



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э.  
Баумана (национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК "Информатика и управление"

КАФЕДРА ИУК6 «Защита информации»

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

**ДИСЦИПЛИНА:** «Схемотехника дискретных устройств»

**ТЕМА:** «Преобразователи кодов»

Выполнил: студент гр. ИУК5-42Б

Ли Р. В.

(подпись)

Проверил:

Корнеев А. А.

(подпись)

Дата сдачи (защиты)

27.05.24

Результаты сдачи (защиты):

Количество рейтинговых баллов:

защитено

Калуга, 2024

**Цель работы:** ознакомление с основными характеристиками и испытание интегральных преобразователей кодов (дешифратора, шифратора, демультиплексора и мультиплексора).

### Задание 1.

Запустить лабораторный комплекс Micro-Cap 12. Собрать на рабочем поле среды Micro-Cap 12 схему для испытания *дешифратора* 74AC238 и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы.

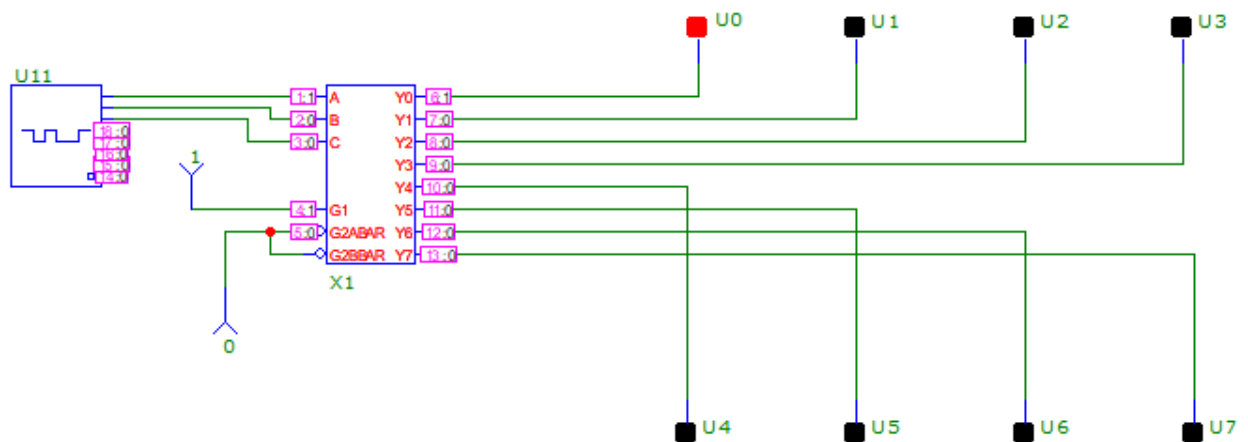


Рисунок 1 - Схема для испытания дешифратора 74AC238

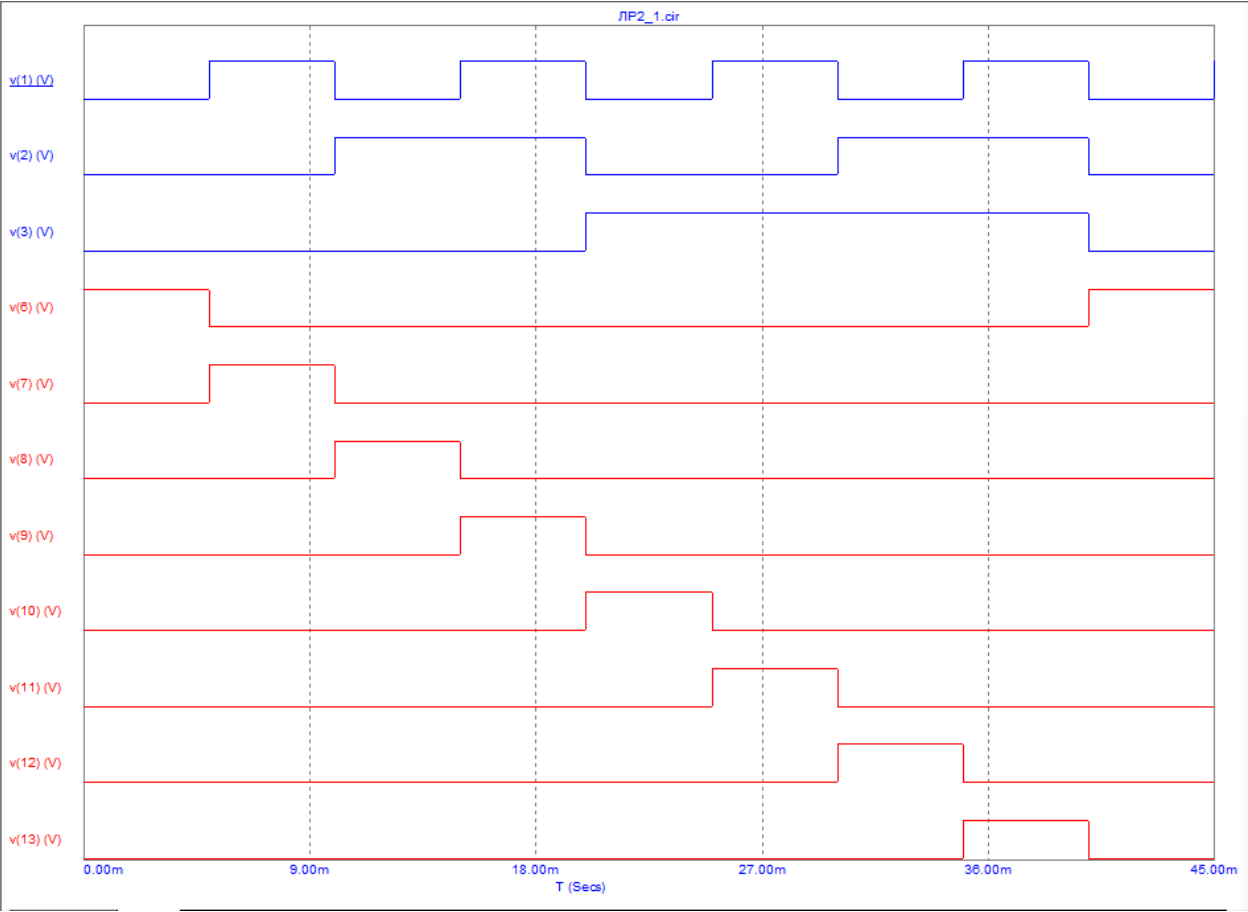


Рисунок 2 - Настройки анализа

Таблица 1 - Таблица переключений на выходах дешифратора

$A_i B_i C_i$	$U_i$
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

## Задание 2.

Собрать на рабочем поле среды Micro-Cap 12 схему для испытания *шифратора* CD4532В и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы.

