7 позволяют использовать шесть из восьми выводов МК DD1 как линии порта ввода/вывода.

В листинге программы можно выделить несколько модулей:

- модуль инициализации;
- подпрограмму сообщения о включении рабочего режима и перехода в режим экономии питания (sleep) до момента нажатия кнопки SB1;
- модуль проверки наличия частоты 50 Гц;
- модуль звуковой и световой индикации наличия частоты 50 Гц;
- модуль включения/выключения (режим энергосбережения – SLEEP);
- подпрограммы задержек.

Замечу, что подпрограмм (ПП) задержек две: DELAY (300 мс) и DELAY_2 (744 мкс). DELAY используется для формирования интервалов времени световой и звуковой сигнализации при подклю-

чении батарей, а DELAY_2 используется при формировании сигнала звука. DELAY_1 и DELAY_3 – это вспомогательные метки в подпрограммах задержки.

Программа, представленная в данной статье, не идеальна и может быть легко переработана читателями под собственные требования.

Конструкция и детали

Корпус для прибора с батарейным отсеком на два элемента типоразмера AAA был найден случайно. Печатная плата разрабатывалась в программе Sprint-Layout 5.0 под свободное место в этом корпусе. Она изготовлена из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм и размерами 26x19,5 мм. Чертеж печатной платы показан на **рис. 2**, а расположение деталей на этой плате – на **рис. 3**.

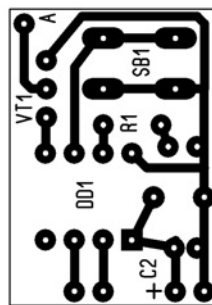


Рис. 2

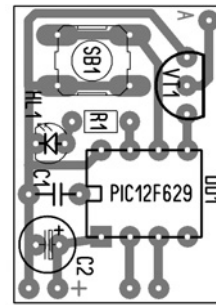


Рис. 3

В качестве антенны используется отрезок многожильного монтажного провода длиной 100...200 мм, изогнутый по периметру корпуса прибора. Изменяя длину антенны, можно регулировать чувствительность прибора.

Кнопка SB1, так называемая, тактовая типа В3W-1100, В3W-4000 или им подобная. Эти кнопки встречаются на платах старых зарубежных телевизоров и другой аппаратуры. В качестве звукоизлучателя HA1 был использован пьезоэлектрический капсюль от детской музыкальной игрушки китайского производства.

Светодиод HL1 может быть любой маломощный диаметром 3 или 5 мм, хотя плата разрабатывалась под 3-миллиметровый диод.

Чертеж печатной платы в формате программы Sprint-Layout 5.0, файл исходного текста программы на ассемблере и файл прошивки (HEX-файл) размещены для скачивания на сайте издательства «Радиоаматор» [2].

В заключение замечу, что прибор полезен также электрикам, профессионально занимающимся поиском обрывов в скрытой проводке.

Ссылки

1. Потапчук М. Микроконтроллерный искатель проводки // Радио. – 2006. – №2. – С.44, 45.
2. <http://www.ra-publish.com.ua/> – сайт издательства «Радиоаматор».



```
;*****
; Provd.asm Программа искателя скрытой проводки
;*****
; GP0 - индикация включения и работы прибора
; GP1 - кнопка управления питанием прибора
; GP2 - вход частоты 50 Гц
; GP4, 5 - zummer
;*****
; И.Н. Шевченко (RWLZK)
; г.Заозерск Мурманской обл.
;*****
list p=12f629 ;
#include <P12f629.inc> ;
errorlevel -302 ;
CONFIG CPD_OFF & CP_OFF & BODEN_OFF & MCLR_OFF & FWRTE_ON & WDT_OFF & INTRC_OSC_NOCLKOUT
;*****
; Блок переменных, используемых в программе
;*****
CBLOCK 20H ;
Count ;
Temp ;
Temp_1 ;
Temp_2 ;
Temp_3 ;
ENDC ;
;*****
LED EQU 0 ; GP0 - индикация
BUT EQU 1 ; GP1 - кнопка управления
;*****
ORG 0x0000 ; Начальный адрес
;*****
call 3FFH ; Считать калибровочную константу
bsf STATUS, RP0 ; 1-й банк
movwf OSCCAL ; Загрузить в OSCCAL
bcf STATUS, RP0 ; 0-й банк
clrf GPIO ; Очистить вых. защёлки GPIO
movlw 7 ; Компаратор
movwf CMCON ; выключен
bsf STATUS, RP0 ; 1-й банк
clrf VRCON ; Отключить ИОН
movlw b'00001110' ; GP1-3 на вход
movwf TRISIO ; остальные на выход
movlw b'00101000' ; GP2 - внешн. сигнал
movwf OPTION_REG ; TMR0 1/2, предел. перед WDT
movlw b'00000110' ; Включить подтягивающие
movwf WPU ; резисторы на GP1, GP2
movlw b'00000010' ; Разрешение прерываний
movwf IOCB ; по GP1
bcf STATUS, RP0 ; 0-й банк
;*****
; П/п сообщения о включении рабочего режима
; (выдача 3-х световых и звуковых сигнала) и
; перехода в режим экономии питания (sleep) до момента нажатия кнопки SB1
;*****
movlw .3 ; Счётчик количества
movwf Count ; периодов входного сигнала.
bcf GPIO, LED ; Вкл. светодиода
call DELAY ; Задержка
bsf GPIO, LED ; 3 раза
movlw .160 ; мигаем
movwf Temp ; и
ST_NEW bcf GPIO, 4 ; пишем.
bcf GPIO, 5 ;
call DELAY_2 ;
decfsz Temp, f ;
goto ZUM_N ;
ZUM_N goto NEXT ;
bcf GPIO, 4 ;
bsf GPIO, 5 ;
call DELAY_2 ;
goto ST_ZUM ;
NEXT decfsz Count, f ;
goto ST_NEW ;
;*****
; Проверка наличия частоты 50 Гц
;*****
NEW bsf GPIO, LED ; Вкл. светодиода
clrf TMR0 ; Очистить TMR0
movlw .219 ; Пауза 100 мс
movwf Temp_1 ;
movlw .130 ; При частоте 50 Гц
movwf Temp_2 ; за это время
movlw .1 ; TMR0 насчитает
movwf Temp_3 ; 5 импульсов
call DELAY_1 ;
movwf TMR0, w ;
xorlw .5 ; Получили 5 импульсов?
btfsz STATUS, Z ; Нет. Выход из
goto END ? ; рабочего режима?
;*****
; Звуковая и световая индикация наличия частоты 50 Гц
;*****
ZUM_1 bcf GPIO, LED ; Вкл. светодиода
movlw .160 ; Да,
movwf Temp ; это
bsf GPIO, 4 ; соответствует
bcf GPIO, 5 ; частоте
call DELAY_2 ; 50 Гц
decfsz Temp, f ;
goto ZUM_2 ;
ZUM_2 goto END ? ; и
bcf GPIO, 4 ; пишем.
bsf GPIO, 5 ;
call DELAY_2 ;
goto ZUM_1 ;
;*****
; Включение/выключение (режим энергосбережения - sleep)
;*****
END ? btfsz GPIO, BUT ; Кнопка SB1 нажата?
goto NEW ; Нет, работаем...
SLEEP_ call WAIT ; Кнопка SB1 отпущена?
clrf GPIO ; Рубим периферию
bsf STATUS, RP0 ; 1-й банк
bcf TRISIO, 2 ; GP2 на выход
bcf STATUS, RP0 ; 0-й банк
bsf INTCON, GPIE ; Разрешение прерываний по входу GP
bcf INTCON, GPIF ; Сброс флага прерывания и
sleep ; спать!
bsf INTCON, GPIE ; Запрет прерываний по входу GP
bsf STATUS, RP0 ; 1-й банк
bsf TRISIO, 2 ; GP2 на вход
bcf STATUS, RP0 ; 0-й банк
call WAIT ; Кнопка SB1 отпущена?
goto NEW ; Заново.
;*****
WAIT btfsz GPIO, BUT ; Кнопка SB1 отпущена?
goto WAIT ; Нет, ждём
call DELAY ; Пауза 300 мс
return ;
;*****
; П/п задержка
;*****
DELAY movlw .153 ; Пауза 300 мс
movwf Temp_1 ;
movlw .134 ;
movwf Temp_2 ;
movlw .2 ;
movwf Temp_3 ;
DELAY_1 decfsz Temp_1, f ;
goto DELAY_1 ;
decfsz Temp_2, f ;
goto DELAY_1 ;
decfsz Temp_3, f ;
goto DELAY_1 ;
return ;
;*****
DELAY_2 movlw .247 ; Задержка 744 мкс для формирования
movwf Temp_1 ; сигнала звукоизлучателя
DELAY_3 decfsz Temp_1, f ;
goto DELAY_3 ;
return ;
;*****
END ;
```

SIM900-EVB Kit или GSM-модули четыре года спустя



Сергей Рюмик, г. Чернигов

(Продолжение.)

Начало см. в РА3, РА5, РА8/2013)

Стартовый набор SIM900 EVB-Kit можно подключить не только к плате STM32VLDISCOVERY (как в предыдущей части статьи), но и к микроконтроллерному модулю Arduino. Чем выгоден такой симбиоз, и какие неожиданные идеи он подсказывает – предстоит детальнее разобраться.

Мобильная связь изначально предполагает определенные финансовые затраты абонента. Тарифные планы не спасают, в них обязательно найдутся прорехи. С этим надо смириться как со стихийным бедствием и выделять каждый месяц в семейном бюджете сумму «на поговорить».

Не исключение и работа с GSM-модулем SIM900, ведь на счету его SIM-карты постоянно должны присутствовать какие-то деньги. Но, в некоторых случаях можно обойтись без лишних трат, если с умом использовать предоставляемые мобильным оператором возможности.

Речь пойдет о синхронизации времени GSM-модуля с мировым эталоном без использования Интернета. Вариант, примененный в [1] (РА12/2009), обеспечивает погрешность ± 30 с. Сейчас же предлагается улучшить точность до ± 1 с, причем в любое время суток и даже при мизерном остатке на счету. Проблема достаточно актуальная, поскольку уход внутренних часов у SIM900 может достигать 40 ppm, то есть 3-4 секунды в сутки.

Варианты синхронизации времени без Интернета

1) Ручная установка по сигналам точного времени, передаваемых каждый час по радио или перед началом выпусков новостей по телевидению. Используется компьютер и терминальная программа, с которой в GSM-модуль вводится команда по типу: AT+CCLK="13/09/03,20:00:00+03", где «20:00:00» указывает на вечернее время 20 часов. Достоинство – простота. Недостатки – необходимость набора текста с клавиатуры и «привязанность» к часовым отсчетам времени (впрочем, сначала можно по меткам радио синхронизировать свои наручные часы, а позже по ним же изменить время в GSM-модуле).

2) Установка времени от внутренних часов компьютера по программе листинга 5 (РА8/2013). Достоинство – быстрота. Недостаток – надо быть уверенным в том, что владелец компьютера уважает поговорку «Точность – вежливость королей» и не забывает периодически проводить синхронизацию системных часов.



3) Прием сигналов точного времени от оператора мобильной связи с использованием последовательности команд: AT+CLTS=1 (включить режим Timestamp), AT+CFUN=0 (отключиться от сети), AT+CFUN=1 (вновь подключиться к сети). В момент регистрации GSM-модуля присылается строка, примерно такого содержания: «*PSUTTZ: 2013, 9, 3, 20, 38, 53, "+3", 1», где через запятую указываются год, месяц, число, часы, минуты, секунды текущего времени.

Команда AT+CLTS имеется в модуле SIM900, но ее не было в модуле SIM300. К сожалению, далеко не все операторы поддерживают режим Timestamp, а если и поддерживают, то ответ могут присылать крайне нерегулярно [6].

4) Синхронизация часов при помощи коротких USSD-запросов. Здесь предполагается (и небезосновательно), что операторы мобильной связи четко следят за сверкой своих часов, поскольку тарификация связи у них ведется посекундная. Это весьма перспективный путь применительно к GSM-модулям, который и будет взят за основу.

Для справки, USSD (Unstructured Supplementary Service Data) – стандартный сервис GSM для интерактивного доступа к информационным ресурсам.

Как ни парадоксально, но в сети «Киевстар» данные о точном времени можно получить через бесплатный номер *112#, хотя это обычная проверка бонусного счета. Тонкость в том, что у абонента не должно быть никаких бонусов, тогда приходит сообщение как на

рис.27, где четко просматриваются часы, минуты, секунды. Если же бонусы имеются, то вместо текущего времени указывается дата окончания бонусной про-

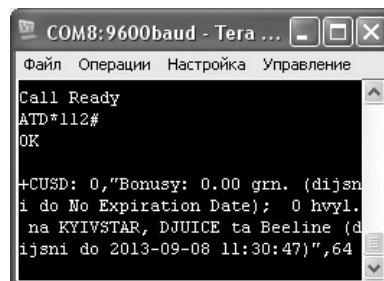


Рис.27

граммы с округлением чисел в большую сторону 23:59:59, что для синхронизации часов не годится.

Информационно подкованный читатель может задать вопрос – зачем рассматривать номер *112#, когда у «Киевстар» с 2011 года действует услуга проверки времени по номеру *160#?

Действительно, такая возможность в пределах Украины имеется, причем бесплатно, однако при приеме сообщений от GSM-модуля возникают проблемы с перекодировкой текста. Следовательно, с прицелом на будущее предлагается проанализировать алгоритм обработки информации для обоих вариантов, чтобы при установке SIM-карты другого оператора можно было быстро подкорректировать программу.

Короткий номер *112#

Постановка задачи. Имеется отладочная плата SIM900 EVB-Kit, к которой подключен компьютер через USB- или COM-порт. Требуется провести установку времени одновременно для GSM-модуля и компьютера без использования Интернета. Синхронизация компьютера актуальна, если он работает автономно или имеется локальная сеть, которая защищена брандмауэром и не пропускает сигналы от NTP-серверов точного времени.

В листинге 7 показан макрос, запускаемый в терминальной программе «Tera Term-4.79» (подробнее о макросах см. в PA8/2013).

Строки 5, 6. Переменная «delta» вводится пользователем с клавиатуры по запросу от компьютера и содержит число секунд сдвига точного времени, которое надо добавить к принятому от оператора ответу. На рис.28 показана ось времени, на которой в точке «А» GSM-модуль посылает запрос *112#. В точке «В» оператор принимает сигнал и посылает обратно информацию о точном времени. В точке приема «С» истинное время получается сдвинутым на «delta»-секунд.

Практика показывает, что короткие USSD-запросы обрабатываются очень быстро и без задержек. В частности, ответ по номеру *112#, посланный с мобильного телефона, приходит стабильно через 4 с. Это время между точками «А-С» на рис.28.

