

дов питания, замыкание выводов или обрыв. Этот сигнал можно после обработки микроконтроллером подать на соответствующие входы усилителя, что переведет его в безопасный режим.

Узел управления/индикации состояния имеет только один внешний вывод – 16, который служит и входом и выходом. Вход дает возможность управления состоянием усилителя. Командный сигнал высокого уровня переключает усилитель в режим класса **H**, при этом вольтдобавка включена, независимо от температуры кристалла. При среднем уровне командного сигнала усилитель переходит в режим класса **B** независимо от температуры кристалла. Команда низкого уровня немедленно переводит усилитель в режим «Молчание». Без задержки усилитель переключается и из режима «Молчание» в режим «Включен», а смена класса усиления с **B** на **H** и наоборот происходит в момент перехода входного сигнала через «нуль».

Когда на этот вход не подано управляющее напряжение, он становится выходом, и по выходным сигналам можно судить о текущем состоянии микросхемы TDA1562Q. Выходное напряжение может принимать три дискретных уровня – низкий, средний и высокий. Низкий уровень свидетельствует о том, что усилитель находится в режиме «Молчание»; средний – в режиме «Включен» и работает в классе **B**, вольтдобавка включена сигналом с датчика температуры (температура превышает 120 °C); высокий – усилитель работает в классе **H**, температура кристалла – менее 120 °C.

### Литература

1. <http://interlavka.narod.ru/index.htm>.

УДК 621.3

## УПРОЩЕННЫЕ МОДЕЛИ БЕГУЩЕЙ СТРОКИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

*Плехов А.В., Шмыгуи Е.Я.*

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент **БЛАДЫКО Ю.В.**

Бегущая строка № 1 имеет недостаток: для каждого индикатора обрабатываются его входные сигналы и, следовательно, схема получилась большой. Она работает только в профессиональной версии Electronics Workbench 5.12. Можно значительно уменьшить схему, работая со значениями первого индикатора, а не с входными сигналами.

Значение на первом индикаторе горит 1 секунду (время зависит от частоты, поставленной в Word Generator). А в конце секунды нужно «скопировать» значения первого индикатора второму. Для этого воспользуемся ДС-триггерами (рисунок 1).

Частота прямоугольного сигнала, генерируемого в Function Generator, равна 1 Гц.

Упрощенная схема показана на рисунке 2.

Данная схема уже работает как в профессиональной версии Electronics Workbench, так и в любительской, что подтверждает то, что схема действительно стала проще.

Альтернативный вариант. Выходные сигналы это строго определенные числа (т. е. не возможны различные символы в бегущей строке, кроме 106224). Следовательно, информацию о них можно записать в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) (рисунок 3).

Принцип работы. Допустим на индикатор нужно подать единицу. Подводим напряжение к входу 1, тогда только на выходах  $F_1$  и  $F_2$  появится высокий потенциал и, следовательно, на индикаторе будет единица. Если напряжение не будет подведено ни

к одному входу, то, очевидно, на выходе не будет ни одного высокого потенциала и индикатор ничего не покажет.

На рисунке 4 показана схема альтернативного варианта бегущей строки.