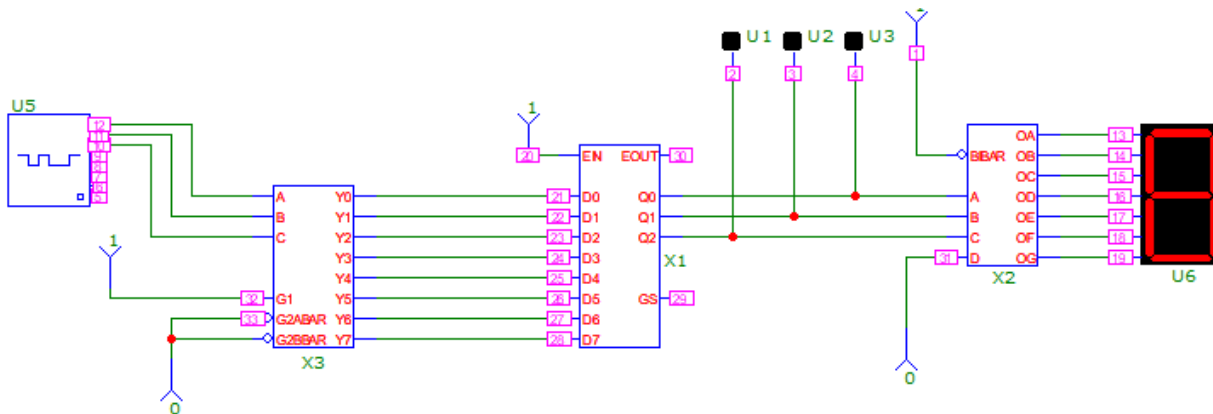
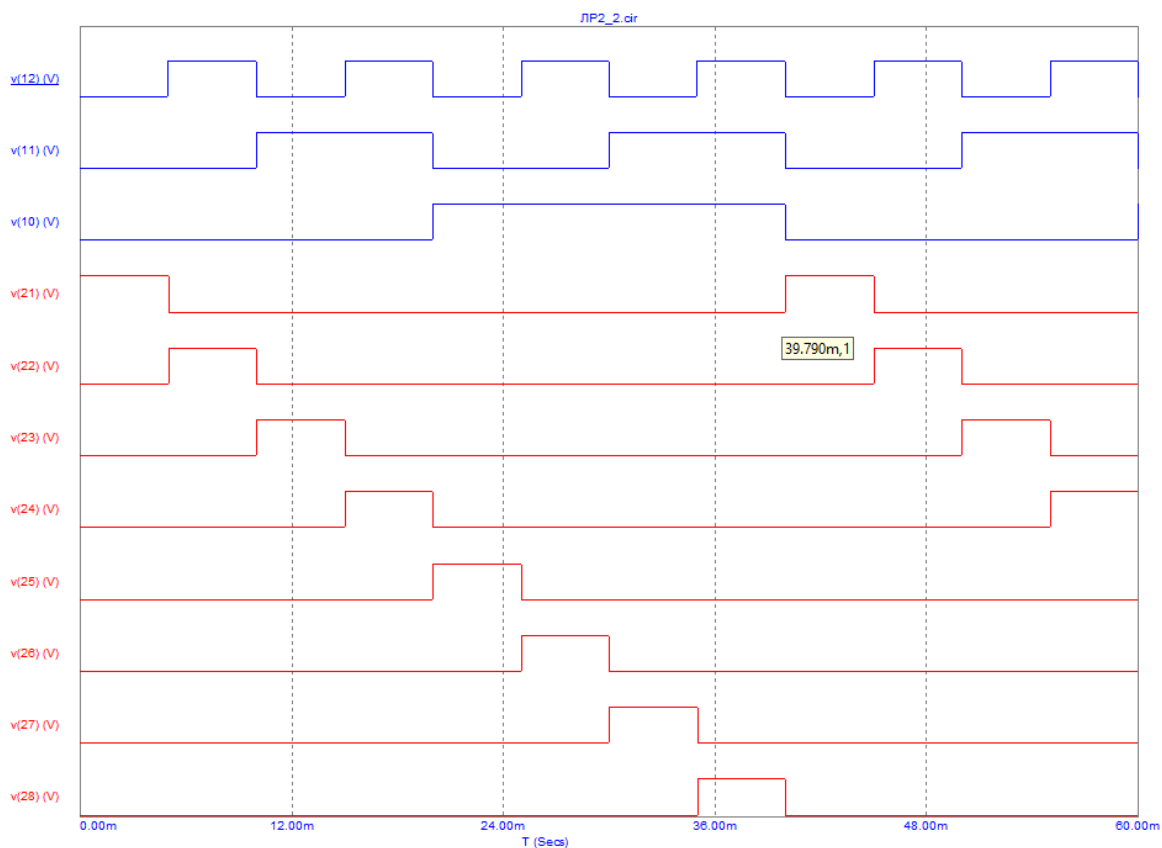


Рисунок 3 - Схема для испытания шифратора CD4532В



### Рисунок 4 - Временные диаграммы

Таблица 2 - Таблица переключений шифратора

$A_i B_i C_i$	$U_i$
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6

**Задание 3.**

Собрать на рабочем поле среды Micro-Cap 12 схему для испытания демультиплексора 74F138 и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы.