Для измерения сдвига «delta» удобно воспользоваться сайтом <http://5sek.net/>, на котором отображаются часы точного времени (рис.29). Надо засечь по этим часам момент прихода ответа на мобильный телефон при запросе по номеру *112#. Затем вычислить разность секунд по формуле

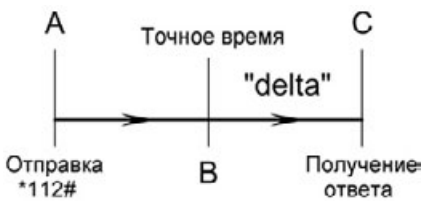


Рис.28

Листинг 7

```

1 ;Установка даты и времени по короткому номеру *112#
2 ;Радиоаматор-10/2013 (файл "gsm7.ttl"), "Киевстар"
3 ;
4 c!clearscreen 0 ;Очистка экрана "Tera Term"
5 inputbox "Задайте сдвиг точного времени, с" 'GSM7' '2'
6 str2int delta inputstr ;Перевод текста в число delta
7 statusbox "Отправка запроса по номеру *112#" 'GSM7'
8 sendln 'ATD*112#' ;USSD-запрос о бонусах
9 timeout = 10 ;Анализ ответа не более 10 с
10 wait '20' ;Ждать первые цифры года 20xx
11 rcvln ;Запомнить принятую строку
12 strscan inputstr '20' ;Искать цифры "20" в строке
13 strcopy inputstr result 19 tm ;tm=дата и время
14 s = "Дата, время: +03. Устраивает?" ;Текст вопроса
15 strinsert s 14 tm ;Вставка времени в текст
16 closesbox ;Закреть предыдущую панель
17 yesnobox s 'GSM7' ;Панель с выбором "Да-Нет"
18 if result = 0 then ;Если "Нет", то завершение
19 messagebox "Проверьте исправность SIM900!" 'GSM7'
20 end ;Досрочный выход из программы
21 endif ;Завершение команды "if"
22 do ;Цикл отправки запроса
23 sendln 'AT+CUUSD=1,"*112#",15' ;USSD-запрос о бонусах
24 timeout = 10 ;Анализ ответа не более 10 с
25 wait '20' ;Ждать первые цифры года 20xx
26 rcvln ;Запомнить принятую строку
27 strscan inputstr '20' ;Искать число "20" в строке
28 strcopy inputstr (result+2) 15 tm ;tm=дата и время
29 strcopy inputstr (result) 10 dat ;"dat"=дата
30 strcopy inputstr (result+11) 6 tim ;"tim"=Время
31 strcopy inputstr (result+17) 2 seconds ;Ед-дес. сек
32 str2int sec1 seconds ;Перевод текста в число
33 if sec1 > (58-delta) pause 3 ;Пауза перед повтором
34 loop while sec1 > (58-delta) ;Если окончание минуты
35 strreplace tm 3 '-' '/' ;Замена тире косой чертой
36 strreplace tm 6 '-' '/' ;Замена тире косой чертой
37 strreplace tm 9 '-' '/' ;Замена пробела запятой
38 s = 'AT+CCLK="+03"' ;Вставка часового пояса
39 ;Украина: летнее время +03, зимнее время +02
40 strinsert s 10 tm ;Формирование текста команды
41 int2str sec2 (sec1+delta+1) ;Сдвиг точного времени
42 strinsert s 25 sec2 ;Вставка секунд для SIM900
43 if (sec1+delta < 10) strinsert s 25 '0' ;Вставка нуля
44 sendln s ;Отправка команды "AT+CCLK" в GSM-модуль
45 timeout = 3 ;Таймаут 3 с для получения ответа
46 wait 'OK' ;Ждать "OK" - команда успешно выполнена
47 if !result then ;Если нет "OK", то ошибка
48 messagebox "Ошибка, время не установлено!" 'GSM7'
49 end ;Досрочный выход из программы
50 endif ;Завершение команды "if"
51 int2str sec2 (sec1+delta) ;Сдвиг точного времени
52 strinsert tim 7 sec2 ;Вставка секунд для компьютера
53 if (sec1+delta < 10) strinsert tim 7 '0' ;Вставка нуля
54 settime tim ;HH:MM:SS изменение времени в компьютере
55 setdate dat ;YYYY-MM-DD изменение даты в компьютере
56 ;retry ;Точка зацикливания
57 for i 10 1 ;цикл из 10 секунд
58 sendln 'AT+CCLK?' ;Узнать время и дату в SIM900
59 timeout = 2 ;Анализ ответа не более 2 с
60 wait '/' ;Ждать приема маркера "/"
61 rcvln ;Запомнить полученную строку
62 statusbox inputstr 'GSM7' ;Вывод текста на панель
63 mpause 800 ;пауза 800 мс для индикации времени
64 closesbox ;Закреть панель
65 next ;Следующая секунда
66 yesnobox "Продолжить?" 'GSM7' ;Панель выбора действий
67 if result goto retry ;Если "да", то к метке "retry"
68 end ;Завершение программы
    
```

$\text{delta} = T1 - T2$, где T1 – запомненное время на часах из Интернета, T2 – время, присланное оператором по образцу рис.27.

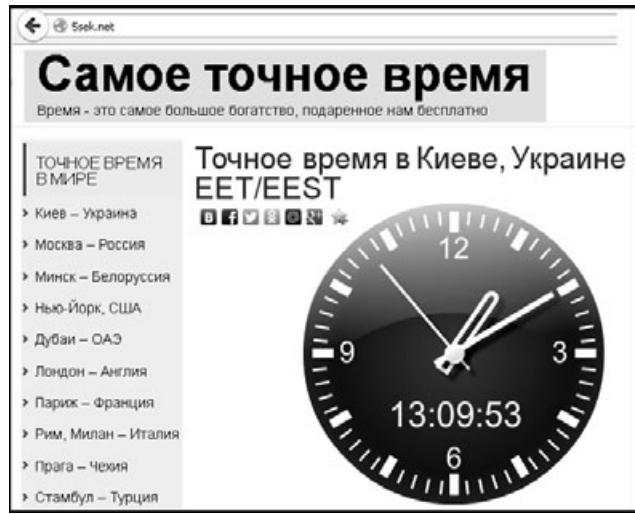


Рис.29

Многokrатно проведенные измерения показывают, что «delta» в среднем равняется 2 с, т.е. время между точками «А-В» и «В-С» примерно одинаковое. Такой эксперимент надо проводить в каждом конкретном месте установки GSM-модуля, чтобы максимально уменьшить погрешность.

Строки 8-12 и строки 23-27 функционально идентичны, т.е. сначала посылается предварительный запрос для проверки канала связи, а затем основной запрос на коррекцию часов. Команда в строке 8 занимает меньше места («точка с запятой» в конце не обязательна), но аналогичная ей команда в строке 23 более «правильная», поскольку соответствует международному стандарту для USSD-запросов.

Строки 12, 13, 27-31. Выделение принятой информации о дате и времени из текста, хранящегося в системной переменной «result». На сленге это называется «распарсить» строку (от англ. Parsing – синтаксический анализ). Маркером начала анализа выбрано число «20», которое обозначает 20xx-годы и нигде до этого в принятой строке не встречается.

*Строки 17-21. Пользователю предоставляется право отменить коррекцию времени, если макрос был запущен раньше, чем пришло сообщение «Call Ready» (на GSM-модуль не подано питание или он еще не зарегистрировался в сети). Визуально на экране компьютера вместо корректной даты и времени появляется текст «Error» или «ATD*112#».*

*Строки 22-34. Поскольку при увеличении секунд на время «delta» может произойти переполнение и переход на новую минуту (строка 33), то чтобы не корректировать лишнего, производится повторный запрос *112# с паузой 3 с.*

Строки 41, 51. Сдвиги секунд для модуля SIM900 и для компьютера специально отличаются на 1 с, чтобы учесть задержку обновления системного времени операционной системой.

Строки 47-50. Если коррекция часов по команде AT+CCLK произошла с ошибкой, то выход из программы, иначе будет неверно установлено время в строках 54, 55.

Строки 56-67. Отсчет 10 секунд позволяет полюбоваться результатом работы или повторно запустить макрос, если что-то не устраивает. В строке 63 пауза специально выбрана меньше, чем 1 с, с учетом времени на обработку AT-команды и прорисовку графики.

Короткий номер *160#

Если позвонить на этот номер с мобильного телефона, то ответ появится на украинском языке, например, «Точний час: 09:48:11 04/09/2013 Час хітів Ді-Джингл! Тел.465(0грн)». Однако если воспользоваться терминальной программой и GSM-модулем, то ответ придет абсолютно не читаемым (рис.30). Здесь все буквы, цифры и символы

представлены в 16-битовой кодировке «юникод». Это результат того, что в сообщении используется кириллица.

Для перевода потока цифр в нормальный вид необходимо разделить текст на группы, состоящие из четырех цифр, а дальше воспользоваться расшифровкой (рис.31). Другой вариант – сменить кодировку в

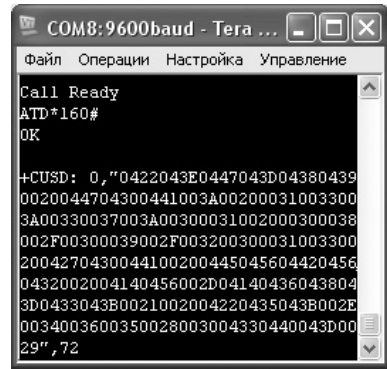


Рис.30

	000.	001.	002.	003.	004.	005.	006.	007.	040.	041.	042.	043.	044.	045.
0	NUL	DLE	SP	0	&	P	`	p	È	A	P	a	p	è
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	Ë	B	C	b	c	ë
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	Ђ	V	T	v	t	ђ
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	Ѓ	Г	У	г	у	ѓ
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	Є	Д	Ф	д	ф	є
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	Ş	Е	Х	e	x	ş
6	ACK	SYN	'	6	F	V	f	v	І	Ж	Ц	ж	ц	і
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	Ї	З	Ч	з	ч	ї
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	Ј	И	Ш	и	ш	ј
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	Љ	Й	Щ	й	щ	љ
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	Њ	К	Ъ	к	ъ	њ
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{	Ћ	Л	Ы	л	ы	ћ
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|	Ќ	М	Ь	м	ь	ќ
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}	Ў	Н	Э	н	э	ў
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~	Џ	О	Ю	о	ю	џ
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL	Ѣ	П	Я	п	я	ѣ

Пример: код 0x0030 - цифра "0", код 0x041F - буква "П"

Рис.31

GSM-модуле командой AT+CSCS="PCCP" (подробнее о кодировках см. в [1] РА6/2009), правда, тогда нужные цифры придется искать «с лупой», методом дедукции (рис.32). Но можно и «юникод» распарсить, о чем пойдет речь дальше.

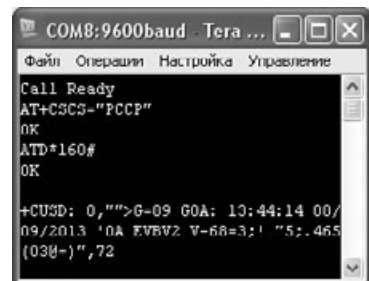


Рис.32

Эталон времени с бесплатной сверкой

Как установить точное время в наручных часах? В идеале все должно производиться автоматически, без участия человека, или, на крайний случай, как в часах «Casio WaveCeptor Radiocontrol» (синхронизация по радиосигналам DCF77 в радиусе 1500 км от Германии) или «Citizen EcoDrive Satellite Wave» (синхронизация по 24 спутникам GPS), **фото** в начале статьи.

В реальной жизни коррекция показаний часов производится вручную, обнулением секунд, глядя на циферблат точного времени по телевизору, компьютеру или смартфону. То же самое можно сделать, если собрать несложный прибор, состоящий из отладочной платы SIM900 EVB-Kit, микроконтроллера Arduino и OLED-индикатора (рис.33).

Питание всей системы производится от «сетевой вилки» +5 В/2 А EVB-Kit. Напряжение в точке VBAT составляет +4,1 В, чего, согласно даташиту на ATmega328P, достаточно для работы МК Arduino на частоте 16 МГц (рис.34).

Питание индикатора HG1 находится в середине его допуска 3-5 В. Вместо OLED можно поставить любой ЖКИ с организацией 16x2. Нумерация выводов останется прежней, но необходимо добавить в схему подстроечный резистор 10 кОм для регулирования контрастности. Крайние его контакты подключаются к выводам 1 и 2, а средний – к выводу 3 HG1.

Согласование уровней цифровых сигналов между Arduino и OLED не требуется, а вот для интерфейса RS-232 EVB-Kit используется «хитрый» прием двойной инверсии сигнала с порта D3 по аналогии с STM32VLDISCOVERY на рис.24 (PA8/2013). Для справки, порты D2 и D3 Arduino в данной схеме используются не как обычные цифровые линии, а как программный UART, работающий на скорости 9600 бод, при этом D2=RXD, D3=TXD. Аппаратный UART (порты D0, D1) задействуется для программирования МК и связи с компьютером при отладке.

Логика работы устройства простая – подал питание, нажал кнопку PWRKEY на EVB-Kit и через 15-20 с на экране индикатора HG1 появится точное время, изменяющееся раз в секунду. Теперь

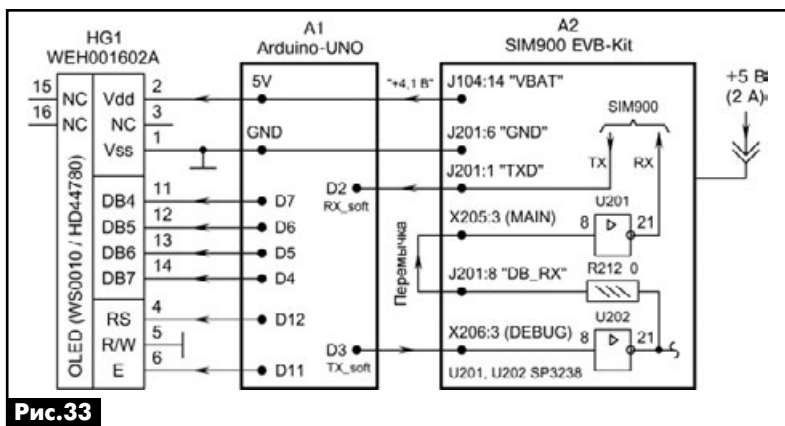


Рис.33

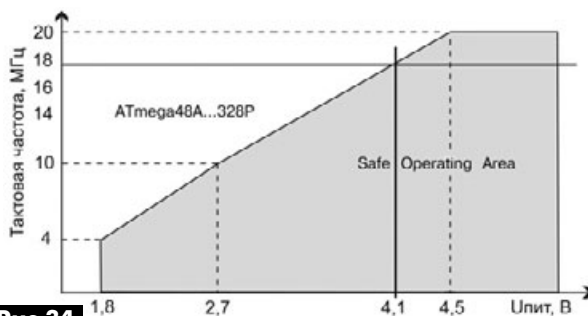


Рис.34

надо дождаться перехода «стрелки» через нуль и не проспать момент, чтобы обнулить секунды на своих наручных часах. После этого прибор можно запустить повторно кнопкой сброса Arduino или обесточить нажатием кнопки PWRKEY и выключением питания. Сеансы связи допускается проводить многократно, благо деньги со счета SIM-карты за сверку по номеру *160# не снимаются.

В листинге 8 приведен скетч для Arduino. В нем содержится несколько важных, не документированных моментов, которые требуется прокомментировать.

Строка 2. Библиотека функций программного UART (Software Serial) нужна для нормальной компиляции GSM-части листинга. Но отладочные надписи на экране терминала будут появляться только после раскомментирования строки 20.

Строки 3, 4. Библиотека функций для работы с GSM-модулем SIM900 скачивается по адресу: <http://code.google.com/p/gsm-shield-arduino/downloads/list> (автор Marco Martines). Папку GSM_SHIELD, содержащуюся в архиве «BETA_GSM_GPRS_GPS_IDE100_v305.zip», надо распаковать по пути: C:\Program Files\Arduino\libraries\. Теперь в списке библиотек Arduino-1.0.5 (Файл-Примеры) появится новая строка GSM_SHIELD и станут доступными все функции из файлов SIM900.h, inetGSM.h.

Строка 5. Библиотека функций для работы с OLED-индикатором используется такая же, как и для ЖКИ. Ее русифицированная версия скачивается по адресу: <http://mk90.ru/files/source/LiquidCrystalRus-1.0.zip> (автор Илья Данилов). Папку, содержащуюся в архиве, надо распаковать по пути: C:\Program Files\Arduino\libraries\ и переименовать ее «LiquidCrystalRus». Теперь в списке библиотек Arduino-1.0.5 (Файл-Примеры) появится новая строка LiquidCrystalRus и станут доступными все функции из файла LiquidCrystalRus.h.

Строго говоря, фирменная библиотека ЖКИ 16x2 под названием LiquidCrystal уже встроена в программу Arduino-1.0.5, но она не поддерживает кириллицу. С новой библиотекой функций во всех скетчах можно писать надписи непосредственно на



Стационарный блок питания для портативной радиостанции

Геннадий Котов, г. Антрацит

В статье описывается как перевести радиостанцию Kenwood на питание от сети 220 В/50 Гц, что значительно продлит срок службы её батареи.

Портативные радиостанции Kenwood ТК 2260 легкие и удобные в использовании и несмотря на умеренную цену обладают базовым набором функций современных средств связи, поэтому очень популярны у широкой аудитории пользователей. В зависимости от модификации они могут работать на частотах 148...174 МГц, 400...430 МГц и 440...470 МГц.

Радиостанции обеспечивают чистый громкий звук даже при работе в шумном окружении. Kenwood Corporation использует свои многолетние наработки для оптимизации передаваемого спектра речи и подавления характерных шумов, что позволяет получить шумопонижение и высокое качество звука при низких искажениях, даже при работе в узкополосных системах. Такими радиостанциями пользуются охранники в супермаркетах, таксисты, сотрудники ППС, формировщики поездов на магистральном и промышленном железнодорожном транспорте и т.д.

