

# МИНИ-АВТОМАТ СВЕТОВЫХ ЭФФЕКТОВ НА СВЕТОДИОДАХ

Д. НИКИШИН, г. Калуга

**Предшественниками описываемого устройства можно считать «световые линейки», состоящие из цепи светодиодов с управлением от счетчика или сдвигающего регистра. Световые эффекты, создаваемые такими «линейками», быстро надоедают. Автор этой статьи решил заставить диоды светиться в случайной последовательности, получив при этом интересную игрушку.**

Предлагаемое устройство многократно превосходит по своим возможностям простую «световую линейку» и не требует никакого управления — режим работы выбирается автоматически, по принципу случайных чисел. Благодаря этому автомат не утомляет глаза повторением одной и той же комбинации цветов и становится довольно интересной игрушкой.

К недостаткам устройства следует отнести сравнительно большой потреб-

ляемый ток (максимально около 320 мА). Это связано с тем, что примененные светодиоды имеют приемлемую яркость свечения лишь при токе порядка 20 мА через переход.

Электронная часть автомата (см. рисунок) выполнена на интегральных микросхемах структуры КМОП. Для индикации применены светодиоды (1HL1—8HL1), имеющие по два перехода: с красным и зеленым цветом свечения (при их одновременном возбуждении излучает-

ся желтый или оранжевый цвет — это зависит от соотношения токов через переходы). Управляют индикаторами два сдвигающих регистра DD11 и DD12 с помощью эмиттерных повторителей 1VT1—8VT1, 1VT2—8VT2. Сдвигающий регистр DD11 (условно назовем его регистром красных) управляет переходами с красным цветом свечения, а сдвигающий регистр DD12 (регистр зеленых) — соответственно с зеленым. Цветовая картина в целом определяется коммутацией тактовых импульсов и сигналов, подаваемых на регистры.

Основные узлы устройства управления: генератор тактовых импульсов со счетчиками; два генератора случайных чисел (ГСЧ), один из которых управляемый; селекторы сигналов; коммутатор тактовых импульсов.

Генератор тактовых импульсов, собранный на элементах DD1.3—DD1.5, определяет скорость переключения светодиодов. Сигнал с него поступает на сдвигающие регистры DD11 и DD12 и на ИС DD5 и DD6, образующие синхронный вычитающий счетчик. Счетчик DD5 — делитель на 16, задает длительность периода

