

Владимир Мельник

г. Каменское,
Днепропетровская обл., Украина

В [1] приведено описание светодинамической установки на микроконтроллере, что представляет определенную сложность для ее повторения без соответствующей квалификации. Предлагаемое устройство намного проще в исполнении, но не сужает количества возможных динамических эффектов. Электрические соединения могут быть полностью выполнены без пайки.

Светодинамическая установка

Световое табло может состоять из линейных светодиодных светильников E1-E10, установленных вертикально, с расстоянием между ними 5-20 см. Схема устройства изображена на **рис. 1**. Переключателями светильников SA1-SA10 служат модули фотореле ХН-М131 (56x30x20 мм, показан на **фото 1**), которые могут быть выполнены с напряжением питания постоянного тока 5 или 12 В, ток реле, соответственно, 71,4 и 30 мА ±10%. Модуль фотореле обеспечивает срабатывание электромагнитного реле при задаваемой интенсивности света. Определяет уровень освещенности фоторезистор (идет в комплекте), который подключен через разъем при помощи кабеля длиной 30 см. На плате имеется компаратор LM393, который реагирует на интенсивность света, попадающего на фоторезистор. Уровень

чувствительности можно регулировать с помощью подстроечного резистора. Имеется два винтовых клеммника: для подключения питания от импульсного адаптера А1 модели JSY-1220 12 В, 2 А и нагрузки до 10 А при переменном токе до 250 В, постоянном – до 30 В. Также на плате имеется два светодиода – красного свечения для индикации напряжения питания, зеленого свечения для индикации срабатывания реле.

Были исследованы частотные и спектральные характеристики фоторезистора. Частота срабатывания реле проверялась на частоте изменения освещенности 8 Гц. Наилучшая чувствительность фоторезистора оказалась к белому и желтому цветам, на зеленый реагирует плохо, на красный и синий реакция отсутствует. Чувствительность была установлена по белому цвету и не менялась. Проверка выполнялась на смартфоне с установленной яркостью свечения экрана приблизительно 20%. Для эксперимента был использован видео-файл со сменой цветов в формате mp4. Следует отметить, что gif-анимация точно воспроизводится с заданными временными интервалами с частотой 8 Гц на смартфоне, который может воспроизводить

видео с частотой 60 кадров в секунду. Реле создает характерный для его работы звук. Эксперимент показал, что смартфон можно использовать для управления работой светодинамической установки. Для этого нужно создать соответствующий файл с мигающими белыми кружками или квадратами на экране смартфона, над которыми нужно разместить на высоте 10 мм фоторезисторы (наружный диаметр 5 мм). На экране можно визуально просматривать и предварительно оценивать заложенные в файле эффекты.

Такое устройство позволит создавать бегущую строку и бегущую тень в обоих направлениях. Встречное движение, движение группами. Самый красочный эффект дает бегущая тень, но при условии применения диммера для подстройки наилучшего сочетания яркости по отношению к внешнему освещению, что зависит и от расстояния между светильниками. Можно использовать вместо светильников светодиодные ленты любых цветов с питанием 12, 24 или 230 В. Устройство можно использовать для оформления баров, дискотек, создания праздничных иллюминаций. Разнообразие создаваемых эффектов ограничено