Характеристики радиостанции Kenwood ТК 2260

Число каналов	16
Разнос каналов (широкий/узкий)	25/12,5 кГц
Шаг частотной сетки	5/6,25 кГц
Стабильность частоты	±0,0003%
Импеданс антенны	50 Ом
Напряжение источника питания	7,5 В постоянного тока
Габариты ШхВхД	56x109,3x18,4 мм (только радиостанция)
Средняя продолжительность работы с Ni-Cd аккумуляторами 1100 мА·ч	8 ч
Диапазон рабочих температур с Ni-Cd аккумуляторами	-30...+60°C
Чувствительность (12 дБ SINAD)	0,22 мВ
Избирательность	70 дБ/65 дБ
Выходная мощность радиоканала (программируемая)	1/4/5 Вт
FM шум	45 дБ
Интермодуляционные искажения	67 дБ
Мощность аудиовыхода	0,5 Вт (с искажениями <10%)
Аудиоискажения	менее 3%
Масса (с батареями KNB-30N)	0,31 кг

В процессе эксплуатации, несмотря на то, что радиостанция является носимой, иногда возникает необходимость её длительного использования в стационарном режиме. При этом для поддержания радиостанции в рабочем состоянии аккумуляторную батарею нужно периодически заменять и



ставить на заряд. Ясно, что при такой эксплуатации АБ быстро изнашивается. При заявленном производителем ресурсе для Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов 1000 циклов заряд/разряд, значительное снижение емкости наблюдается уже после 50–100 циклов.

Так как АБ для указанного типа радиостанций дороги и дефицитны, то чаще всего их восстанавливают путем замены неисправных элементов исправными, изъятими из таких же пришедших в негодность батарей. Этим методом удастся получить 2 вполне работоспособных батареи из 3 неисправных. После очередного восстановления АБ возникла идея для радиостанции, эксплуатируемой в стационарных условиях, использовать стационарный источник питания и для упрощения подключения ИП к радиостанции поместить его в корпус от аккумуляторной батареи.

На рис. 1 показана схема этого ИП. Контакты, произвольно обозначенные А, В и С, находятся на

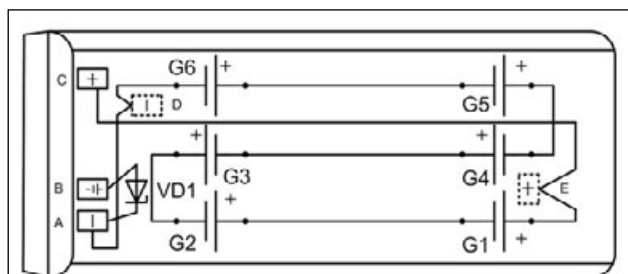


Рис. 1

внешней стороне АБ и предназначены для ее подключения к зарядному устройству. Контакты D (-) и E (+) (показаны пунктирной линией) находятся на «внутренней» стороне батареи и предназначены для ее подключения к радиостанции.

В источнике питания применен готовый понижающий трансформатор TR с шихтованным магнитопроводом, собранным из Ш-образных и замыкающих пластин (Ш28x24) из электротехнической стали (рис.2). Переменное напряжение выпрямляется диодами VD2, VD3 и конденсатором C1, а затем стабилизируется ИМС типа LT1084.

Первичная обмотка TR содержит 1900 витков провода ПЭТВ диаметром 0,25 мм и рассчитана на номинальный ток 0,11 А. Вторичная обмотка намотана проводом ПЭТВ диаметром 0,83 мм, имеет 68x2 витка (с отводом от середины) и рассчитана на номинальный ток 1,25 А. Ток «холодного хода» трансформатора при напряжении 220 В – 0,018 А, мощность – 16 ВА.

При доработке вторичная обмотка трансформатора была смотана, а затем намотана «в два провода». Получилась двухполупериодная схема со средней точкой напряжением 2x7,2 В. Таким способом можно получить номинальный ток на выходе выпрямителя на 20% больше, чем при обычной мостовой схеме (рис.2). Кроме того, были «экономлены» 2 диода. Полупроводниковые приборы VD2, VD3 скрыты под верхней крышкой трансформатора (рис.3).

Данная схема позволяет подключить выпрямитель к «батарее» двухжильным кабелем. Если бы диоды были установлены в корпусе АБ, то понадобился бы трехжильный кабель. Стабилизатор LT1084 включен по стандартной схеме, номинал резистора R2 подбирают для получения нужного значения выходного напряжения. Оно должно быть в пределах 7,2...8,5 В. Выбирать напряжение на выходе ИП ниже 7,0 В и экономить на емкости конденсаторов C1 и C3 не имеет смысла, потому что в режиме «передача» радиостанция потребляет значительный ток и при провалах напряжения она переходит в режим «батарея разряжена» с подачей соответствующего звукового и светового сигнала. Настраивать ИП на напряжение выше 8,5 В также не следует.

Микросхема LT1084 установлена на радиатор – алюминиевую пластину размерами 40x55 мм. Диод VD4 защищает ее от обратного напряжения, которое может быть вызвано не только переполюсовкой, но и следствием отключения ИП от сети при не отсоединенной нагрузке. Конденсаторы C1 и C3 установлены внутри импровизированной батареи и зафиксированы клеем (рис.3). Весь монтаж выполнен навесным способом (рис.4).



Рис.3

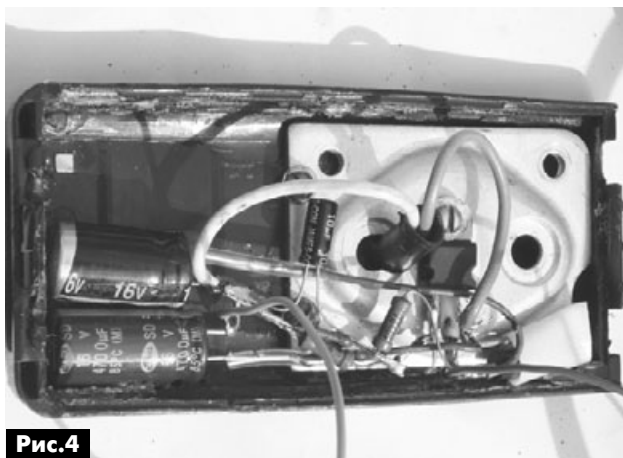


Рис.4

Литература

1. Linear Technology // Datasheet // LT1084CT // Positive adjustable regulators, 5A.
2. Радиостанции Kenwood TK 2260 // Руководство пользователя.

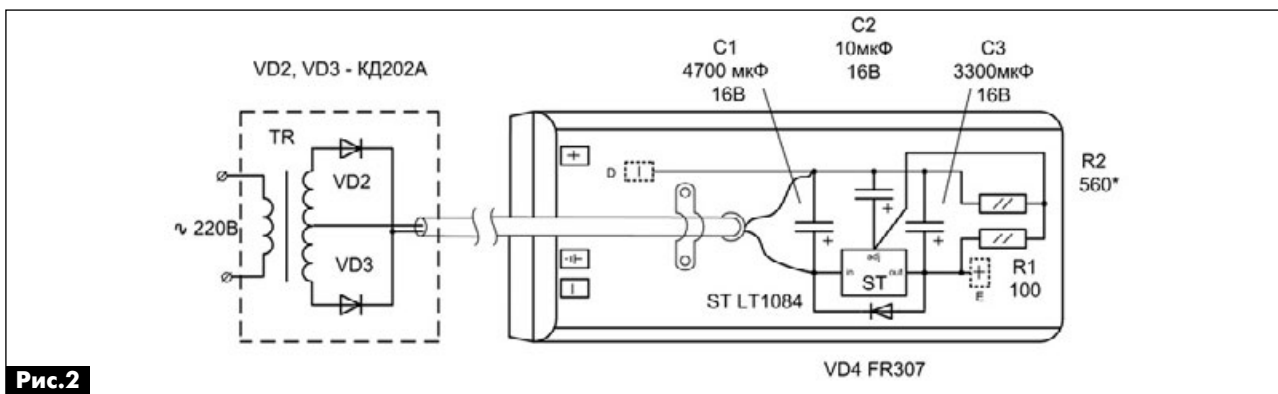


Рис.2



УКВ усилитель мощности UR5YW на металлокерамическом триоде ГИ-7Б

Василий Мельничук, г. Черновцы, UR5YW

В статье описывается усилитель мощности (УМ) для радиостанций диапазона УКВ с выходной мощностью до 200 Вт.

УМ проектировался для мобильной УКВ ЧМ радиостанции ADI AR-146. Его можно использовать и с переносной радиостанцией Rexon RL-115, которая имеет три уровня выходной мощности 0,3, 1 и 5 Вт.

При входной ВЧ мощности 15 Вт в диапазоне 144-146 МГц УМ обеспечивает выходную мощность около 200 Вт.

Высокочастотная часть и устройство управления

Усилитель (рис. 1) можно разделить условно на 3 части:

- входная катодная;
- выходная анодная;
- управление RX/TX.

Входная катодная часть состоит из элементов: C1, C2, C5, C6, C7, L1, L3, L4, собрана в подвале шасси возле выводов катода и подогревателя и заключена в экран, который сверху закрыт крышкой. Катушка L1 содержит 3 витка из посеребренного (это не обязательно, но желательно) провода диаметром 0,5 мм, диаметр намотки 10 мм, длина намотки 15 мм. Специальную панельку под лампу



автор не изготовлял, в шасси просверлил отверстие под диаметр сетки, и лампу прижал со стороны анода расточенным кольцом от разъема питания, а к выступу сетки, к выводам катода и подогревателя сделал простые хомутики из медной шины шириной 8 мм (рис. 2).

Выходная анодная часть (рис. 3) состоит из элементов: C8, C3, C4, L2, L5. Катушка L5 содер-

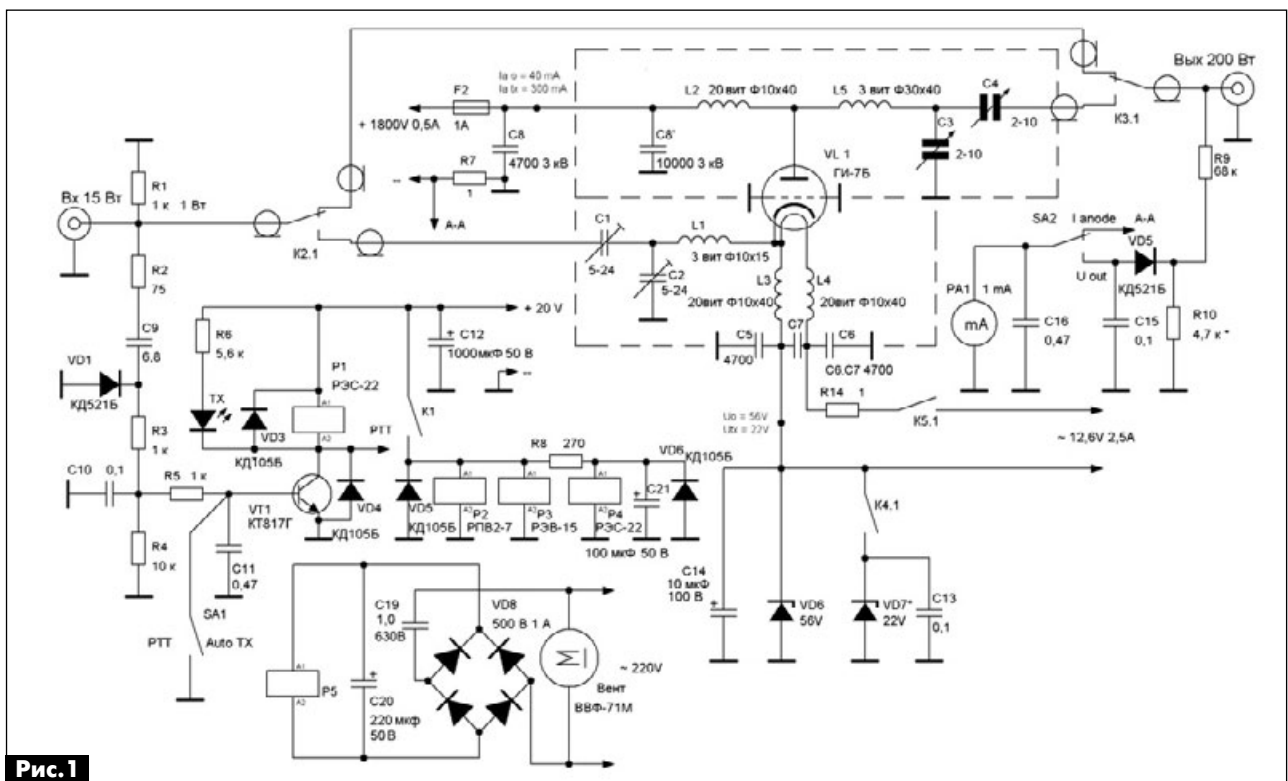


Рис. 1

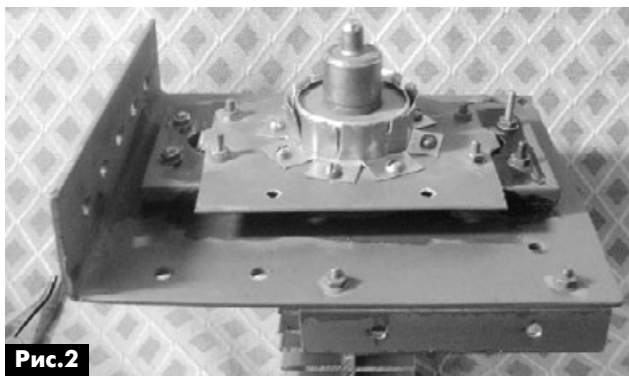


Рис.2

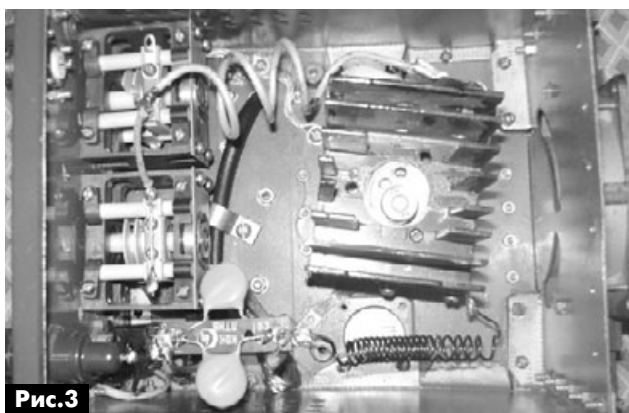


Рис.3

жит 3 витка из посеребренного провода диаметром 1 мм, диаметр намотки 30 мм. Конденсаторы С3 и С4 (рис.4) взяты от блока частотной развязки радиорелейной БЧР станции Р-405.



Рис.4

В связи с тем, что вентилятор в данном усилителе создает поток охлаждающего воздуха сбоку, то эффективность «родного» радиатора лампы ГИ-7Б уменьшается до 10...20% от номинальной, поэтому его пришлось заменить

радиатором от транзистора. Расстояние от радиатора анода до корпуса не менее 4 см, иначе возможны потери выходной мощности, и УМ будет сложно настроить (рис.5).

Управление RX/TX (рис.6) срабатывает при появлении ВЧ сигнала на входе УМ. Используемое

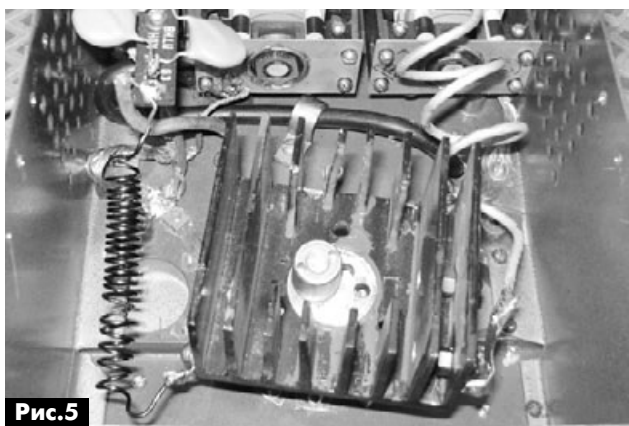


Рис.5

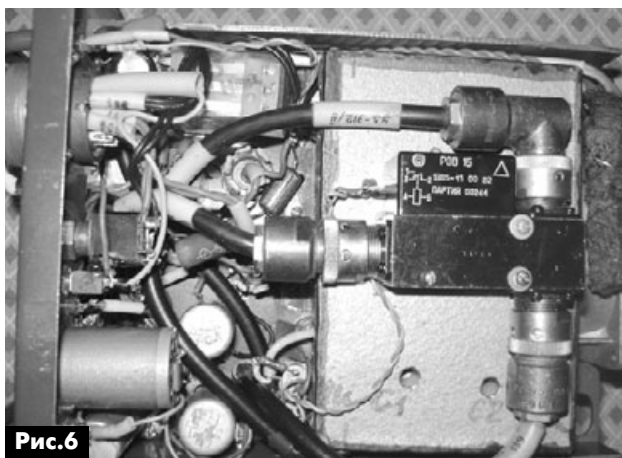


Рис.6

схемное решение было опробовано в нескольких УМ для ЧМ и показало себя достаточно надёжным в эксплуатации.