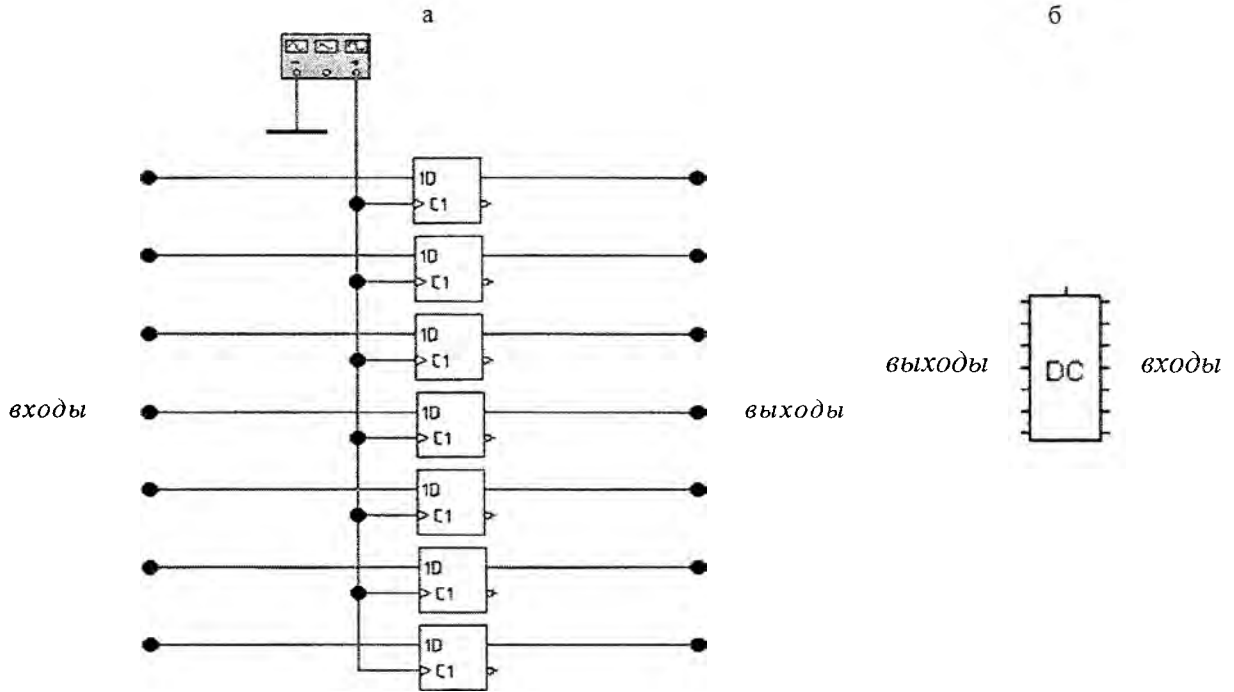


Рисунок 1. Блок триггеров: а – реализация; б – подсхема

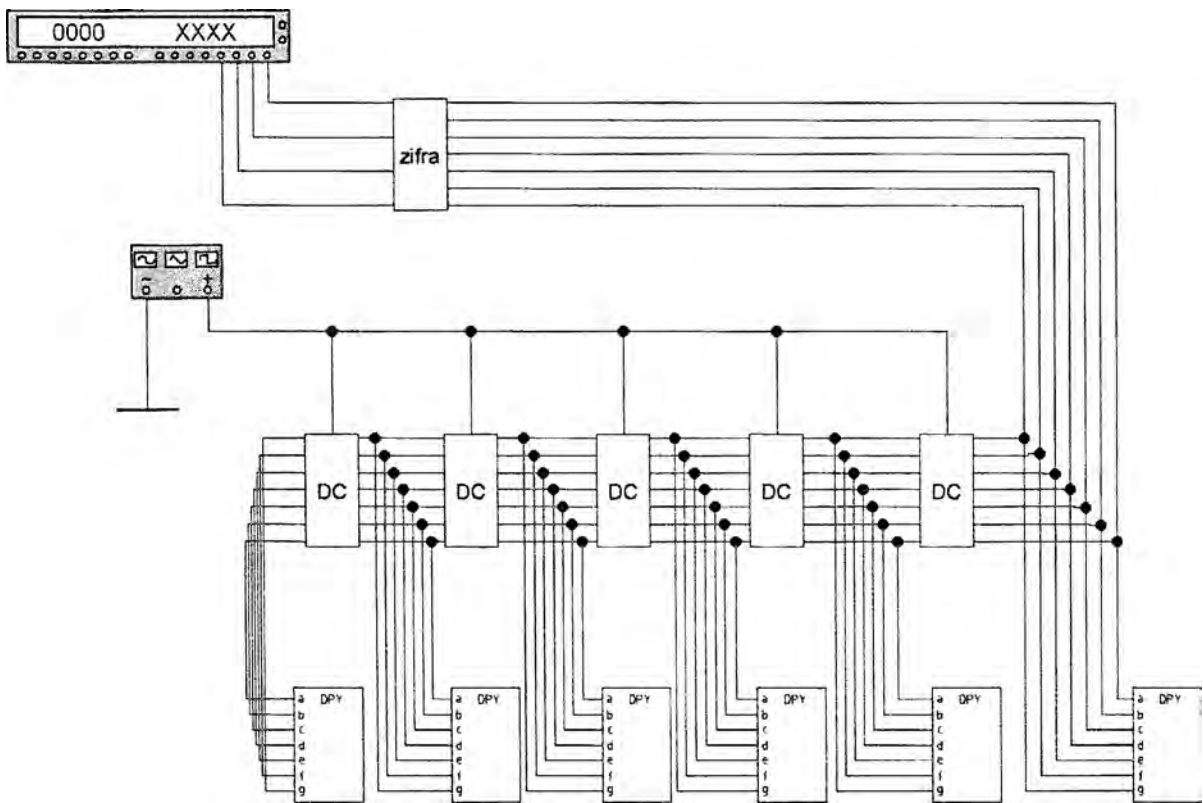


Рисунок 2. Схема бегущей строки № 2

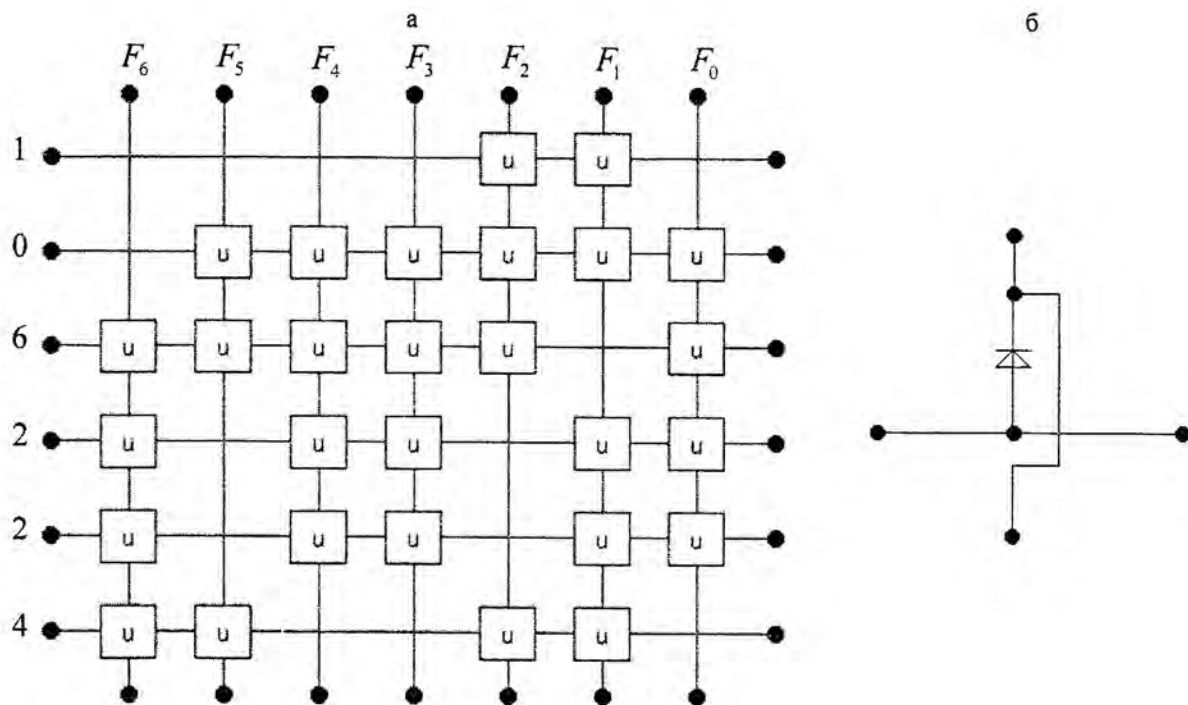


