

Радио
Библиотека
ДМК

Ю. Виноградов

Радиолюбителю-конструктору

СИ-БИ СВЯЗЬ ДОЗИМЕТРИЯ
ИНФРАКРАСНАЯ ТЕХНИКА
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ
СРЕДСТВА СВЯЗИ



Ю. А. Виноградов

РАДИОЛЮБИТЕЛЮ-КОНСТРУКТОРУ

Си-Би связь

Дозиметрия

ИК техника

Электронные приборы

Средства связи



Москва

Радиолюбителю-конструктору: Си-Би связь, дозиметрия, ИК-техника, электронные приборы, средства связи./ Ю.А. Виноградов. – М.: «ДМК». - 240 с., ил.

ISBN 5-89818-013-3

Описаны оригинальные разработки для модернизации радиостанций и самодельные антенны СИ-БИ связи, радиолюбительские устройства индивидуального дозиметрического контроля, конструкции ИК-техники для охраны и сигнализации, а также электронные приборы для дома, дачи, автомобиля, для мастеров и радиолюбителей нового поколения.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 5-89818-013-3

© Ю.А. Виноградов.

© «ДМК»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Перемены, происходящие в нашей стране, коснулись, конечно, и радиолюбителей. И хотя вряд ли кто испытывает сегодня ностальгию по дефициту – этому вечному, казалось, «двигателю общественных специфических отношений», – был он, несомненно, и стимулом для творчества. «Телевизор – своими руками», «Радиоприемник на двух транзисторах», «Восстановление обломанного вывода» и т.п. – еще вчера такие публикации находили своего внимательного читателя.

Изощрению ума способствовал и поиск. Мальчишка, роющийся на свалке, что-то откручивающий, отпиливающий... кто не увидит в нем себя? И хотя списанные приборы полагалось добывать (это делалось всеми средствами – от молотка до бульдозера), что-то все-таки оставалось. Преодоление искусственных трудностей также поддерживало в радиолюбителях высокий творческий потенциал.

Но как долго это могло продолжаться?...

С разрушением барьеров, охранявших все «наше», – от идеалов до способа производства – произошло то, что и должно было произойти. Продукция зарубежных фирм, отшлифованная десятилетиями рыночного спроса, тут же нокаутировала наш радиоэлектронный ширпотреб, став доступной даже для тех, кто в прежние времена не мог себе позволить ничего подобного. А в ряде областей ей – этой продукции – не с чем было и конкурировать. Не было у нас ни персональных компьютеров, ни радиостанций личного пользования, ни персональных дозиметров, ни многого другого «персонального». Не было и не должно было быть...

Здесь, пожалуй, самым зримым образом дали себя знать успехи современной микроэлектронной техники, лежащие в ее основе высокие технологии. Основой современного радиоэлектронного прибора, его центром стал микропроцессор – большая и сложная микросхема, являющаяся, по существу, самостоятельной ЭВМ. Конструирование прибора с какими-то новыми функциями сегодня сводится,

в основном, к выбору и программированию микропроцессора, к «привязке» к нему тех или иных сенсорных и исполнительных механизмов, к пространственной композиции всего этого, которая также нередко выполняется компьютером.

Такой подход к конструированию резко ускорил процесс создания новой техники, привел к существенному ее удешевлению. Времена, когда телевизор делали «своими руками», прошли. Во всяком случае исчез экономический стимул для такой работы.

Однако технология производства больших интегральных схем, которые взяли на себя в этом деле основную нагрузку, оказалась, как выяснилось, не по силам и многим нашим еще вчера именитым электронным «ящикам». Во всяком случае – производства конкурентоспособной продукции. И в последние годы многие из них перешли на сборку сложных электронных приборов – компьютеров, телевизоров и т.п. – из готовых блоков, купленных на Западе или на Востоке. И хотя в «отверточной технологии» тоже есть свои сложности (совсем непростая вещь – тестирование изготовленного), но хвастаться здесь особенно нечем.

Конечно, такое «творчество» по силам и радиолюбителю. Можно даже попробовать раскрыть потенциальные возможности микропроцессора made in..., оказавшегося в руках, найти «тихие» его функции (их обычно много больше, нежели задействованных в приборе, активно в нем работающих). По крайней мере те из них, которые можно активизировать одной лишь перекоммутацией входов-выходов микропроцессора.

Вот, пожалуй, и все, что остается сегодня радиолюбителю, если он не пожелает расстаться с техникой радиоэлектронного ширпотреб. Не считая, конечно, замены неисправного блока исправным, починки электрошнура и т.п.

Однако конкурентные, рыночные отношения сказались не только на готовой продукции. В свободной продаже и в непривычно богатом ассортименте появились радиодетали. Те самые детали, на добывание которых совсем недавно радиолюбитель тратил почти все свое время и, если повезет, последние рубли. И не только появились – резко подешевели (относительно, конечно; сегодня три-четыре микросхемы можно купить по цене трамвайного билета). Все, что ему нужно, радиолюбитель приобретает обычно при первом

же посещении радиорынка. Ситуация с его «снабжением» изменилась самым кардинальным образом.