При переходе на передачу часть входного ВЧ сигнала поступает на детектор на диоде VD1. Выпрямленное напряжение на конденсаторе С10 открывает транзистор VT1, что приводит к срабатыванию реле Р1, которое, замыкая свои контакты К1, подает питающее напряжение +20 В на входное реле Р2, антенное реле Р3 и реле смещения Р4. Реле Р4 своими контактами К4.1 подключает стабилитрон D7 на напряжение стабилизации 22 В и УМ переходит в режим передачи. При использовании УМ с SSB или CW трансивером замыкают контакты переключателя SA1 и, соединяя вывод РТТ на общий провод (что вызывает срабатывание реле Р1), переключают УМ в режим передачи. При этом лампа VL1 открывается, и её ток анода (ток покоя) возрастает до 40...50 мА.

Цепочка R8C21 обеспечивает задержку включения смещения лампы.

Для получения напряжения смещения лампы, вместо конденсаторов С13 и С14 а также стабилитронов VD6, VD7 лучше использовать стабилизатор напряжения на транзисторе с плавной регулировкой напряжения стабилизации (рис.7). Это удобно тем, что можно подкорректировать ток покоя при изменении анодного напряжения при значительных колебаниях напряжения сети или при применении анодного источника с иным

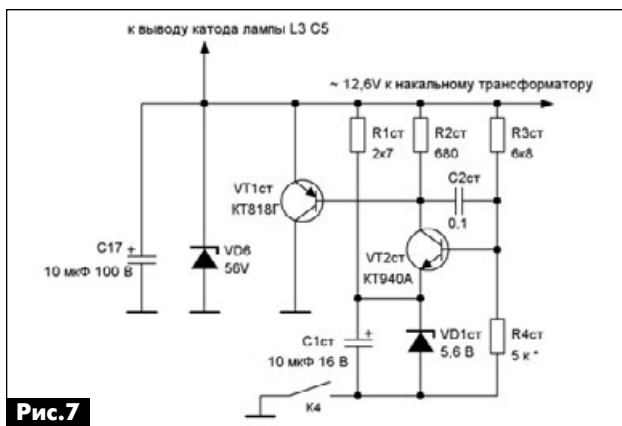


Рис.7





напряжением. При настройке транзисторный стабилизатор подключают к стабилизатору тока величиной 0,5 А (при максимальном напряжении разомкнутой цепи 25...30 В), замыкают контакты К4 в транзисторном стабилизаторе и подбором сопротивления резистора R4ст (лучше заменить его подстроечным резистором, а его ось вывести на переднюю панель) добиваются плавного изменения напряжения на выходе стабилизатора от 25 до 6 В, возможно, придется подобрать стабилитрон VD1ст. Транзистор VT1ст крепят на радиаторе.

Источник питания усилителя

Источник питания УМ (рис.8) отдельный, универсальный для самодельных ламповых усилителей (рис.9), в нем предусмотрено два варианта получения постоянного выходного анодного напряжения – мостовая схема (900 В) и схема с удвоением (1800 В). Для лампы ГИ-7Б можно выбрать напряжение анодного источника питания в пределах 1000...2000 В, при этом следует учесть что при напряжении 2000 В старые лампы склонны к прострелам, а при напряжении ниже 1200 В заметно уменьшается коэффициент усиления УМ по мощности. Я бы остановился на анодном напряжении в интервале 1600...1800 В.

Диоды высоковольтного выпрямителя необходимо зашунтировать конденсаторами 1...10 нФ 1000 В, для защиты от импульсных выбросов напряжения сети переменного тока.

Миллиамперметр PA1 (с защитными диодами VD2, VD3) служит для контроля анодного тока лампы УМ.

Трехпозиционный переключатель SA1 служит для отключения источника питания от питающей сети 220 В / 50 Гц, заряда его конденсаторов при включении в сеть без значительного броска тока и переключения источника питания в обычный режим работы.

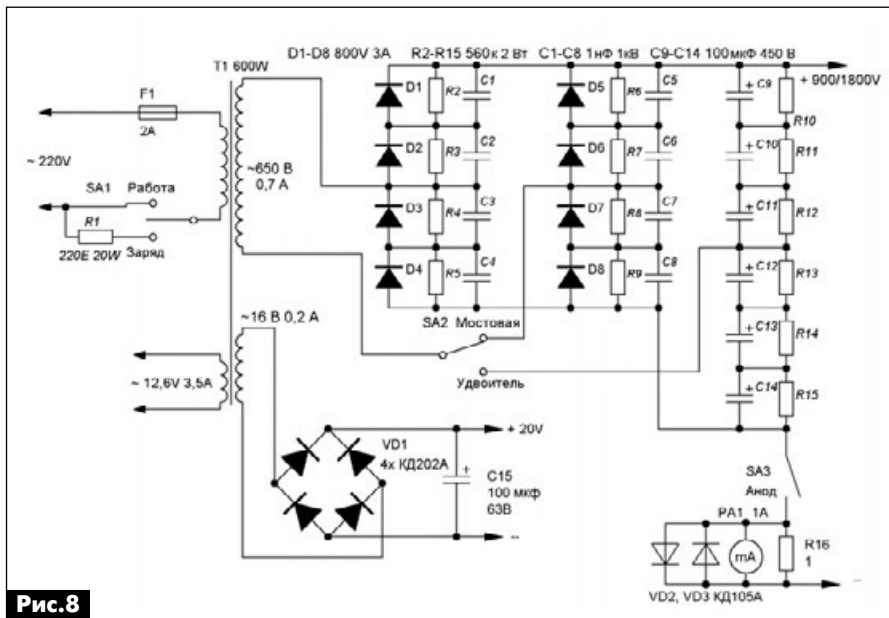


Рис.8



Рис.9

Конструкция и детали

Вентилятор обдува установлен так, чтобы 1/3 воздушного потока попадала на катод лампы, а 2/3 на анодный радиатор (рис.10). Так как вентилятор

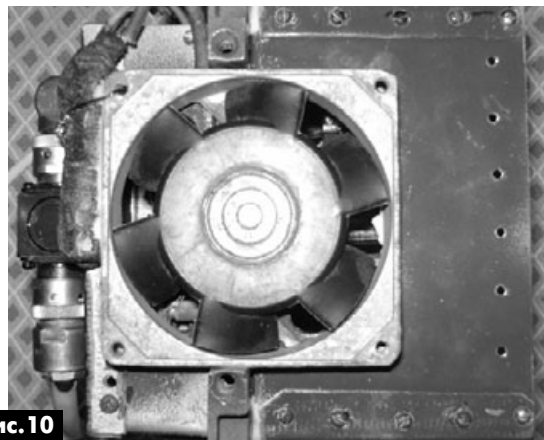


Рис.10

имеет свой отдельный шнур питания, пришлось поставить защиту от забывчивости, собранную на реле P5 (рис.1). Теперь накал на лампу подаётся только после включения вентилятора охлаждения.

Дроссели L2, L3, L4 содержат по 20 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,7 мм, диаметр намотки 10 мм, длина намотки – 40 мм.

Реле P1 типа РЭС-22, P2 – РЭВ-2/7, P3 – РЭВ-15, P4 – РЭС-22, обмотка каждого реле зашунтирована конденсатором 0,1 мкФ. Стабилитрон VD7 типа Д815Ж, Д816А, который прикручен к шасси для охлаждения.

Лампы ГИ-7Б, для описываемого усилителя, тренировали два дня с перерывами на ночь, с плавным повышением напряжения накала с 6 до 12 В за два дня, при этом нужен вентилятор для охлаждения катода, например, кулер от компьютерного источника питания. В принципе, в данной конструкции можно применять и другие металло-

керамические лампы, согласовав при этом с их предельными эксплуатационными данными напряжения питания и выходную мощность.

Настройка

После проверки правильности монтажа подаются питающие напряжения ($U_a=+1800$ В, $U_n\sim 12$ В, $U_{упр}=+20$ В), после 10-минутного прогрева лампы, замыкают контакты К4 и подбором стабилитрона VD7 устанавливают ток покоя лампы в районе 40 мА (напряжение смещения 20...22 В). В случае применения транзисторного стабилизатора (рис.7) подбором сопротивления резистора R4ст устанавливают необходимый ток покоя лампы. Подключают эквивалент нагрузки. Подают на

вход УМ возбуждение 5...10 Вт (примерно на середине диапазона, т.е. с частотой 145 МГц). Конденсаторами С1, С2 настраивают входной контур и конденсаторами С3, С4 настраивают выходной контур по максимуму тока антенны, ток анода при этом возрастает до 180...220 мА. Возможно, придется повозиться с настройкой L5 – растягивая и сжимая витки катушки, устанавливают максимум АЧХ выходного контура на середину диапазона (145 МГц).

При входной мощности 10 Вт и анодном напряжении 1800 В выходная мощность составляет около 140 Вт, при 15 Вт – на выходе примерно 200 Вт.

Внешний вид усилителя показан на фото в начале статьи.



Воспоминания о былом и экспедиции EO10N/p

Владимир Белов (UR5NBC), г. Винница

Время летит быстро, прошло уже более 11 лет с тех пор, как коллектив клубной радиостанции UR4NWW провёл радиоловительскую экспедицию EO10N/p, но память снова возвращает к этим событиям и местам. Вспоминается лесной массив, что расположился неподалёку от Винницы – место, которое со времён Великой Отечественной войны окутано тайнами и загадками, связанными с размещённым некогда здесь секретным военным объектом ВВС немецко-фашистских оккупантов. Здесь место боевой славы наших воинов-освободителей, которые в 1944 году нашли и уничтожили этот объект противника. А в 2001 году, в год празднования 10-й годовщины независимости Украины, винницкие радиоловители под эгидой клуба «WW», проведя радиоэкспедицию в эти места, вспоминали одну из вех становления мира и свободы – 57-ю годовщину освобождения нашей земли от фашистских захватчиков. Вспоминали и тех людей, которые совершили этот подвиг.

Сама идея проведения мемориальных экспедиций корнями выросла в традиции нашего радиоловительского клуба «WW». И до этого коллектив станции UR4NWW, а ранее UB4NWW, неоднократно устраивал подобные экспедиции, приуроченные памяти различных людей и событий, но смысл их оставался все тем же.

Традиционно среда – клубный день на «коллективке». Как обычно велась работа на коротких волнах в эфире, за учебными столами теория, практика и тихая дискуссия одноклубников за круглым столом по поводу предстоящих соревнований и экспедиций. Как-то незаметно заговорили об исторических местах нашего края, а именно о тех местах, которые представляли собой «белые пятна»

на радиоловительской карте Украины. Речь зашла об одном лесном массиве, неподалеку от Винницы, который реально мог претендовать на место очередной радиоэкспедиции. Катализатором же всего этого послужила одна глава из книги Луизы Белозеровой [1], в которой речь шла о том, что когда-то в этом лесу располагался засекреченный военный объект немецких оккупантов. Даже местные жители толком не знали, что на самом деле скрывалось в глубине леса. И лишь придорожный указатель «Госпиталь» мог служить объяснением столь прилежно охраняемого объекта по всему его периметру.

Как уже писалось ранее, опыт подобных выездов у наших радиоловителей уже имелся. Это была мемориальная экспедиция на развалины «Вервольфа» (в переводе с нем. «Волка-оборотня») – ставки командования немецкими войсками на восточном направлении и к памятнику военнопленным, которые погибли, строя этот объект.

Идея проведения экспедиции возникла не на пустом месте, ей предшествовала вышеупомянутая книга, которая попала в руки нашего руководителя Сергея Ивановича (UT5NB) по чистой случайности. В ней подробно описывалось строительство, охрана, разрушение ставки, даже приведены свидетельства очевидцев. Поэтому и было решено провести нашу первую экспедицию. Для прилежных читателей, которыми мы, наверное, оказались, дочитать книгу до конца – дело чести. Результатом и было то, что небольшая глава в конце книги не была пропущена. В ней говорилось: «...Если оставить «Вервольф» по правую руку и ехать трассой дальше в сторону Калиновки, то за Корделёвкой стоит обратить внимание на с. Гулевцы, которое большой бусиной нанизано на



дорогу. Эта дорога и ведет в тот лес, который некогда облюбовал Г. Геринг для строительства собственной ставки [2]. Даже сейчас, при полной свободе передвижения, не так просто наткнуться на два взорванных при отступлении бункера – все укрыто в чаще леса...»

Чем не место для экспедиции?

Но это еще не все. Серия совпадений, связанных с этим регионом, очень меня заинтересовала. Мой дедушка, Иван Григорьевич Белов, летчик-герой Великой Отечественной войны, в те далекие годы воевал против фашистов как раз в этом районе. По сохранившимся летным журналам я узнал, что в период с июня по август 1944 года он летал бомбить лес неподалеку от села Гулевцы. Согласно разведанным, это укрепление вражеских войск и аэродром. После того как я поделился сведениями с одноклубниками, было решено ехать в радиолюбительскую экспедицию.

Оказывается, что и на одном энтузиазме можно добиться достаточно неплохих результатов. Не ожидая ни от кого помощи, мы начали собираться в путь. Позывной нашей станции был получен в самый последний момент – за день до отъезда. Первоначально предполагалось, что работа будет вестись выездным позывным UR4NWW/p, но в последствии нашим коллективом, ввиду наступающего праздника, было решено работать специальным позывным сигналом EO10N/p и, тем самым, отметить одной экспедицией сразу две даты. Решили – сделали.

В поход каждый взял что-то, что могло бы пригодиться в нашей экспедиции. Сергей Иванович (UT5NB), большой любитель раритетных радиоизделий, взял с собой очень оригинальную вещь –

десантную радиостанцию, работающую в режиме CW и SSB в диапазоне 80 м. На плечи Александра (US5NDJ), а точнее, на багажник его велосипеда были водружены элементы антенны GP и тяжелый автомобильный аккумулятор (кстати, автомобиля у нас так и не было). Антон (US5NAR) взял на себя некоторые расходы и старенький самодельный трансивер, на котором и была отработана вся (или почти вся) «сороковка». На автора этих строк, Владимира (UR5NBC), выпало задание взяться за изготовление и доставку антенно-фидерного хозяйства. Вот так, вчетвером, мы и отправились в путь.

Хронология работы

Половина восьмого – и мы уже в пути. Первым делом отвозим аппаратуру на вокзал и, оставив возле «караул», отправляемся за билетами. Расписание подводит – первая электричка только через час, но мы берем билеты и располагаемся на перроне, где и обнаруживаем, что забыли самое главное – провизию. Приходится снаряжать мини-экспедицию на ближайший рынок. На вокзале много народу, и все хотят попасть именно в «нашу электричку». Люди посматривают на аппаратуру, но поинтересоваться, что это у нас, не решаются, видимо, боятся. Наверное, поэтому попадаем в вагон почти без препятствий. Поездка забирает у нас около 45 мин.

И вот мы на опушке того самого леса. С трудом пробираемся сквозь заросли и минут через тридцать брожения по тропинкам и бездорожью в безлюдных дебрях леса попадаем на узкую петляющую хорошо утрамбованную грунтовую дорогу. Чем не подъезд к секретному объекту? И действительно, метров 75 по дороге и мы натываемся на первые железобетонные глыбы – остатки перекрытий. Мы на месте (**фото 1 – фото 3**).

Неподалеку обнаружили большую странную поляну квадратной формы (примерно 30 м на 30 м), где и разбиваем лагерь. Объявляем привал на полчаса, во время которого осматриваемся и приблизительно зарисовываем план местности (**рис. 1**). Обнаруживаем, что расположились на остатках одного из бункеров. Метрах в ста от него остатки второго бункера, который был разрушен полностью. Стоит заметить, что по всей территории обнаружено огромное количество воронок от тяжелых авиабомб. Воронки до сих пор отчетливо видны и имеют размеры от 2 м до 5 м в диаметре. Это как привет от деда из того самого 1944 года!