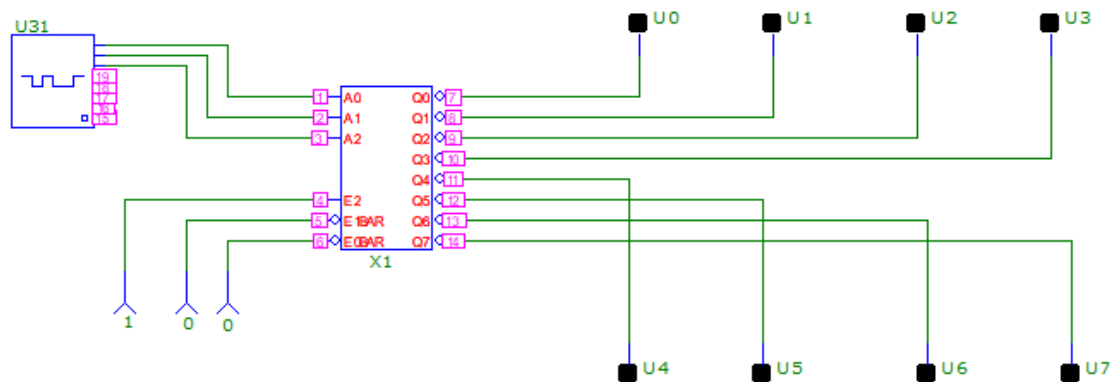


Рисунок 5 - Схема для испытания демультиплексора 74F138

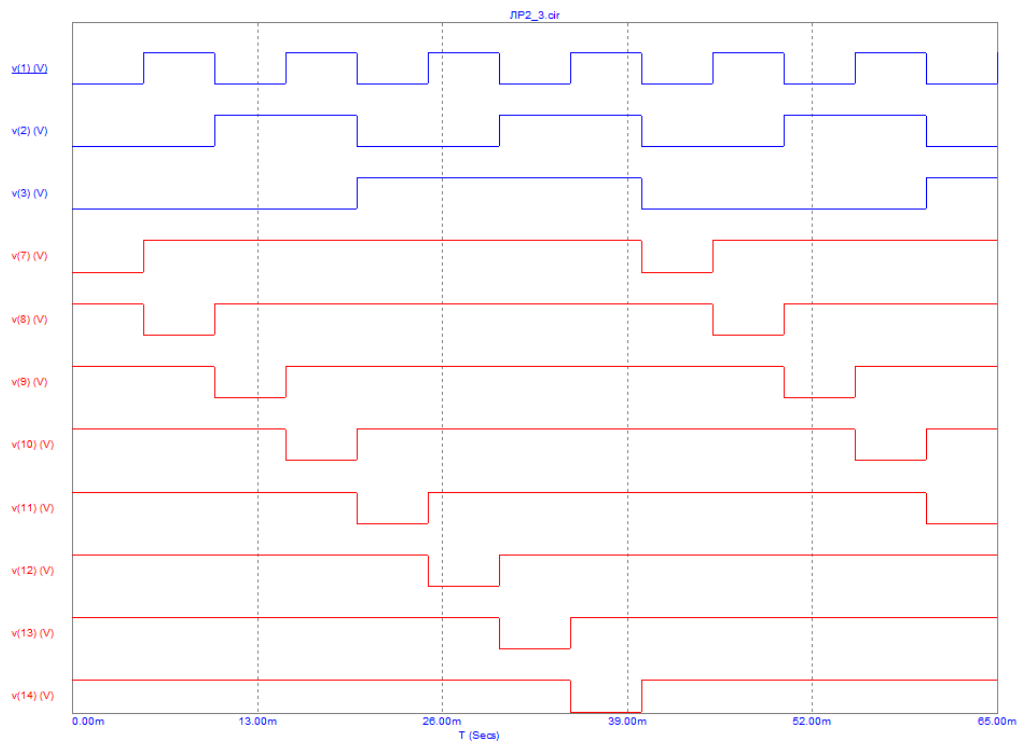


Рисунок 6 - Временные диаграммы

#### Задание 4.

Собрать на рабочем поле среды Micro-Cap 12 схему для испытания демультиплексора 74HC154 1x16 и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы.