Коснулось это, кстати, не только радиолюбителей. Конструктор-профессионал, еще вчера пытавшийся предусмотреть в своей плановой заявке все то, что ему может потребоваться через год-два, тоже оценил новые возможности. Особенно в части приобретения разного рода «мелочей», отсутствие которых регулярно, из года в год тормозило дело, которым он занимался, вело к совершенно очевидным и несопоставимым потерям.

Так что в наши дни радиолюбители не столько потеряли, сколько приобрели. Вернее – могут приобрести. А о том, что их творчество уходит из области, занятой фирменной продукцией массового спроса, вряд ли стоит сожалеть. Ведь осталось все остальное. Не говоря уж о том, что в наше время разработка удачной конструкции может принести автору не только моральное удовлетворение.

Многое из того, что читатель найдет в этом сборнике, относится именно к этой стороне радиолюбительского творчества.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
СИ-БИ – ТЕХНИКА СВЯЗИ	8
«Радионезабудка»	9
Экономичный приемник для Си-Би радиостанции	17
Усилитель мощности для одноканальной «портативки»	21
Простая Си-Би антенна	25
Генератор для настройки ПЧ-тракта радиоприемника	29
Сетевой блок питания для Си-Би радиостанции	31
Простой индикатор антенного тока	33
Высокочастотная головка к цифровому мультиметру	34
О коррекции S-метра в Си-Би радиостанции	35
ИНФРАКРАСНАЯ ТЕХНИКА	40
Простой ИК генератор	41
Экономичный ИК генератор	43
Приемники импульсного ИК излучения	45
ИК приемник на транзисторах	46
ИК приемник на микросхеме	47
Инфракрасная «визитная карточка»	48
ИК генератор «визитной карточки» с шифратором	49
ИК приемник «визитной карточки» с дешифратором	51
Инфракрасный «электронный пароль»	58
ИК генератор «электронного пароля» с шифратором	59
ИК приемник «электронного пароля» с дешифратором	63
ИК линия связи в охранной системе	69
Передачик в ИК линии связи	70
Приемник в ИК линии связи	75
ОСТОРОЖНО – РАДИАЦИЯ!	80
«Сторож-Р» – прибор непрерывного радиационного контроля	80
Радиационный индикатор в радиоприемнике	90
Радиолюбительский дозиметр	94
Датчик радиации в охранной системе	102
Экономичный источник питания счетчика Гейгера	104
Сцинтилляционные детекторы ионизирующего излучения	106

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УЗЛЫ	110
«Ночной сторож» пассажира	110
Двухтональная сирена	113
Пьезосирена из СП-1	115
Автомат «вечерний свет»	118
Боятся ли комары ультразвука?	122
О «дребезге» и «шорохе» контактных датчиков	123
Триггер из логических элементов	128
Электронная удочка-автомат	130
Преобразователь для питания люминесцентных индикаторов	136
Автономное питание вибрационных микрокомпрессоров	138
Датчик «мокрые пеленки»	139
О включении ЗП	140
Электронный «кубик»	142
Регулятор яркости в торшере	146
Зарядное устройство	146
Электронный «самописец»	148
Телефонный блокиратор	152
Прибор для проверки зрения	154
Экономичный стабилизатор напряжения	157
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ОБЗОР ЖУРНАЛЬНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ	159
Три металлоискателя на микросхемах	159
Светотелефон на ИК лучах	163
Датчик колебаний кузова	166
Эхолот рыболова-любителя	167
Управляемый делитель на р-і-п диодах	173
Предварительный делитель частоты	174
Еще один телефонный усилитель	176
Ультразвуковой автосторож	177
«Люстра Чижевского» – своими руками	179
Электронный предохранитель	182
Стоп-сигнал под надежным контролем	184
Ультразвук против грызунов	185
Шпионские страсти	187
Световой сигнализатор телефонных звонков	188
Простой автосторож	189
Защита трансформатора от повышенного напряжения сети	189
Два телефона на одной линии	190
Устройство тонального вызова для радиостанций	191
О КОНСТРУИРОВАНИИ ТЕХНОРЕЦЕПТОРОВ	194

Приложение 1. Микропереключатели	203
Приложение 2. Фотодиоды	203
Приложение 3. ИК диоды	205
Приложение 4. Счетчики Гейгера	206
Приложение 5. Радиоизотопы	212
Приложение 6. Фотоумножители	218
Приложение 7. Сцинтилляторы	219
Приложение 8. Проволочные сопротивления	219
Приложение 9. Химические источники тока	220
Приложение 10. КМОП-микросхемы	227
Приложение 11. Ионисторы	228
Приложение 12. Режимы зарядки аккумуляторов	232
ЛИТЕРАТУРА	235
СОДЕРЖАНИЕ	236