Между бункерами и по всей территории базы виден просевший грунт – следы от соединительных тоннелей. Если верить

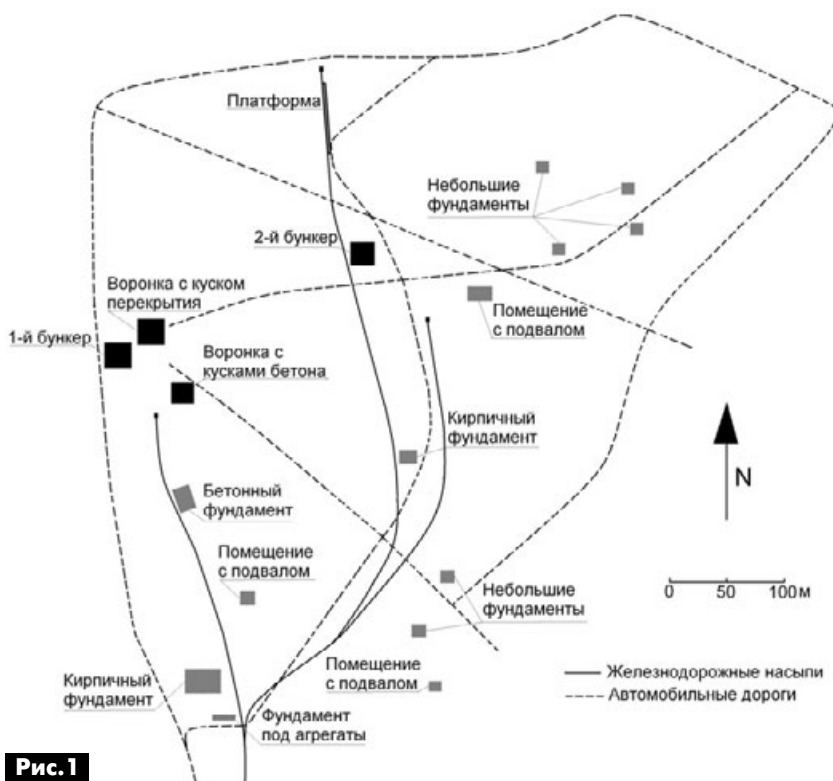


Рис. 1



книге [1], из одного бункера выходила подземная взлетная полоса. Здесь была обнаружена насыпь, ширина которой составляла порядка 15...20 м, выходящая к полю. По всей видимости, это и было укрепление крыши подземного аэродрома. Конец насыпи был срезан, и его пересекала проселочная дорога уже нашего времени.

К военной базе подходила ветка железной дороги, о чем свидетельствует заросшая насыпь, сделанная к одному из бункеров. Монолитные железобетонные фундаменты небольших строений и глыбы гранита – всё, что осталось от ставки.

Но время не ждет – пора готовиться к работе, которой у нас еще достаточно много.

Разворачиваем антенны. Раскидываем по деревьям длинный луч, который получается вертикальным. Для этого приходится карабкаться на высокое дерево. Антенна подвешена, и мы подключаем десантную радиостанцию. Даем общий вызов CW на 80 м (мощность QRPP, всего около 2 Вт). К сожалению, результатов это дает немного, и провести связи удастся всего с несколькими станциями, которых смогли отыскать.

Переходим на диапазон 40 м, для чего разворачиваем сделанную на скорую руку вертикальную штыревую антенну $\lambda/4$. Тут же, на месте, изготавливаем и раскидываем по земле три противовеса длиной по 10 м. Подпитываем конструкцию 50-омным коаксиальным кабелем и сразу подстраиваем тюнером «на слух». КСВ таким образом удается достичь порядка 1,3. Прием антенны получается на славу.



Продолжаем работу в эфире. В диапазоне 40 м отличное прохождение, а вдали от цивилизации практически нет QRM. Даем общий вызов SSB, сразу начинается нечто вроде pile-up. Подходят многие радиолюбительские станции из Украины, России, Польши, Беларуси и др., интересуются позывным, рассказываем про цели экспедиции. Так активно работаем до 11 по UTC, но разряд аккумулятора дает о себе знать. Поэтому проводим последние связи и делаем QRT. Еще около 3 ч до обратного поезда. Пользуясь случаем, осматриваем территорию, удивляясь глубине воронок от авиабомб, сохранившихся в лесу.

Подходит время отъезда. Хотя и не хочется расставаться с живописным уголком природы, который так и манит своей прохладой и чистым, почти прозрачным воздухом, но расписание подгоняет. В поезде делимся впечатлениями, обсуждаем проделанную работу и планируем съездить туда еще раз. Все устали от работы и свежего лесного воздуха, но это приятная усталость, и настроение от экспедиции у всех превосходное. В этот раз при работе QRP проведено около 150 QSO.

Так прошла одна из многих мемориальных экспедиций нашего клуба – QRP экспедиция выходного дня. Когда в качестве транспорта впервые использовался велосипед и в очередной раз ноги, антенны и аппаратура, сделанные собственноручно, а энтузиазм перекрыл все расходы. Опыт, полученный в ходе экспедиции, в последствии неоднократно применялся во многих мероприятиях, а гордость за наших воинов-освободителей в последствии дала начало радиолюбительскому диплому «Наши Воины Винничины», но это тема для следующей истории.

Литература

1. Белозерова Л. Верфольф – роковая тайна Гитлера? // Луиза Белозерова. – Винница: Виноблтипография, 1996.

2. Интернет-ресурс: Ставка Геринга – Штайнбрук / Режим доступа: <http://travelua-com-ua.livejournal.com/240231.html>.

3. Белов В., UR5NBC, Белов А., US5NAR. Радиоэкспедиция по местам боевой славы // Радиомир КВ и УКВ. – 2002. – №9. – С. 16.





Любительская связь и радиоспорт

Ведущий рубрики **Анатолий Перевертайло, UX7UN**

tnx YF1AR, F6AJA, OH2YY, JI3DST, RU5D, DL2RU, I1JQJ, LZ2HM, JJ8DEN, MM0DFV, NG3K, SV4FFL, G3TXF, TA1HZ, PA4JJ, HA0HW, SP6EQZ, G3KHZ, E73Y, VK3KLB, VE1VOX, 9M2PJU, VA3RJ

Особая благодарность за постоянную помощь радиолюбителям г. Омска RW9MC и UA9MHN

DXCC NEWS – Станция Z81X (Республика Южный Судан, 2013 г.) засчитана для DXCC. Если ранее она не была вам засчитана, вышлите письмо на адрес btmoore@arrl.org для того, чтобы вас поставили в лист ожидания на обновление вашего рейтинга. Также просьба указать в вашем письме дату заявки и дату/учетный номер отказа для ускорения поиска в базе незасчитанных QSOs.

DXCC NEWS – Станция D2CT (Ангола, 2013 г.) засчитана для DXCC.

DXCC NEWS – TX5K (остров Клиппертон, 2013 г.) засчитана для DXCC.

DXCC NEWS – JY9FC (Иордания, начиная с августа 2013 г.) и XZ1Z (Мьянмар, 2013 г.) засчитаны для DXCC.

DXCC NEWS – T5TC (Сомали, 2013 г.) и XW2CW (Лаос, 2012 г.) засчитаны для DXCC.

DX MAGAZINE MOST WANTED SURVEY – Ежегодный опрос, проводимый DX Magazine для определения Most Wanted стран, будет проходить до 15 Октября. Форму опроса см. по адресу <http://dxpub.com/survey/survey2013.html>. В этом году в опрос включено много дополнительных стран DXCC, но если вам нужна не входящая в список страна, просто используйте поле «Additions or Comments» в конце формы). Общие результаты будут опубликованы в январском-февральском номере 2014 г. DX Magazine, и выставлены на сайте журнала к 15 января 2014 г. Результаты по видам излучения/НЧ-диапазонам будут опубликованы в номере журнала за март-апрель 2014 г.

HIMALAYAN TRIP – Pekka, OH2YY, будет активен позывными 9N2YY из Непала и A52YY из Бутана. Он планирует работать на диапазонах 20-10 метров SSB в ос-

новном в вечерние и ночные часы, мощностью 100 Вт на диполи. QSL via OH2YY.

3B8, MAURITIUS – Darren, G0TSM, будет активен в «отпускном стиле» позывным 3B8/G0TSM с острова Маврикий (AF-049). Он собирается работать SSB, CW и RTTY мощностью 100 Вт на простые проволочные антенны на диапазонах 40-10 метров и 2-элементный квадрат на диапазон 6 метров. Лог будет загружен в LOTW и Club Log во время его отпуска. Что касается QSL, просьба использовать OQRS на Club Log'e для запроса карточек как через бюро, так и direct и воздержаться от отправки бумажных QSL. Запросы карточек через бюро можно будет также сделать по e-mail daz@g0tism.com.

4O, MONTENEGRO – Gab, HA3JB, будет активен CW, RTTY и SSB позывным 4O/HG3IPA из Budva, Черногория. Он будет работать в CQ WW RTTY Contest и планирует в этот же период времени также работать с острова Sveti Nikola (EU-163). QSL via HA3JB,

4S, SRI LANKA – В этом году операторы из Radio Society of Sri Lanka в ходе International Lighthouse Lightship были активны с маяка Dondra Head на крайней южной оконечности острова (AS-003) позывным 4S7LGT на диапазонах 40-15 метров.

6W, SENEGAL – Freddy, F5IRO, будет активен позывным 6V7O из Сенегала. Он будет работать в основном CW на диапазонах 40-10 метров. QSL via F8DFP.

8Q, MALDIVES ISL. – Chris, DL2MDU, и его жена Heike, DO3HDA, будут активны позывным 8Q7CF из Biyadhoo, Мальдивские острова (AS-013). Они будут рабо-

тать CW, SSB и цифровыми видами на диапазонах 80-10 метров. QSL via DL2MDU и LoTW.

9H, MALTA – Rich, KE1B (9H3MMM), и Anna, W6NN (9H3NN) будут активны с Мальты (EU-023). Они будут работать в «отпускном стиле» на диапазонах 40-10 метров CW, SSB и RTTY. QSL via home calls плюс LoTW и eQSL.

9M2, MALAYSIA – Операторы из Malaysian Special Expedition Team (<http://9m2se.blogspot.com>) снова будут активны позывным 9M2SE с острова Indah (AS-074). Эта активация будет посвящена 56-й годовщине независимости Малайзии. Работа будет вестись CW и SSB на диапазонах 40-10 метров мощностью 100 Вт на вертикальную антенну и трехдиапазонную yagi. QSL via 9W2RUT.

A2, BOTSWANA – WB6OJB позывным A25JK и K5LBU позывным A25CF будут активны двумя станциями из Ботсваны. A25JK будет работать SSB на диапазонах 20-10 метров (возможно, также на диапазонах 40 и 80 метров), а A25CF будет работать PSK на любом диапазоне, который будет открыт и на котором в данный момент не работает A25JK. QSL via home calls.

A3, TONGA – Masa, JA0RQV, планирует работать позывным A35JP с острова Niuatorutaru (OC-191). Он будет активен CW и SSB на диапазонах 80-6 метров, работающая мощностью 100 Вт на полноразмерный GP, но опасается, что на его работе скажутся проблемы с электроснабжением на острове. Возможность этой активации будет зависеть также от погоды и наличия авиарейсов. Если он не сумеет попасть на Niuatorutaru, возможно, он будет работать из Tongatapu (OC-049), или Naarai (OC-169) или Vavau (OC-064). QSL via JA0RQV.





A4, OMAN – Операторы из Royal Omani Amateur Radio Society будут активны SSB, CW и цифровыми видами позывным A43MI с острова Masirah (AS-014). QSL via A47RS.

C3, ANDORRA – Члены только что образованной Associacio Radioaficionats Divulgant Andorra al Mon (ARDAM) впервые будут активны позывным C37AC. QSL via C37AC или LoTW.

C9, MOZAMBIQUE – Группа операторов из ЮАР и США (K1MM, K6TD, N1DG, N4XP, N9JA, NF4A, W6OAT, W6OSP, ZS6P, ZS6PJH и ZS6RI) будет активна позывным C82DX из Xai Xai, Мозамбик, в течение 15-22 октября. Они будут работать CW, SSB и RTTY на диапазонах 160-6 метров, уделяя особое внимание НЧ-диапазонам. QSL via OQRS на Club Log'e (direct и через бюро) и LoTW (через 6 месяцев после завершения DX-экспедиции). Традиционные запросы direct следует слать по адресу: C82DX, P.O. Box 333, Bethlehem GA 30620. USA.

CT7, PORTUGAL – Операторы из Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide работали SSB на диапазонах 40, 20, 15 и 10 метров позывным CS2HNI с маяка Forte do Cavalo (ARLHS POR-021) в ходе ILLW. QSL via CT1RVM.

CT9, MADEIRA ISL. – Matt, DJ8OG, будет активен с Мадейры (AF-014). Он примет участие в WAE DX Contest, работая позывным CR3L (QSL via DJ6QT), вне конкурса он будет работать позывным CT9/DJ8OG на KB-диапазонах и диапазоне 6 метров. QSL CT9/DJ8OG via home call, direct или через бюро и LoTW.

CX, URUGUAY – Группа операторов из Radiogrupo Sur будет активна на всех диапазонах всеми видами излучения позывным CW5X с маяка Punta Jose Ignacio. QSL via CX2ABC.

D4, CAPE VERDE – Barry, M0DGQ, будет активен позывным D44TXP с острова Sal (AF-086), Кабо-Верде. Он работает только CW на диапазонах 40 и 20 метров. QSL via M0URX.

DL, GERMANY – Hans, DL2RU, будет активен позывным DL2RU/p с острова Fehmarn (EU-128). QSL via DL2RU.

E4, PALESTINA – Peri, HB9IQB (www.hb9iqb.ch/palestine.html), снова будет активен позывным E44PM из Палестины. Он будет работать мощностью 100 Вт на проволочные вертикальные антенны. QSL via HB9IQB.

EA6, BALEARIC ISL. – Piotr, SP2QCW, будет активен позывным EA6/SP2QCW с острова Мальорка (EU-004). Он будет работать на KB-диапазонах. QSL via SP2QCW.

EA8, CANARY ISL. – Операторы из Grupo DX Gran Canaria и URE Las Palmas приняли участие в ILLW, работая позывным AO8LH с маяка Punta de la Aldea на острове Gran Canaria (AF-004). QSL via EA8AKN и LoTW.

ER, MOLDOVA – Владимир, UA4WHX, был активен позывным T10VB из Приднестровской Молдавской республики. С точки зрения DXCC она не является отдельной страной, т.к. не удовлетворяет критериям DXCC. QSL via UA4WHX.

FO, FRENCH POLYNESIA – Jean-Marc, F5LCL, будет работать на атолле НАО (OC-066), Французская Полинезия, до 8 ноября. Он работает в эфире QRP позывным FO/F5LCL на диапазонах 40-10 метров CW и JT65-JT9. QSL via F5LCL.

GI, NORTHERN IRELAND – Операторы из Lagan Valley ARS (GI4GTU) работали позывным GB0REL с маяка East Lighthouse на острове Rathlin (EU-122). QSL только via LoTW.

GW, WALES – Derek, G3KHZ, и Steve, G4EDG, работали с острова West архипелага St. Tudwal' (EU-106) в мае 2006 г. С тех пор владелец этого находящегося в частной собственности острова никому не разрешал посещать его. «Мы рады сообщить, что получили специальное разрешение на новую поездку», – сообщил Dereks. «Даты еще не определены, но вероятно мы будем активны оттуда в течение 3 или 4 дней». Планируется, что GW3KHZ/p будет работать только CW. QSL via G3KHZ.

HC, EQUADOR – Mauro, IZ1DPS, будет активен позывным HC/IZ1DPS из Эквадора до января 2014 г. Пока он работает на диапазонах 20, 17 и 15 метров CW. QSL via IK2DUW.

HC8, GALAPAGOS ISL. – Geoff, G8OFQ, будет активен позывным HC8/G8OFQ с Галапагосских островов (SA-004). Он работает только SSB на диапазонах 40-10 метров. QSL via G8OFQ.

HP, PANAMA – Члены Invoker Team Christian/EA3NT, Raul/EA5KA, Vincent/F4BKV и Col/MM0NDX будут активны из 6 групп IOTA в Панаме: HP0INT/1, Naos (NA-072), HP0INT/3, Boca Brava (NA-071), HP0INT/2, Ogobsibu (San Blas) (NA-170), HP0INT/2, Grande (NA-202), HP0INT/9, Iguana (NA-203), HP0INT/4, Colon (Bocas del Toro) (NA-088). Они будут работать CW и SSB на диапазонах 40-10 метров. QSL via F4BKV (direct) или F5CWU (через бюро).

I, ITALY – Операторы из Calabria DX Team будут активны позывным I18LH с маяка Scilla. QSL via HB9FHZ (через бюро) или IK8YFU (direct).

JA, JAPAN – Kenji, JA4GXS/4, будет активен с острова Kasadojima (AS-117). Он будет работать на диапазонах 40, 30 и 20 метров SSB и CW. QSL via JA4GXS.

LY, LITHUANIA – Sam, LY5W, будет активен позывным LY5W/p с маяка Nida. Он будет работать в основном CW и SSB, а также немного RTTY.

OZ, DANMARK – Специальная станция OZ6SYL будет активна по случаю посвященной 10-летию Scandinavian Young Ladies Radio Amateurs встречи, которая пройдет в Roskilde (<http://oz.sylra.is/>). QSL via OZ7AGR.

PA, NETHERLANDS – Fred, PA1FJ, будет активен позывным SV8/PA1FJ/p с острова Хиос (Chios)(EU-049). Он будет работать QRP на диапазонах 40-6 метров SSB и CW. QSL via PA1FJ.