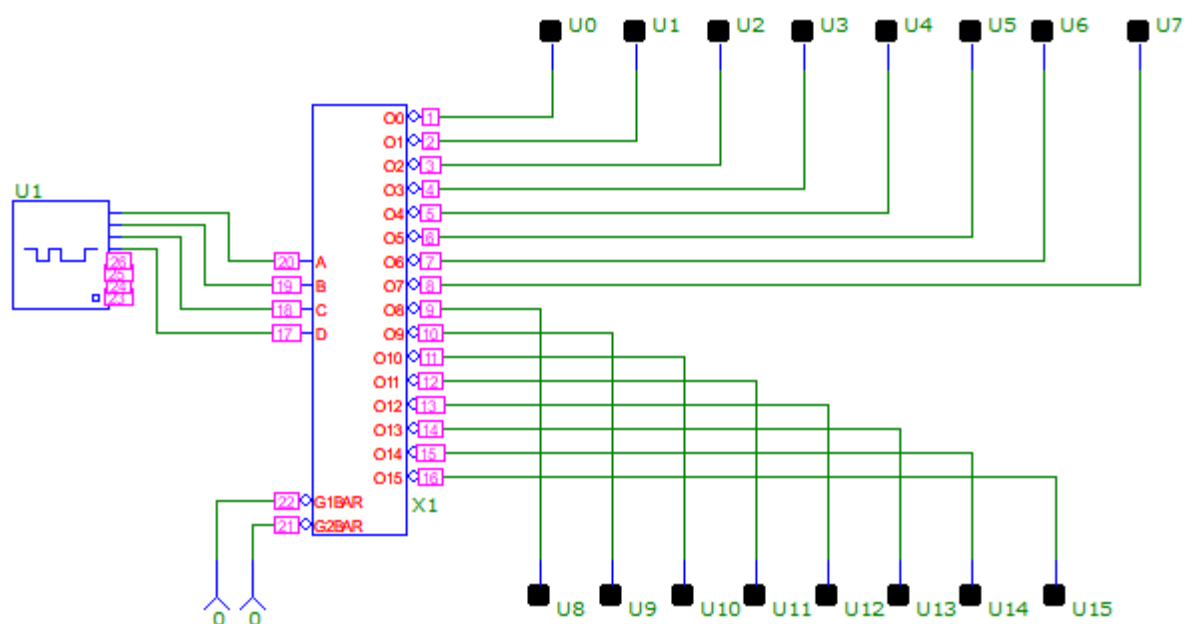


Рисунок 7 - Схема для испытания демультиплексора 74HC154

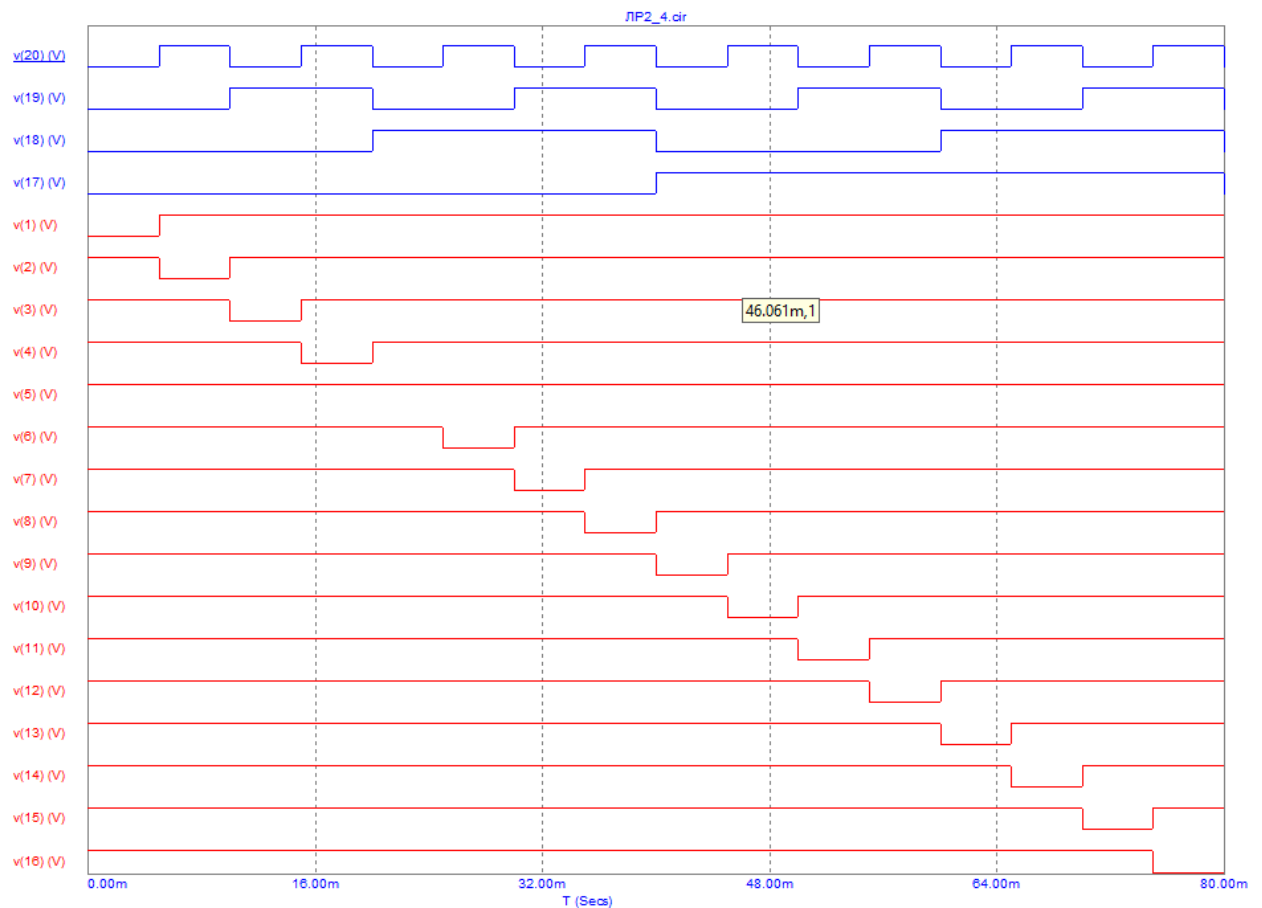


Рисунок 8 - Временные диаграммы

### Задание 5.

Собрать на рабочем поле среды Micro-Cap 12 схему для испытания мультиплексора 74151A 8x1 (из 8 в 1) и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы.

