

УДК 621.9

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ НА АДРЕСНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТАХ

В. Ю. КАСЬМИН, Д. Ю. КРАСНЕВСКИЙ, И. А. ПАРИЗА  
Научный руководитель Н. Н. РИЗНООКАЯ, канд. техн. наук, доц.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Устройство индикации на адресных светодиодных лентах состоит из нескольких основных модулей: микроконтроллер на отладочной плате, адресная светодиодная матрица и блок питания.

Микроконтроллер использует адресную светодиодную матрицу как экран для вывода информации. В отличие от различных видов дисплеев и матриц, адресные светодиодные матрицы намного менее ограничены в размерах, что позволяет их использовать на больших билбордах и там, где информация должна выводиться на большую площадь.

Адресные светодиодные матрицы состоят из большого количества адресных светодиодных лент, подключенных тем или иным образом к микроконтроллеру. Применение адресных светодиодных матриц обусловлено их относительной дешевизной, ремонтопригодностью и простотой.

Разработка называется «Экран-АСЛ» и конструктивно представляет собой алюминиевый корпус матрицы с акриловым покрытием, в котором находятся три светодиодные матрицы размерами 8 на 32 пикселя, а также две разграничительные светодиодные линии размерами 2 на 32 пикселя, прикреплённые на алюминиевой композитной панели с дополнительной изоляцией поверхности от пробоя. Светодиодные матрицы закрыты тонированным пластиком для рассеивания света и предназначены для удобства чтения с экрана. Матрицы присоединены к основным шинам питания и земли, и отдельно для каждой матрицы выведен провод управления. Шины питания, земли и провода управления выведены в отдельный корпус, в котором установлен блок питания и блок управления. Блок управления представлен четырьмя отладочными платами Arduino Mini Pro, каждая из которых отвечает за отдельную матрицу. Также в блоке управления присутствует Bluetooth-модуль для дистанционного управления и модуль реального времени для точного отсчёта времени и его последующего отображения на матрице посредством подключения к одной Arduino Mini Pro.

Особенностью данного проекта является применение адресных светодиодных лент WS2812B, имеющих управление ШИМ-сигналом, что позволяет увеличить диапазон световой палитры, упрощение подключения и управления микроконтроллерами.