SP, POLAND – SP2BIK, SP2BRN, SP2IZC и SP2TQW будут активны позывным SN2NP с исторического маяка в Гданьске-Nowy Port. QSL via SP2BIK.

SV, GREECE – SV4AAQ, SV4AFY, SV4FFK, SV4FFL, SV4FFO, SV4FFX и SV4/SV8GGI будут активны позывным J44LH с маяка Trikeri. Планируется работа на всех диапазонах всеми видами излучения. QSL via SV4FFL.

UA, RUSSIA – R7AM, R7LP, RA6DE, RU5D, RU6AX, UA6MF и UA6YW будут активны позывным R20RRR/6 с острова Ейская Коса в Азовском море (RRA RR-17-02, не засчитывается для IOTA). Они будут работать CW и SSB на диапазонах 80-10 метров. QSL via RZ3EC.

UA, RUSSIA – Дмитрий/UA0L, QSL via IK2DUW), Юрий/UA0LTE и Игорь/UB0LFM будут активны из Лазовского заповедника. Они будут работать на KB-диапазонах как homecall/p, а также позывным RK0LXX/p.

UA, RUSSIA – UA9OBA, UA0LCZ, RU0LL, RU0LW и другие операторы будут активны позывным R20RRR/0 с острова Русский (AS-066). Они будут работать CW и SSB на всех диапазонах и примут участие в All Asian DX Contest. QSL via RZ3EC.

VE, CANADA – Dana, VE1VOX, будет активен позывным VY2/VE1OTA с маяка West Point на острове Принца Эдуарда (NA-029). QSL via VE3EXY.

VK, AUSTRALIA – Albert, VK3KLB, и другие операторы будут активны позывным VK7LH с маяка Low Head на острове Тасмания (OC-006) в ходе ILLW. Они планируют работать одновременно тремя станциями, если позволят местные условия. QSL via VK3KLB.



W, USA – Bodo, DF8DX, будет активен позывным KT3Q/7 с острова Vashon (NA-065). Он будет работать только CW в районе частоты 14040 kHz. QSL via DF8DX.

W, USA – Scott, NE1RD, будет активен позывным NE1RD/1 с острова Lovells (NA-148).

Он будет работать малой мощностью с питанием от солнечных батарей, т.к. на острове нет электропитания, на диапазонах 40-10 метров. QSL via NE1RD.

YB, INDONESIA – YF1AR/9, YB0AI/9 и YB3MM/9 будут активны с острова Кимаат (другие названия: Pulau Yos Sudarso, Pulau Dolok, Pulau Dolak, Kolepom и Frederik Hendrik), относящийся, по их мнению, к группе IOTA Irian Jaya's Coastal Islands South (OC-275, new one для IOTA). Они будут работать SSB, CW и цифровыми видами на диапазонах 40-10 метров, используя 2 станции мощностью 100 Вт и станцию мощностью 1 кВт. QSL YF1AR/9 via N2OO, QSL YB0AI/9 via home call (direct), QSL YB3MM/9 см. qrz.com

IOTA-news (tnx UY5XE)



Новые присвоенные номера IOTA

AF-109	SU	Nile Delta and Sinai Region Group (Egypt)
OC-285	H44	Stewart Islands (aka Sikaiana Atoll) (Solomon Islands)
SA-096	LU	Chubut Province North group (Argentina)

Экспедиции, подтверждающие материалы которых получены

EU-183	YP13S
NA-035	HQ8S
NA-152	K6VVA/KL7
NA-204	T46C
NA-223	HQ8D
OC-027	FO/UT6UD
OC-050	FO/UT6UD
OC-158	H44IND
OC-166	YB3MM/7
OC-257	P29NI

Экспедиции, подтверждающие материалы которых ожидаются

AF-097	7T50I/P	Agueli Is. (September 2012)
AS-171	4S7DXG/P	Delft Is. (March/April 2011)
AS-171	4S7QHG & others	Pigeon Island (September 2012)

IOTA-news (tnx UY5XE) ОСЕННЯЯ АКТИВНОСТЬ

EUROPE	AFRICA	N.AMERICA	OCEANIA	
EU-001	AS-117	JA4GXS/4	OC-003	VK9CI
EU-001	AS-120	5B4AFM/p	OC-006	VK7LH
EU-001	AS-147	J48COE/8	OC-010	V63DD
EU-004	AS-154	TA1ED/	OC-010	V63LU
EU-014	TK/I25JMX		OC-021	YF1AR/1
EU-014	TK9ZM		OC-027	FO/UT6UD
EU-016	9A/S50R	AF-003	OC-050	FO/UT6UD
EU-023	9H3MMM	AF-004	OC-066	FO/F5LCI
EU-023	9H3NN	AF-014	OC-094	FO/KH0PR
EU-026	JW5E	AF-017	OC-104	YJORK
EU-028	IA5/I25NFD	AF-019	OC-108	YE5R
EU-028	IA5A	AF-049	OC-109	YE5S
EU-029	OZ/DL2SBE	AF-083	OC-110	YJORK
EU-038	PD5MVH/p	AF-086	OC-122	YE5T
EU-049	SV8/PA1FJ/p		OC-131	FO/KH0PR
EU-050	IL7/IK4YQC		OC-150	YB9GV/p
EU-050	IL7/IK7SUO		OC-150	YB9IUS/p
EU-050	IL7/I2ZTECT	NA-014	OC-150	YB9KA/p
EU-050	IL7/I2ZKHR	NA-029	OC-150	YB9JIN/p
EU-050	IL7/I2ZXFCE	NA-046	OC-158	H44IND
EU-052	8W8Y	NA-050	OC-175	DJ9/JA1PBV
EU-053	OJ0W	NA-058	OC-191	A35JP
EU-067	SV8/SP5ISZ	NA-065	OC-217	YB3MM/p
EU-076	LA5O	NA-071	OC-227	VK4SWE
EU-078	EF3EGB	NA-072	OC-236	YB8RW/p
EU-083	IP1T	NA-076	OC-236	YB8S
EU-095	TM1F	NA-088	OC-236	YB9BU/8
EU-096	OH1TD	NA-091	OC-236	YB9BU/8
EU-122	GB0REL	NA-105	OC-236	YB9BU/8
EU-128	DL2RU/p	NA-107	OC-238	FO/KH0PR
EU-136	9A/DO7DP	NA-109	OC-261	VK5CE/p
EU-136	9A/I23GNG	NA-119	OC-271	YB8XM/p
EU-163	4O/HG3IPA	NA-148	OC-275	YB0AI/9
EU-163	4O/UA3RF/p	NA-158	OC-275	YB3MM/9
EU-172	5Q7Y	NA-170	OC-275	YB8XM/9
		NA-174	OC-275	YB9WZJ/p
		NA-202	OC-275	YD9XOZ/p
		NA-203	OC-275	YD9RQX/p
			OC-275	YF1AR/9

СОРЕВНОВАНИЯ

CONTESTS

Календарь соревнований по радиосвязи на KB
Ноябрь

ДАТА	ВРЕМЯ UTC	CONTEST	MODE
1-7	0000 - 2400	HA-QRP Contest 7 MHz	CW
2	0600 - 1000	IPA Radio Club Contest (1)	CW
2-3	1200 - 1200	Ukrainian DX Contest	CW/SSB/RTTY
2	1400 - 1800	IPA Radio Club Contest (2)	CW
2-4	2100 - 0300	ARRL Sweepstakes	CW
2-4	2100 - 0300	NA Collegiate ARC Championship	CW
3	0600 - 1000	IPA Radio Club Contest (3)	SSB
3	0900 - 1100	High Speed Club CW Contest (1)	CW
3	1100 - 1700	DARC 10 m Digital Contest «Corona»	DIGI
3	1400 - 1800	IPA Radio Club Contest (4)	SSB
3	1500 - 1700	High Speed Club CW Contest (2)	CW
4	1600 - 1900	CZ-EPC Activity	PSK31/PSK63/PSK125
4	1600 - 1659	OK1WC Memorial Activity 1 (80/40 m)	CW/SSB
5	0200 - 0400	ARS Spartan Sprint	CW
7	1800 - 2200	10 meter NAC	CW/SSB/FM/Digi
9	0700 - 0859	OK1WC Mem. Act. 2 (6 m/VHF/UHF)	CW/Phone
9	0700 - 0759	PGA-TEST	CW/SSB
9-10	0000 - 2359	Worked All Europe DX-Contest	RTTY
9-10	0700 - 1300	Japan International DX Contest	Phone
9	1200 - 1300	SL Contest	CW
9-10	1200 - 1200	OK/OM DX Contest	CW
9-10	1400 - 0200	Kentucky QSO Party	CW/Digital/SSB
9	1315 - 1415	SL Contest	SSB
15	1600 - 2200	YO International PSK31 Contest	PSK31
16-17	1200 - 1200	INORC Contest	CW
16-17	1200 - 1200	LZ DX Contest	CW/SSB
16-17	0000 - 2359	EME Contest 50-1296 MHz	CW/SSB
16	1500 - 1700	EUCW Fraternizing CW QSO Party (1)	CW
16-17	1600 - 0700	All Austrian 160 m Contest	CW
16	1800 - 2000	EUCW Fraternizing CW QSO Party (2)	CW
16-18	2100 - 0300	ARRL Sweepstakes	SSB
16-18	2100 - 0300	NA Collegiate ARC Championship	SSB
16-17	2100 - 0100	RSGB 1.8 MHz Contest	CW
17	0700 - 0900	EUCW Fraternizing CW QSO Party (3)	CW
17	1000 - 1200	EUCW Fraternizing CW QSO Party (4)	CW
17	1300 - 1700	HOT Party	CW
18	1600 - 1659	OK1WC Memorial Activity 4 (80/40 m)	CW/SSB
20	1900 - 2100	MOON Contest	CW/Digital/SSB
23-24	0000 - 2400	CQ WW DX Contest	CW
23-24	0000 - 2359	CQ WW SWL Challenge	CW

Условия соревнований Ukrainian DX Contest



Организаторы: Украинский контеcт клуб UCC и Лига радиолюбителей Украины UARL

Дата и время проведения: 1-й полный weekend ноября (2-3 ноября 2013). Время проведения: 12:00 UTC – 12:00 UTC (суббота – воскресенье).

Диапазоны работы: 160, 80, 40, 20, 15, 10 м в соответствии с IARU Band Plan для KB соревнований.

Виды работы: CW и SSB.

Контрольные номера: Радиолюбители Украины передают RST(RS) + две буквы, обозначающие область. Все остальные участники передают RST(RS) + NR, начиная с 001. Список сокращений, обозначающих области Украины: CH CN CR DN DO HA HE HM IF KI KO KR KV LU LV NI OD PO RI SL SU TE VI VO ZA ZH ZP

Очки:

украинские станции:

- QSO с Украиной – 1;
- с Европой – 2;
- с другим континентом – 3;

остальные станции:

- QSO со своей страной – 1;
- QSO со своим континентом – 2;
- QSO с другим континентом – 3;
- QSO с Украиной – 10.

Множители: Каждая страна по спискам DXCC и WAE, а также области Украины дают одно очко для множителя на каждом диапазоне, независимо от рода работы. Для иностранных участников Украина также является множителем, как страна по DXCC, т.е. первое QSO на диапазоне дает 2 множителя. Для украинских станций множителем являются только страны, включая Украину. Окончательное количество очков получается путем перемножения суммарного количества очков за QSO на суммарный множитель.

Зачетные группы (категории):

A – один оператор – все диапазоны – HP – MIXed (CW,SSB);

A-CW – один оператор – все диапазоны – HP – CW;

A-SSB – один оператор – все диапазоны – HP – SSB ;

B – один оператор – все диапазоны – LP (выходная мощность до 100 Ватт) – MIXed (CW,SSB);

B-CW – один оператор – все диапазоны – LP (выходная мощность до 100 Ватт) – CW;

B-SSB – один оператор – все диапазоны – LP (выходная мощность до 100 Ватт) – SSB;

C – один оператор – все диапазоны – QRP (выходная мощность до 5 Ватт) – MIXed (CW,SSB);

D – один оператор – один диапазон – MIXed (CW, SSB);

E – много операторов – все диапазоны – один TX – MIXed (CW,SSB);

Общие правила: Для всех зачетных групп переход с диапазона на диапазон разрешается производить не чаще, чем один раз в 10 минут, но в то же время разрешено проведение связей, дающих новый множитель

на других диапазонах. Нет ограничений на переход из CW в SSB и наоборот на одном диапазоне. Связи, не дающие новый множитель и проведенные ошибочно на другом диапазоне, дают 0 очков, но не штрафуются и будут засчитаны вашим корреспондентам. Начало работы на новом диапазоне определяется по времени первой связи, проведенной в разрешенное для перехода время с корреспондентом, не дающим новый множитель на этом диапазоне.

Для всех зачетных групп разрешено использование систем оповещения (кластеров), но использование режима селф-спотинг (информирование о самом себе) строго запрещено. Разрешается проводить по одному QSO CW и SSB с одним и тем же корреспондентом на каждом диапазоне. Запрещено проводить телеграфные связи в SSB участках и наоборот. Повторными считаются радиосвязи, проведенные на одном и том же диапазоне одним и тем же видом работы. Такие связи оцениваются в 0 очков, если была зачтена первая связь между корреспондентами. Если первая связь не была засчитана, то засчитывается первая подтвержденная связь из числа повторных. Проведение повторных связей не штрафуются, удалять их из отчета не рекомендуется.

При работе в однодиапазонных зачетах, разрешается проводить связи на других диапазонах, такие связи следует указать в отчете (в этом же файле), они не оцениваются, но будут засчитаны вашим корреспондентам. Судейство URDXC осуществляется программными методами. Все связи проходят UBN (unique, bad, not in log) проверку. Связи с уникальными позывными к зачету не принимаются. Связь с неправильно принятым позывным или номером (bad), а также отсутствующая в другом отчете (not in log) не засчитывается. Связь также не засчитывается в случаях, если:

- позывной участника неверно принят корреспондентом;
- контрольный номер участника неверно принят корреспондентом;
- при расхождении времени (кроме систематических) более 3 минут;
- при несовпадении диапазонов и видов работ (кроме систематических);
- связь не подтверждена в отчете корреспондента, но фактически является повторной.

Начиная с URDXC 2009 Категории A и B теперь делятся на три: MIXed, CW, SSB для всех и World и Ukraine а также отменены штрафные очки (penalty).

Дипломы: Абсолютные победители в своих подгруппах награждаются памятными плакетками или призами спонсоров согласно перечню. Дипломами награждаются первые 10 мест в каждой подгруппе участников.

Отчеты за соревнования: Файловые отчеты рекомендуется представлять в формате CABRILLO.

Электронные отчеты формата Cabrillo в течение 30 дней после окончания соревнований необходимо высылать на e-mail gallery@urdxc.org. Файл Cabrillo должен быть вложением, а в теме письма необходимо указать позывной.



Контрактное производство от компании СЭА

Геннадий Левачев, г. Киев

С 2007 г. компания СЭА является контрактным производителем электронных устройств, а также оказывает услуги по разработке и изготовлению печатных плат и коммерческим разработкам. Компания предлагает полный комплекс услуг, от разработки печатных плат и ручного или автоматического монтажа на них компонентов до изготовления готовых изделий. Это дает возможность клиентам сосредоточить свои усилия на создании новых продуктов и сбыте готовой продукции.

Производственное оборудование и персонал предприятия позволяют осуществлять монтаж и сборку электронных изделий от совсем простых до сложнейших модулей и программных комплексов.

Следует отметить, что компания СЭА оказывает услуги контрактного производства изделий по конструкторской документации заказчика с использованием собственных и давальческих комплектующих. Данные услуги включают:

1. Изготовление электронных модулей (все виды автоматизированного и ручного монтажа), в том числе с компонентами размером 0201 и BGA-корпусами. Обеспечивается оптический визуальный контроль.
2. Изготовление шлейфов и кабелей.
3. Сборку и тестирование готовых устройств на испытательных стендах заказчиков.
4. Подготовку производства, корректировку при необходимости КД заказчика.

За время существования собственных производственных мощностей было выполнено множество заказов на изделия разной степени сложности для различных отраслей промышленности, как отечественной, так и зарубежной.

Отличительной особенностью большинства таких заказов были повышенные требования к качеству монтажа и сборки, комплексный подход в производстве, с которыми СЭА справляется на высшем уровне.

Основными преимуществами работы с компанией являются:

1. Невысокая стоимость производства серийных партий.
2. Изготовление опытных и мелкосерийных изделий.
3. Сжатые сроки выполнения заказов. Наличие собственного производства и склада электронных компонентов позволяет нам оперативно изготавливать опытные партии изделий и минимизировать время выхода нового изделия на рынок.
4. Поставка комплектующих и расходных материалов не только для серийного производства, но



Фото 1

и для опытных изделий. Система менеджмента качества Компании СЭА сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ISO9001:2008, что подтверждает нашу технологическую дисциплину и профессиональное мастерство.