Рисунок 3. Постоянное запоминающее устройство: а – реализация; б – узел ПЗУ

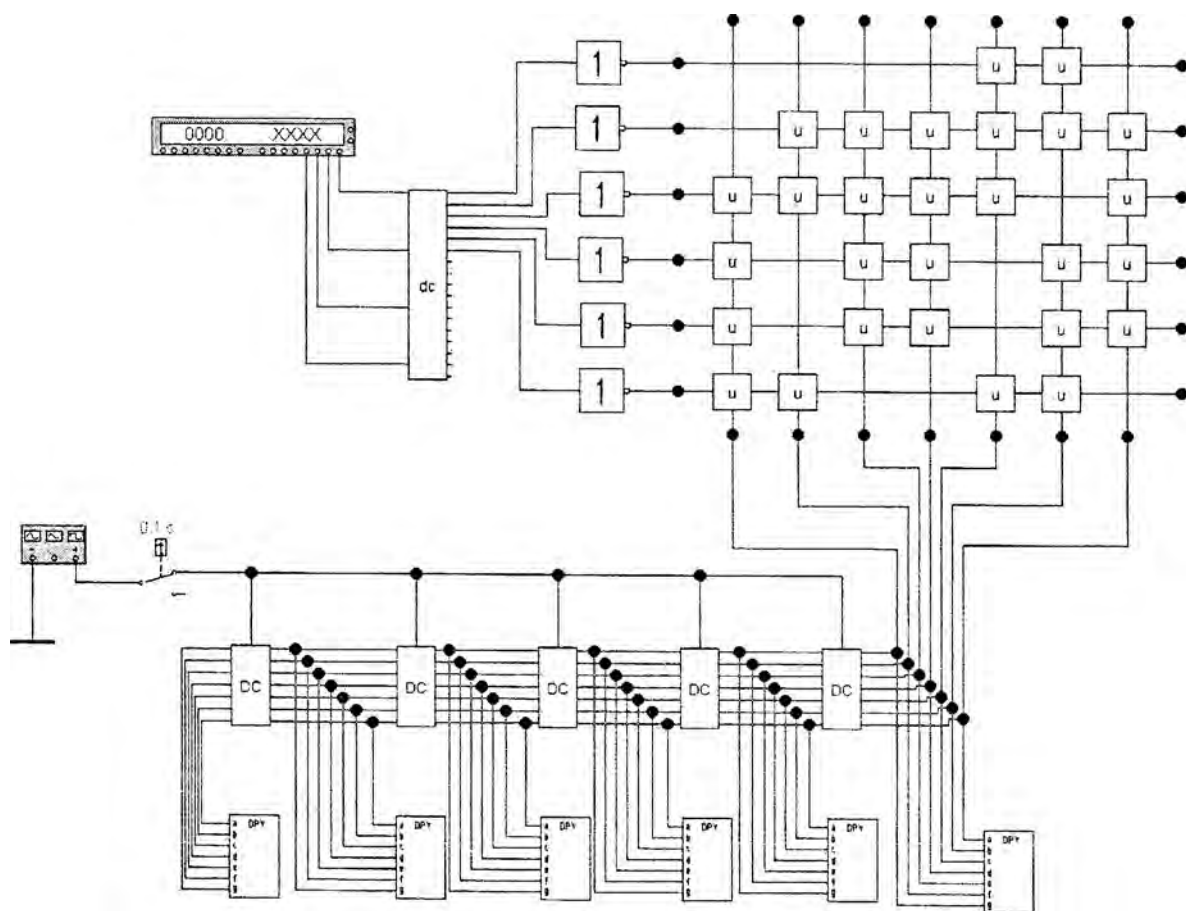


Рисунок 4. Схема бегущей строки № 3

На базе бегущей строки №3 можно сделать универсальную бегущую строку, т. е. содержание бегущей строки задается пользователем произвольно. Для этого вместо ПЗУ используем схему программируемого запоминающего устройства (рисунок 5).