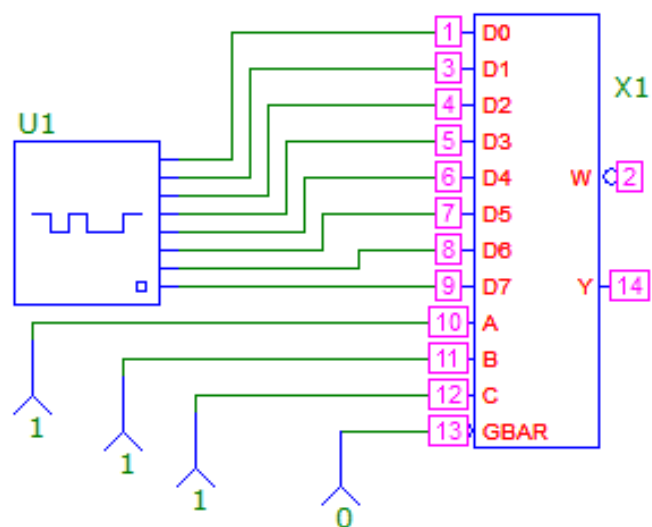


Рисунок 9 - Схема для испытания мультиплексора 74151A

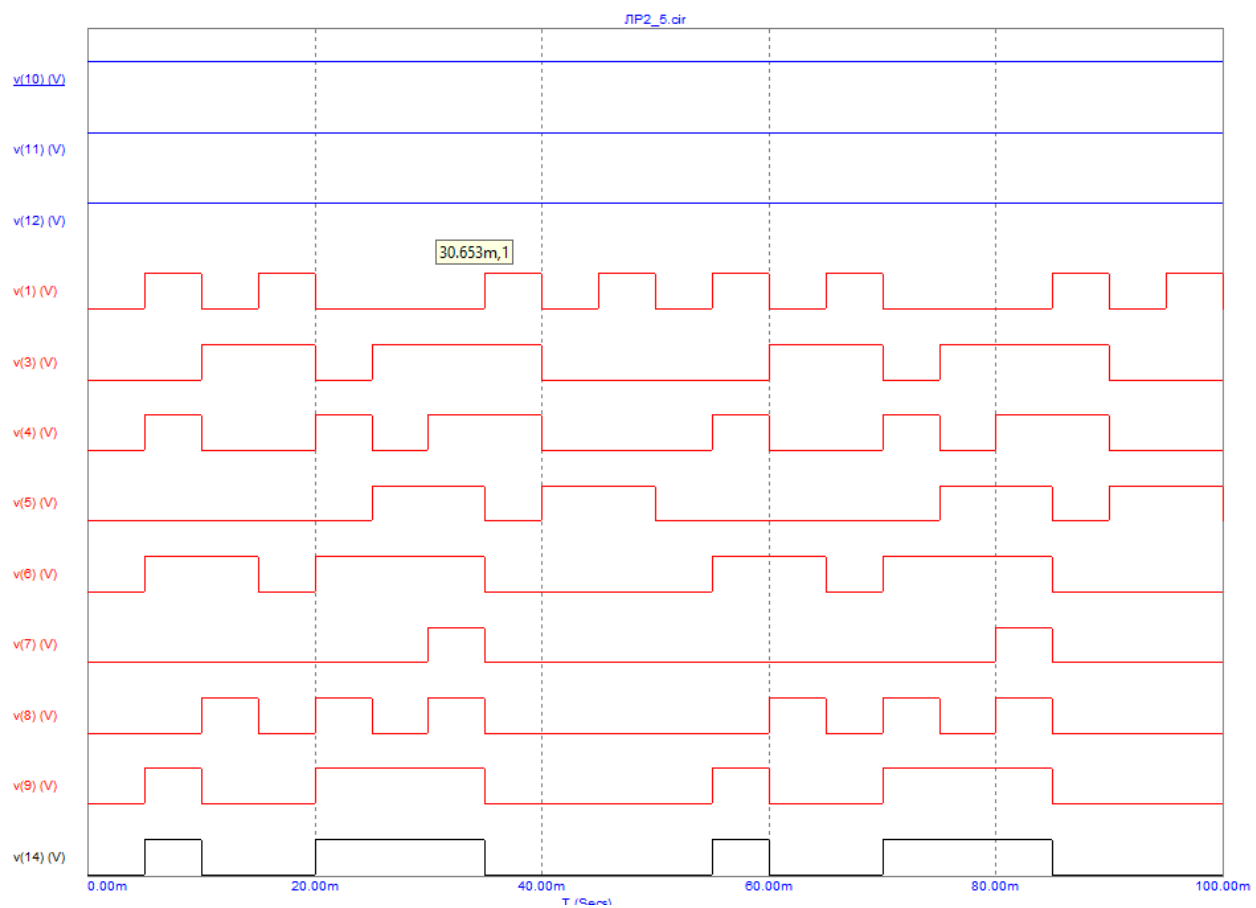


Рисунок 10 - Временные диаграммы



## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАБОТЕ 2

### 1. Укажите задачи:

- а) для демультиплексирования данных и адресной логики в запоминающих устройствах, а также для преобразования двоично-десятичного кода в десятичный с целью управления индикаторными и печатающими устройствами;
- б) для преобразования десятичных чисел в двоичные или в двоично-десятичный код, например в микрокалькуляторах, в которых нажатие десятичных клавишей соответствует генерации соответствующего двоичного кода;
- в) для хранения и преобразования многоразрядных двоичных чисел;
- г) для коммутации в заданном порядке сигналов, поступающих с нескольких входных шин на одну выходную;
- д) для распределения в требуемой последовательности по нескольким выходам сигналов с одного информационного входа, в частности для передачи информации по одной линии от нескольких установленных на ней датчиков

шифратор:	• а	• б	• в	• г	• <b>д</b>
дешифратор:	• а	• б	• в	• <b>г</b>	• д
мультиплексор:	• а	• б	• <b>в</b>	• г	• д
демультиплексор	• <b>а</b>	• б	• в	• г	• д
:					

### 2. Укажите, с какого разряда бинарного слова генератора будет передаваться информация на выход мультиплексора 8х3 при адресном коде 100 на его входе:

- **1**    • 3    • 5    • 7    • 9

### 3. Укажите число **выходов** дешифратора при трех информационных входах:

- 2    • 4    • 6    • **8**    • 16

4. Укажите назначение **стробирующих** входов в преобразователях кодов:

- для синхронизации работы преобразователей;
- для увеличения числа коммутируемых информационных входов, а также для блокирования работы преобразователей;
- для увеличения числа адресных входов.

5. Укажите, в каком **преобразователе** выбор входа по его номеру (адресу) осуществляется с помощью двоичного код:

- в шифраторе;
- в дешифраторе;
- в мультиплексоре;
- в демultipлексоре;

6. Укажите **число выводов** у шифратора при четырех информационных входах:

- 16
- 8
- 4
- 2
- 1

7. Укажите, какой из приведенных преобразователей кодов выпускается промышленностью только в **составе других устройств**:

- шифратор;
- дешифратор;
- демultipлексор;
- мультиплексор;