5. Подготовка производства, в том числе проектирование и изготовление печатных плат.
6. Корректировка конструкторской и технологической документации по результатам испытаний опытных партий.
7. Свободный доступ заказчика на наше производство для оперативного решения производственных вопросов.
8. Автоматизированная система управления поставками, производством и складом гарантирует точное выполнение контрактных поставок.
9. Технический контроль готовых изделий, который включает в себя обязательный оптический контроль качества паяных соединений, а также работоспособность изделий, которую мы можем проверять на предоставленном заказчиком оборудовании.
10. Гарантия качества изготавливаемой продукции.

Технологические особенности производства

Монтажный цех компании оборудован одной из самых качественных конвекционных систем пайки. Поставщиком уникального оборудования для SMD монтажа является ведущий мировой производитель компания Samsung. Автоматическая линия поверхностного монтажа собрана на базе автомата трафаретной печати DEC Horizon 03i (Англия), 7-зонной печи конвекционного оплавления BTU Pyramax 98A (США), загрузчиков и разгрузчиков с промежуточными конвейерами фирмы NUTEK (Сингапур).

Оборудование монтажного цеха позволяет производить сборку как опытных плат и мелких серий, так и крупных заказов (**фото 1** и **фото 2**). Цех оснащен всеми необходимыми системами и обоору-

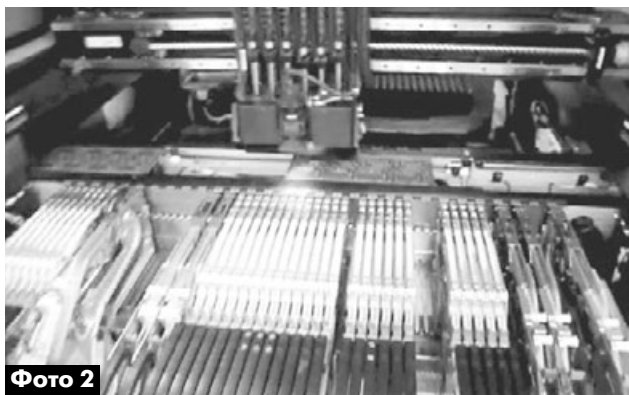


Фото 2

дованием для качественного и быстрого выполнения заказов любой сложности.

Конкурентные преимущества:

1. Гибкость линии позволяет перенастраивать ее на другой тип изделия в кратчайшие сроки за счет дополнительного рабочего места для подготовки программ управления линией. Обработка исходных данных производится, минимизировав простой автоматизированной линии.

2. Высокая производительность линии, до 20000 компонентов в час, широкий диапазон устанавливаемых компонентов, минимальный шаг выводов 0,3 мм.

Участок сборки

Этот участок осуществляет калибровку и сборку средств измерительной техники, электронных счетчиков (фото 3), программирование навигационных комплексов, сборку автоматизированных

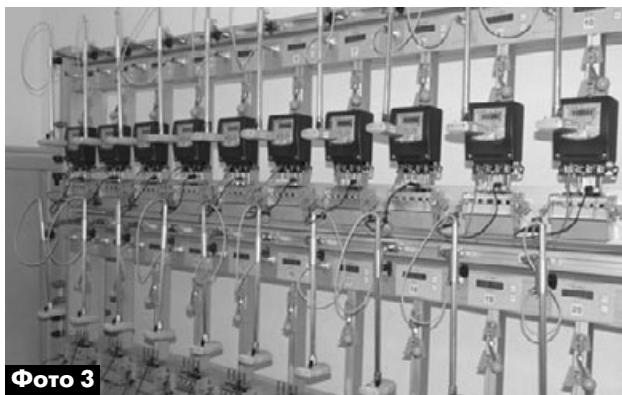


Фото 3

систем контроля и мониторинга систем ЖКХ, парковочного оборудования. Изготовление кабелей и шлейфов по индивидуальным заказам.

Мощности и квалификация сотрудников участка сборки позволяют собирать достаточно сложные изделия, осуществлять их настройку, программирование и тестирование.

Оснащенная современным оборудованием и имея квалифицированный персонал, компания может предложить заказчику полный комплекс услуг по производству с едиными требованиями к качеству и срокам за разумную цену.

За более детальной информацией и по вопросам по контрактному производству обращайтесь в центральный офис компании СЭА по тел. (044) 291-00-41 или e-mail: info@sea.com.ua.



GSM

СИГНАЛИЗАЦИИ



SEA WS-M2E

1300
грн/шт.



SEA WS-M3E

2420
грн/шт.

выполняет стандартные функции по мониторингу и охране закрытых помещений посредством мобильной связи на частоте 900/1800 мГц. Кроме того, беспроводная охранная сигнализация SEA позволяет осуществлять удаленное управление электроприборами: будь то лампочки (для имитации присутствия), бойлер, ворота с электроприводом и т.д.

имеет такую же комплектацию, как и модель WS-M2E, плюс дополнение в виде цифровой камеры с встроенным датчиком движения, фиксирующей нарушителей, с последующей отправкой фотографий на любой из заданных владельцем номеров телефона (MMS), на электронную почту либо IP-адрес. Данная камера производит снимки автоматически, как только в поле её зрения попадает движущийся объект. Благодаря встроенной в камеру инфракрасной подсветке внешность нарушителей прекрасно распознается даже в полной темноте. Брелоки заключены в металлический корпус, что повышает их износостойкость.



Украина, 02094, г. Киев, ул. Краковская, 13-Б, тел.: (044) 291-00-41, тел./факс: (044) 291-00-42
www.sea.com.ua | info@sea.com.ua
 Россия, Москва, Киевское шоссе, Бизнес-парк "Румянцево", стр. 2, подъезд 15, этаж 3, блок В
 офис 306 В, тел./факс: (495) 228-32-82, www.searu.com | info@searu.com





Октябрь месяц полон разными глобальными событиями, которые коснулись множества людей и стран. Так, например, 22 октября 1650 года после изучения Ветхого Завета ирландский архиепископ Джеймс Ашер определил, что акт Творения состоялся вечером этого дня за 4004 года до нашей эры, а 3-го октября 1990 г. состоялось объединение Германии. «Отметился» в октябре и Никита Сергеевич Хрущев. 6-го октября 1948 г. во Владивостоке он запустил в оборот фразу «Его величество рабочий класс», а 12 октября 1960 г. на 15-й ассамблее ООН он стучал ботинком по трибуне и грозился показать «прогнившему Западу «кузькину мать». Эту самую «кузькину мать» он тоже показал в октябре. Так в СССР была взорвана 58-мегатонная водородная бомба («Царь-бомба») на полигоне острова Новая Земля. Никита Сергеевич тогда пошутил, что первоначально предполагалось взорвать 100-мегатонную бомбу, но заряд уменьшили, чтобы не побить все стекла в Москве.

В октябре 1962 года разразился Карибский кризис. 27 октября 1962 г. день, когда мир был ближе всего к глобальной ядерной войне. Опять же в этом месяце, 14 октября 1964 года, Н.С. Хрущев был отправлен на пенсию.

В октябре ежегодно начинается выдвижение соискателей на Нобелевскую премию. Интересно, что несколько известных людей отказывались от нее именно в этом месяце. Так 07.10.1910 г. Лев Николаевич Толстой отказался от рассмотрения его кандидатуры на Нобелевскую премию потому, что был убежден в безусловном вреде денег, а 22.10.1964 г. от Нобелевской премии отказался французский философ и писатель Жан-Поль Сартр.

В октябре родилось множество полезных вещей (от карандаша до карманных часов и «Запорожца») и произошел ряд событий, которые могут быть полезны нашим читателям. Эту информацию мы также разместили ниже.

1 октября

1847 г. Вернер фон Сименс, его братья и Иоганн Гальске основывают фирму Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske, ныне известную как Siemens AG. С деятельностью компании связаны такие инновации, как стрелочный телеграф, динамо-машина, трансатлантическое телеграфное сообщение, трамвай, троллейбус, электровоз, слуховой аппарат, имплантируемый кардиостимулятор, цифровая АТС и многие другие.

1931 г. В СССР начались регулярные телепередачи.

1960 г. С конвейера сошел первый «Запорожец», получивший в народе прозвище «горбатый».

1967 г. Центральное телевидение СССР начало трансляцию программ в цветном изображении.

2 октября

1991 г. Компьютерные гиганты «Эппл» и «Ай-Би-Эм» договорились об объединении.

1999 г. Специалисты института Огайо признали Вашингтон городом с самой развитой Интернет-сетью.

2002 г. В Японии в продажу поступил первый в мире робот-инкассатор. Он представляет собой самоходную тележку с ёмкостью из сверхпрочного сплава, в которую загружаются денежные банкноты или ценные бумаги. Благодаря компьютерно-навигационной системе робота можно направить по нужному адресу, назвав имя получателя груза.

3 октября

1906 г. Позывной SOS утверждается международным сигналом бедствия, заменив позывной CQD.

1952 г. В Лос-Анджелесе произведена первая запись видеоизображения на магнитную ленту.



4 октября

1675 г. Голландский физик Христиан Гюйгенс запатентовал карманные часы.

1999 г. В США создан центр надзора и контроля за преступностью в Интернете. Обязанность нового центра – обнаружение результатов деятельности хакеров в сети и последующее оперативное извещение банков и финансовых институтов о наличии исходящей от хакеров угрозы.

2000 г. Опубликованы списки самых «мобильных» стран. На первом месте находится Финляндия с 76% подписчиков на услуги беспроводной связи (расчёт от количества населения страны).

5 октября

2002 г. Американский суд приговорил российского хакера Василия Горшкова к трём годам лишения свободы. Кроме того, программист должен был возместить убытки, нанесённые компаниям в США (примерно семьсот тысяч долларов).

2002 г. В Бахрейне начался шахматный матч между Владимиром Крамником и самым мощным в мире компьютером «Deep Fritz».

6 октября

1889 г. Томас Эдисон показывает свой первый фильм.

2000 г. Согласно сообщению британской компании «NetNames», зарегистрировано 30-миллионное доменное имя в Интернет.

7 октября

1999 г. Обнаружен первый в мире компьютерный вирус, внедряющийся на самый высокий уровень безопасности ОС Windows NT – область системных драйверов. Эта особенность делает вирус труднодоступным для лечения в памяти многими антивирусными программами.

8 октября

1926 г. Состоялся первый в мире футбольный репортаж по радио о матче «Славия» (Прага) – МТК (Будапешт).

1967 г. В Великобритании впервые были применены трубки для определения алкоголя у водителей.

10 октября

1918 г. В результате длительной подготовки реформы в России окончательно и официально введена новая орфография

11 октября

1881 г. Житель штата Северная Дакота (США) Дэвид Хьюстон запатентовал фотоплёнку.

1887 г. Американский изобретатель Томас Эдисон запатентовал электрическую машину для подсчёта голосов на выборах.



1918 г. Во Франции состоялся первый радиоуправляемый полёт. Он продолжался один час, самолёт преодолел расстояние 100 км.

13 октября

1930 г. Образован Ленинградский институт инженеров связи (с 1992 г. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций).

1990 г. В Харькове в эфир вышли программы, подготовленные студией АТВ-1 (в дальнейшем ЗАО РТК «Тонис-Центр»). Этот день стал днём рождения украинского негосударственного телевидения.

14 октября

1916 г. В Перми основан первый на Урале вуз – Пермский государственный университет.

1918 г. В Симферополе состоялось торжественное открытие Таврического университета.

15 октября

1582 г. Папа Григорий XIII вводит григорианский календарь. В Италии, Польше, Португалии и Испании за 4-м октябрем 1582 года следует сразу 15 октября. В других странах григорианский календарь вводится позднее.

1666 г. Английский король Карл II впервые надел жилет, введя новую моду.

1973. Выпущена четвертая редакция операционной системы UNIX.

16 октября

2007 г. Компания Intel заявила о разработке нового процессора для мобильных применений Intel Atom.

2000 г. В отчёте, представленном во французский Парламент Комиссией по обороне, доказано, что все средства коммуникации, от факса до телефонной связи, находятся под постоянным прослушиванием шпионской сети США под кодовым названием «Эшелон».

17 октября

1831 г. Майкл Фарадей открыл явление, которое позже было названо электромагнитной индукцией, и произвел первое успешное испытание прообраза электрической динамо-машины.

1985 г. Выпущен первый 32-разрядный процессор для IBM PC-совместимых компьютеров Intel 80386.

1990 г. Официальная дата возникновения крупнейшей на планете базы данных и веб-сайтов о кинематографе IMDb (Internet Movie Database). Тогда она называлась «rec.arts.movies movie database».

18 октября

1892 г. Открывается первая протяжённая коммерческая телефонная линия (Чикаго – Нью-Йорк).

1922 г. Основана британская радиовещательная компания BBC.

19 октября

2002 г. Состоялась восьмая решающая партия между россиянином Владимиром Крамником и компьютерной программой «Deep Fritz», проходившая в Манаме, Бахрейн, на 21 ходу завершилась ничью. Таким образом, ничьей завершился и сам матч.

20 октября

1951 г. Рижскому заводу «Радиотехника» присвоено имя А. Попова.

1953 г. В Садбери (провинция Онтарио) открылась первая в Канаде частная телевизионная станция.

1997 г. Компания «Майкрософт» была обвинена в нарушении антитрастового законодательства США.

1998 г. Открыт информационный Интернет-сервер «Кирилл и Мефодий».

21 октября

1879 г. Американский изобретатель Томас Алва Эдисон испытал свою первую лампу накаливания с угольной нитью. Она проработала два дня. В ходе следующих экспериментов ему удалось добиться срока службы в несколько сотен часов.

1899 г. Во Владивостоке открылся Восточный институт (сейчас ДВГУ – Дальневосточный государственный университет).

1915 г. Передано первое трансатлантическое радиотелефонное сообщение из Арлингтона (штат Виргиния, США) в Париж.

1948 г. В г. Вашингтоне (округ Колумбия, США) впервые продемонстрирована высокоскоростная факсимильная радиопередача.

2002 г. Тринадцать корневых DNS-серверов подверглись DDoS-атаке, продолжавшейся почти час. Атака такого масштаба случилась впервые, и Сеть выстояла. Председатель Internet Software Consortium Inc. Пол Вики считает, что в сегодняшней стадии своего развития распределённость Сети достигла такого уровня, который обеспечивает её устойчивость к диверсиям и прочим форс-мажорам.

22 октября

1938 г. Американский изобретатель Честер Карлсон продемонстрировал свой аппарат для получения копий бумажных документов.

2009 г. Официальный выход ОС Windows 7.

23 октября

2001 г. Представлено первое поколение культового ныне плеера iPod.

2002 г. Сенсационные изменения в жизни оксфордского университета. Здесь объявлено о роспуске специальной службы, которая почти восемьсот лет следила за порядком в британском вузе. Внутренняя полиция, в частности, наблюдала за тем, как студенты проводят свободное время. Она должна была напоминать им о том, что больше времени следует проводить в библиотеках, нежели в барах.

24 октября

1745 г. Императрица Елизавета повелела завезти в царские дворцы котлов для ловли мышей.

1861 г. Осуществлена первая трансконтинентальная передача по телеграфу. Телеграмма судьи Стефана Дж. Фида из Калифорнии передана президенту Аврааму Линкольну.

1985 г. За государством Израиль закреплен домен верхнего уровня .il.

1986 г. В Лондоне открыт крупнейший в мире магазин грампластинок.

25 октября

1955 г. Американская фирма Tappan Company впервые представила микроволновую печь.

1999 г. Американиец Рон Харрис открыл в Интернете страничку для проведения торгов человеческими половыми клетками.

2001 г. Выпущена операционная система Microsoft Windows XP.

26 октября

1492 г. Изобретен карандаш с грифелем.

1861 г. Немецкий изобретатель Филипп Рейс во Франкфурте продемонстрировал своё изобретение, которое он назвал телефоном.

2000 г. Австралийская алмазная компания начала продажу бриллиантов через Интернет.

27 октября

2007 г. В Санкт-Петербурге началась первая Викиконференция русской Википедии, которая завершилась 28 октября.

29 октября

1969 г. Состоялась первая передача данных между двумя компьютерами в сети в рамках проекта ARPANET – рождение Интернета.

31 октября

2000 г. Остановлен последний компьютер, использовавший ОС Multics.