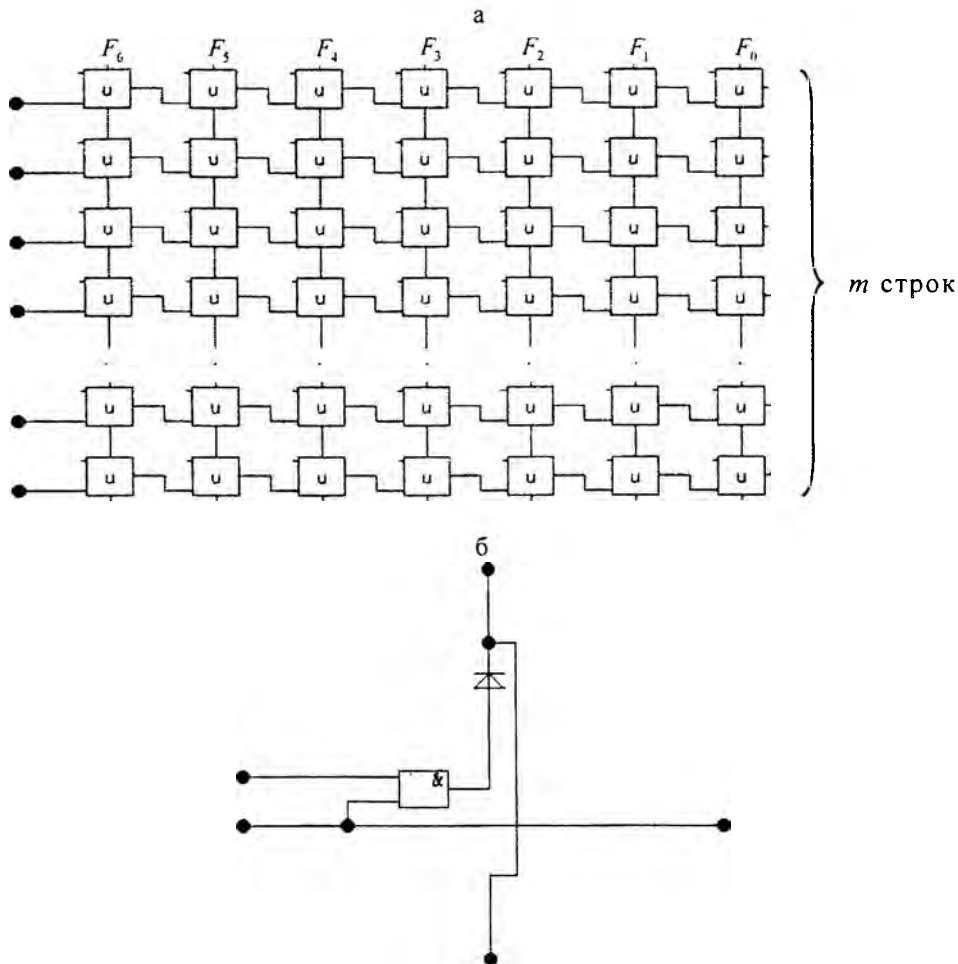


Рисунок 5. Программируемое запоминающее устройство:  
а – реализация; б – узел

У узлов появился один вход. На эти входы для нужных узлов нужно подавать высокое напряжение, тем самым, задавая универсальную бегущую строку.

В схеме универсальной бегущей строки ее содержание задается пользователем произвольно.

УДК 621.374

## ИМПУЛЬСНЫЕ БЛОКИ ПИТАНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ МОЩНОСТИ ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ

Сакович М.Ю.

Научный руководитель – МИХАЛЬЦЕВИЧ Г.А.

Импульсные блоки питания (ИБП) позволяют значительно уменьшить энергопотребление устройством, уменьшить его вес и внешние размеры [1, 2].

Первоначальное распространение ИБП в бытовой радиоаппаратуре получили преимущественно в телевизионных приемниках (ТВ), в дальнейшем – в видеоманитофо-