Фото 1

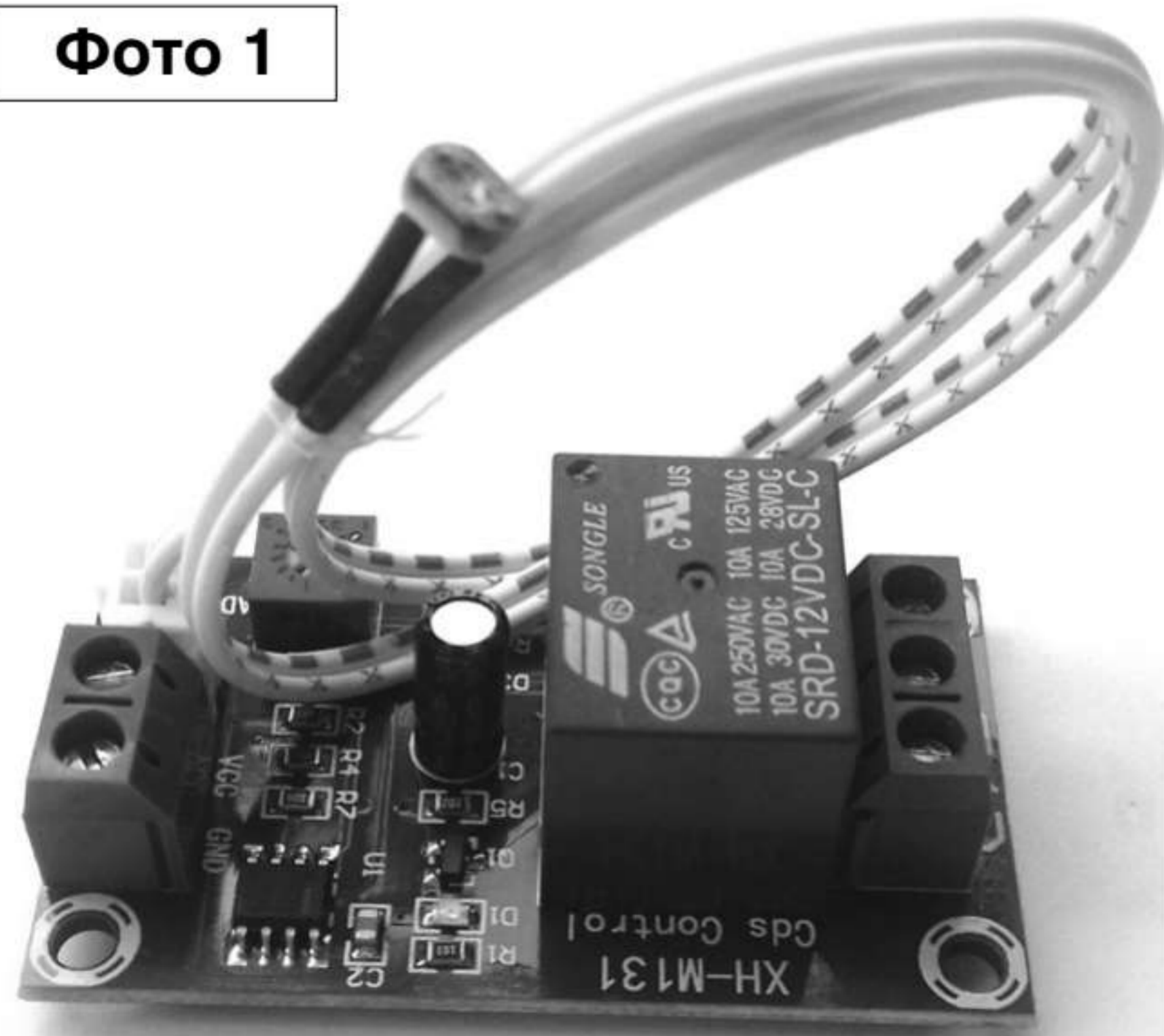
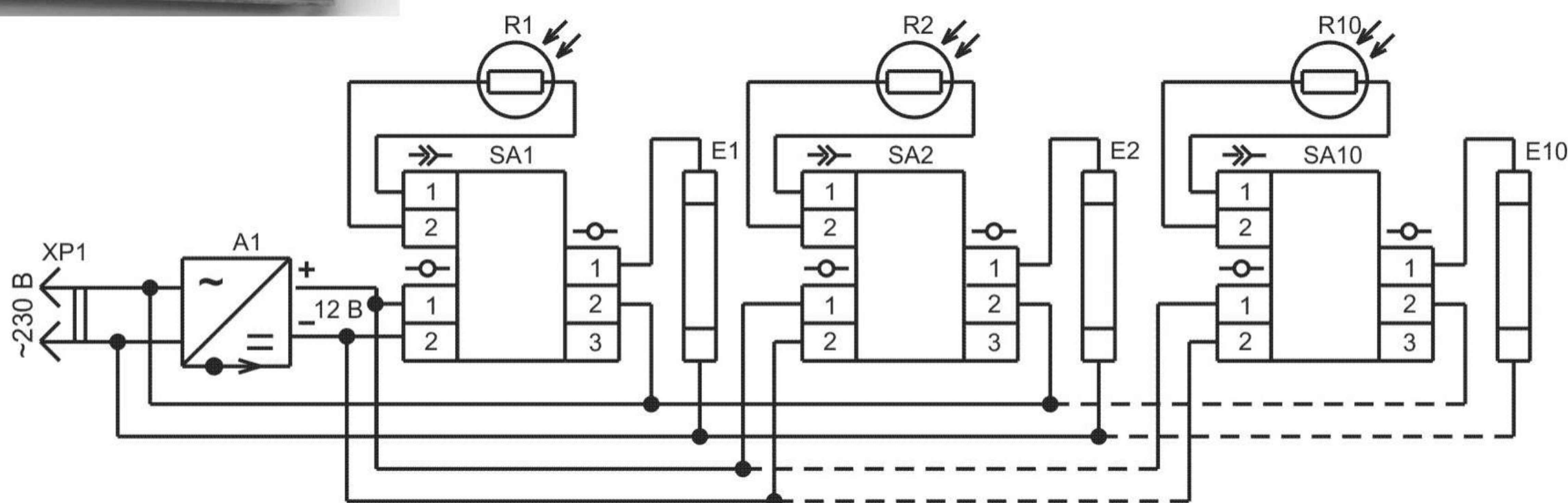


Рис. 1



АВТОМАТИКА

лишь фантазией разработчика. В концертных залах часто применяются осветительные динамические установки 3х3 лампы со сменой цвета и яркости, а также 5х5 ламп желтого цвета без динамических

эффектов, со сменой яркости. Установку 3х3 лампы можно выполнить по предложенной схеме на девяти модулях фотореле, а вместо 5х5 сделать 6х6 ламп, сгруппированных по четыре.

Литература

1. В. Мельник. Светодинамическая установка. - Радио, 2006, №11, с. 37, 38.