**«СКТВ»****ЗАО «РОКС»**

Украина, 03148, г. Киев,
ул. Г. Космоса, 2Б
т/ф: (044)407-37-77;
407-20-77, 403-30-68
e-mail: pks@roks.com.ua
http://www.roks.com.ua

Спутниковое, эфирное ТВ. Многоканальные цифровые системы с интегрированной системой условного доступа МИТРИС, MMDS.

Телевизионные и цифровые радиорелейные линии. Модуляторы ЧМ, QPSK, QAM 70 МГц, RF, L-band. Охранная сигнализация, видеонаблюдение.

НПФ «Видикон»

Украина, 02099, Киев, ул. Зрошувальна, 6
тел.: 567-74-30, 567-83-68,
факс: 566-61-66

e-mail: vcb@vidikon.kiev.ua
http://www.vidikon.kiev.ua

Разработка, производство, продажа для КТВ усилителей домовых и магистральных, фильтров и изоляторов, ответвитель магистральных и разъемов, головных станций и модуляторов.

«ВИСАТ» СКБ

Украина, 03115, г. Киев,
ул. Святошинская, 34,
т/ф: (044) 403-08-03,
тел: 452-59-67, 452-32-34

e-mail: visat@i.kiev.ua
http://www.visatUA.com

Спутниковое, кабельное, радиорелейное 1,5...42ГГц, МИТРИС, MMDS-оборудование. МВ, ДМВ, FM передатчики. Кабельные станции BLANKOM. Базовые антенны DECT; PPC; 2.4 ГГц; MMDS 16-dBi; GSM, ДМВ 1 кВт. СВЧ модули: гетеродины, смесители, МШУ, усилители мощности, приемники, передатчики. Проектирование и лицензионный монтаж ТВ сетей. Спутниковый интернет.

«Влад+»

Украина, 03134, г. Киев,
ул. Булгакова, 18, т/ф: (044) 458-56-68,
тел.: (044) 361-22-89, (044) 383-87-13.
e-mail: vlad@vplus.kiev.ua
www.vlad.com.ua

Оф. представитель фирм ABE Elettronika-AEV-CO. EI-ELGA-Elenos, ANDREW. ТВ аналоговые и цифровые передатчики, FM транзисторные передатчики, радиорелейные линии, студийное оборудование. Антенны передающие для ТВ и FM, фидер для тракты ТВ и FM, модернизация и ремонт ТВ передатчиков. Доставка оборудования из-за границы и таможенная очистка груза. Услуги таможенно-лицензионного склада. Монтаж печатных плат.

Beta tvcom

Украина, 83004, г. Донецк,
ул. Гаражная, 39,
т/ф: (062) 381-81-85, 381-98-03,
381-87-53, 386-36-33, 386-36-45
http://www.betatvcom.dn.ua,
e-mail: office@betatvcom.dn.ua

Производство сертифицированного оборудования: полный спектр оборудования для цифрового ТВ; ГС на цифровых

и аналоговых модулях для КТВ, цифровые и аналоговые ТВ и FM передатчики 1 – 2000 Вт, системы MMDS, МИТРИС, ЦРПС диапазона 7-40ГГц до 155 Мбит/с, оптические передатчики 1310 и 1550 нм. Измерительные приборы 5-26000 МГц.

РаТек-Киев

Украина, 03056,
г. Киев, пер. Индустриальный, 2
тел: (044) 277-67-41,
т/ф: (044) 277-66-68

e-mail: ratek@torsat.kiev.ua

Спутниковое, эфирное, кабельное ТВ. Производство радиопультов, усилителей, ответвителей, модуляторов, фильтров. Программное обеспечение цифровых приемников. Спутниковый интернет.

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ**ООО НПФ «ПРОЛОГ-РК»**

Украина, 04212, г. Киев,
ул. Маршала Тимошенко, 4а, к.74
тел: (044) 451-46-45, 451-85-21,
факс: 451-85-26

e-mail: prolog@ipnet.ua

Оптовые и мелкооптовые поставки импортных и отечественных р/электронных компонентов, в том числе с приемкой «1», «5», «9».

Техническая и информационная поддержка, гибкая система скидок, поставка в кратчайшие сроки.

ООО «АМел»

02098, м. Київ,
пр-т. Тичини, буд. 4, оф. 9
тел: (044) 294-26-84
факс: (044) 294-24-66

http://www.amel.com.ua

e-mail: info@amel.com.ua

Активные и пассивные радиоэлектронные компоненты импортного производства (NXP,Atmel), коннекторы, кабельно-проводниковая продукция, изготовление и монтаж печатных плат. Гибкие цены, доставка.

«РКС КОМПОНЕНТЫ»

Украина, 03087, г. Киев,
ул. Чоколовский бульвар, 42а, 1-й этаж.
тел./факс: (044) 220-01-72
e-mail: rcs1@rcs1.relc.com

www.rcscomponents.kiev.ua

Склад ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ в Киеве. Прямые поставки от производителей.

ООО «РТЭК»

Украина, 04119, г. Киев,
ул. Дегтяревская, 62, офисный центр «Ферммаш», оф. 46.
тел: (044) 456-98-69, (044) 456-51-27,
(044) 520-04-77, 520-04-78, 520-04-79
e-mail: chip@rainbow.com.ua

http://www.rainbow.com.ua

http://www.rtcs.ru

Официальный дистрибьютор на Украине ATMEI, MAXIM/DALLAS, INTERNATIONAL RECTIFIER, NATIONAL SEMICONDUCTOR, ROHM.

ООО «Никс-Электроникс»

02002, г. Киев,
ул. Раисы Окипной, 3, офис 2

т/ф: (044) 516-85-13, 516-59-50

e-mail: chip@nics.kiev.ua

www.nics.kiev.ua

Комплексные поставки электронных компонентов. Более 20 тыс. наименований со своего склада: Analog Devices, Atmel, Maxim, Motorola, NXP, Texas Instruments, STMicroelectronics, International Rectifier, Power-One, PEAK Electronics, Meanwell, TRACO, Powertip.

Компанія СЕА

Україна, 02094, м. Київ,
вул. Краківська, 13Б.
тел.: (044) 291-00-41 (багатоканалний)
т/ф: 291-00-42

e-mail: info@sea.com.ua

http://www.sea.com.ua

Регіональні представництва:

Дніпропетровськ: dnipro@sea.com.ua;

Харків: kharkiv@sea.com.ua

Львів: lviv@sea.com.ua;

Севастополь: sevastopol@sea.com.ua;

Одеса: odessa@sea.com.ua;

Донецьк: den@sea.com.ua.

Електронні компоненти;

електротехнічна продукція;

промислові комп'ютери;

бездротові компоненти;

світлотехнічна продукція;

АС/DC-, DC/DC-, DC/AC- перетворювачі;

вимірювальні пристрої;

лічильники електроенергії;

паяльне обладнання;

контрактне виробництво.

SPARE-PART

Украина, 03150, г. Киев,
ул. Большая Васильковская, 80
тел. (098) 561-8558, (066) 355-39-44
http://www.sparepart.com.ua

e-mail: support@sparepart.com.ua

Электронные компоненты: микросхемы, модули, дисплеи, лазерные головки, конденсаторы. Со склада и под заказ, от 1 ед.

VD MAIS

Украина, г. Киев, 03061,
ул. М. Донца, 6
тел: (044) 492-88-52 (многокан),
220-0101, факс: 220-0202

e-mail: info@vdmais.kiev.ua

http://www.vdmois.kiev.ua

Эл. компоненты, системы промавтоматики, измерительные приборы, шкафы и корпуса, оборудование SMT, изготовление печатных плат. Дистрибьютор: Agilent Tehnologies, AIM, ANALOG DEVICES, ASTEC POWER, Cree, DDC, ELECTROLUBE, ESSEMTEC, FILTRAN, GEYER ELECTRONIC, IDT, Hameg, HARTING, KINGBRIGHT, Kroy, LAPPKABEL, LPFK, MURATA, PACE, RECOM, Rittal, Rohm, SAMSUNG, Siemens, SCHROFF.

«ТРИОД»

Украина, 03194, г. Киев-194,
ул. Зодчих, 24
т/ф: (044) 405-22-22, 405-00-99
e-mail: ur@triod.kiev.ua

http://www.triod.kiev.ua

Радиолампы пальчиковые 6Д..., 6Н..., 6П..., 6Ж..., 6С и др. Генераторные лампы Г, ГИ, ГМ, ГМИ, ГУ, ГК, ГС и др.

Тиратроны, кенотроны. Магнетроны, лампы бегущей волны, клистроны, раз-

рядники. Электронно-лучевые трубки, видиконы, ФЭУ. Контактные ДМР, ТКС, ТКД и др. Автоматы защиты АЗР, АЗСГК и др. СВЧ модули 1ГИ..., 1УИ..., 1УСО и др. Сельсины, двигатели. Высоковольтные конденсаторы К15-11, К15У-2 и др. Гарантия. Доставка. Скидки. Продажа и закупка.

ООО «Дискон»

Украина, 83008, г. Донецк, ул. Умова, 1
т/ф: (062) 385-49-09, (062) 385-48-68
e-mail: sales@discon.ua
http://www.discon.ua

Поставка эл. компонентов (СНГ, импорт) со склада. Всегда в наличии СПЗ-19, СП5-22, АОТ127, АОТ128, АОТ101. Пьезоизлучатели и звонки. Стеклотекстолит фольгированный одно и двухсторонний. Трансформаторы, корпуса и аккумуляторы.

ООО «ПАРИС»

01013, г. Киев,
ул. Промышленная, 3
тел.: (044) 286-25-24, 284-58-24/25,
т/ф: 285-17-33

e-mail: paris@mail.paris.kiev.ua
www.parisgroup.com.ua

Разъемы, соединители, кабельная продукция, сетевое оборудование, выключатели и переключатели. Электрооборудование: шкафы, щиты, короба, лотки, пускатели. ЖКИ, светодиодная продукция. Инструмент.

ФИРМА ТКД

Украина, г. Киев, бул. И. Лепсе, 8
тел./факс: (044) 497-72-89,
454-11-31, 408-70-45
e-mail: tkd@iptelecom.net.ua
http://www.tkd.com.ua

Электронные компоненты стран СНГ и импортные: конденсаторы, кварцевые резонаторы, дроссели, трансформаторы, ферриты, резисторы и другие необходимые Вам электронные компоненты со склада и под заказ.

GSM СТОРОЖ

Украина, г. Ровно,
Тел.: (097) 48-13-665
http://www.gsm-storozh.com.ua
e-mail: info@gsm-storozh.com,
maric@mail.ru

Охранные устройства с оповещением по каналу сотовой связи – охрана объектов с оповещением на телефон (звуковое, SMS и GPRS сообщения), дистанционное управление устройствами, определение координат автотранспорта (GSM и GPS навигация), возможность дистанционного контроля группы объектов (DTMF, CSD, GPRS диспетчер). Разработка, производство, внедрение. Гибкие цены, гарантия, доставка по СНГ.

ООО «НЬЮ-ПАРИС»

01013, г. Киев, ул. Промышленная, 3
Тел.: (044) 277-35-87, 277-35-89
факс: (044) 277-35-88
e-mail: newparis@newparis.kiev.ua
http://www.newparis.kiev.ua

Электронные компоненты: соединители, оптические компоненты, шкафы и распределительные элементы, кроссовое оборудование, источники бесперебойного питания.

«ЭлКом»

Украина, 69000, г. Запорожье,
пр. Ленина, 152, (левое крыло), оф. 309
т/ф: (061) 220-94-11,
тел: 220-94-22
e-mail: elcom@elcom.zp.ua
http://www.elcom.zp.ua

Эл. компоненты отечественного и импортного производства со склада и под заказ. Спец. цены для постоянных покупателей. Доставка почтой. Продукция в области проводной связи. электроники и коммуникаций. Разработка и внедрение.

ТОВ «Бриз ЛТД»

Украина, г. Киев, ул. Шутова, 16
тел.: (044) 599-32-32, 599-46-01
e-mail: briz@nbi.com.ua

Радиолампы 6Д, 6Ж, 6Н, 6С, генераторные ГИ, ГС, ГУ, ГМИ, ГК, ГМ, тиратроны ТР, ТГИ, магнетроны, клистроны, разрядники, ФЭУ, лампы бегущей волны. Проверка и перепроверка. Закупка и продажа.

ОЛЬВИЯ-Электро

Украина, 03113, г. Киев,
ул. Дружковская, 10, оф. 711
тел.: (044) 503-33-23, 599-75-50,
(067) 504-76-54, (099) 738-01-28
e-mail: korpus@oe.net.ua, andrey@oe.net.ua
http://www.olv.com.ua

Корпуса пластиковые для РЭА, кассетницы. Пленочные клавиатуры. Кабельно-проводниковая продукция.

ООО «РЕКОН»

Украина, 03168, г. Киев,
ул. Авиаконструктора Антонова, 5, оф. 108
e-mail: rekon@rekon.kiev.ua
http://www.rekon.kiev.ua

Поставки электронных компонентов. Гибкие цены, консультации, доставка.

Корпорация «ТЕХЕКСПО»

Україна, 79015, м. Львів,
вул. Героїв УПА, 71д
тел.: (032) 295-21-65, (032) 245-25-24,
т/ф: (032) 244-04-62
e-mail: tehexpo@tehexpo.lviv.ua

Прямі поставки зі складів TME (Польща). Електронні компоненти. Контрольно-вимірвальна техніка. Паяльне обладнання та аксесуари. Виготовлення друкованих плат.

ООО «Серпан»

Украина, г. Киев, бул. И. Лепсе, 8
тел.: (044) 594-29-25,
454-13-02, 454-11-00
e-mail: serpan@serpan.kiev.ua
www.serpan.kiev.ua

Предлагаем со склада и под заказ: разъемы 2РМ, СШР, ШР и др.; Конденсаторы, микросхемы, резисторы; Предохранители, диоды, реле и другие радиокомпоненты.

ООО «Имрад»

Украина, 04112, г. Киев, ул. Шутова, 9
т/ф: (044) 490-2195, 490-21-96,
495-21-09/10
e-mail: imrad@imrad.kiev.ua
http://www.imrad.kiev.ua

Высококачественные импортные электронные компоненты для разработки, производства и ремонта электронной техники со склада в Киеве.

ООО «КОМИС»

Украина, 03150, г. Киев,
пр. Краснозвездный, 130
т/ф: (044) 525-19-41, 524-03-87
e-mail: gold_s2004@ukr.net
http://www.komis.kiev.ua

Комплексные поставки всех видов отечественных эл. компонентов со склада в Киеве. Поставка импорта под заказ. Спец. цены для постоянных клиентов.

ДП «ЭЛФА Электроникс»

04071, г. Киев, ул. Оболонская, 47
тел: +38 (044) 221-29-66, 221-29-67
e-mail: office@elfaelectronics.com.ua
www.elfaelectronics.com.ua

ДП «ЭЛФА Электроникс» официальный представитель компаний ELFA, Visaton, Keystone в Украине. Осуществляет поставку импортных (от более 600 производителей) электрокомпонентов, акустических систем и электрооборудования общим объемом ассортимента 65 000 наименований. Срок поставки 10-14 дней.

eMarkt.com.ua

Интернет-магазин электроники
тел.: (063) 975-71-61, (067) 173-96-00,
(050) 816-80-24.

http://eMarkt.com.ua/

- Солнечные батареи;
- Ветрогенераторы;
- Светодиодное освещение.

ООО «Радар»

Украина, 61058, г. Харьков,
(для писем а/я 8864)
ул. Данилевского, 20 (ст м. «Научная»)
тел.: (057) 754-81-50,
факс: (057) 715-71-55
e-mail: radio@radar.org.ua

Радиоэлементы в широком ассортименте в наличии на складе: микросхемы, транзисторы, диоды, резисторы, конденсаторы, элементы индикации, разъемы, установочные изделия и многое другое. Возможна доставка почтой и курьером.

ООО «РАДИОКОМ»

Украина, 21021, г. Винница,
ул. Келецкая, 60, к. 1
тел.: (0432) 53-74-58, 65 72 00, 65 72 01,
(050) 523-62-62, (050) 440-79-88,
(068) 599-62-62

e-mail: radiocom@svitonline.com
http://www.radiocom.vinnitsa.com
Радиокомпоненты импортного и отечественного производства. Керамические, электролитические и пленочные конденсаторы. Резисторы, диоды, моcты, стабилизаторы напряжения. Стабилитроны, супрессоры, разрядники, светодиоды, светодиодные дисплеи, микросхемы, реле, разъемы, клеммники, предохранители.

ООО «ДЛС-РАДИОДЕТАЛІ»

WWW.RADIODETALE.COM.UA
Киевский радиорынок «Караваевы дачи» павильон 9В
тел.: (044) 362-04-24, (044) 242-20-79,
(067) 445-77-72, (095) 438-82-08
Электронные компоненты и оборудование для производства и ремонта электронной техники.



