



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

Сырлыбайұлы Олжас, Жұманұлы Ғани, Мұхамедия Азамат

gani.zhumanuly@mail.ru, azamat_mukhamediya@mail.ru

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б. Жармакин

Шифратор (кодер) — логическое устройство, выполняющее логическую функцию— преобразование позиционного n -разрядного кода в m -разрядный двоичный или k -ичный код.

Двоичный шифратор выполняет логическую функцию преобразования унитарного n -ичного однозначного кода в двоичный. При подаче сигнала на один из n входов (обязательно на один, не более) на выходе появляется двоичный код номера активного входа.

Входам шифратора последовательно присваиваются значения десятичных чисел, поэтому подача активного логического сигнала на один из входов воспринимается шифратором как подача соответствующего десятичного числа. Этот сигнал преобразуется на выходе шифратора в двоичный код. Согласно сказанному, если шифратор имеет n выходов, число его входов должно быть не более чем 2^n . Шифратор, имеющий 2^n входов и n выходов, называется *полным*. Если число входов шифратора меньше 2^n , он называется *неполным*. Упрощенная функциональная схема шифратора показана на рисунке 1.

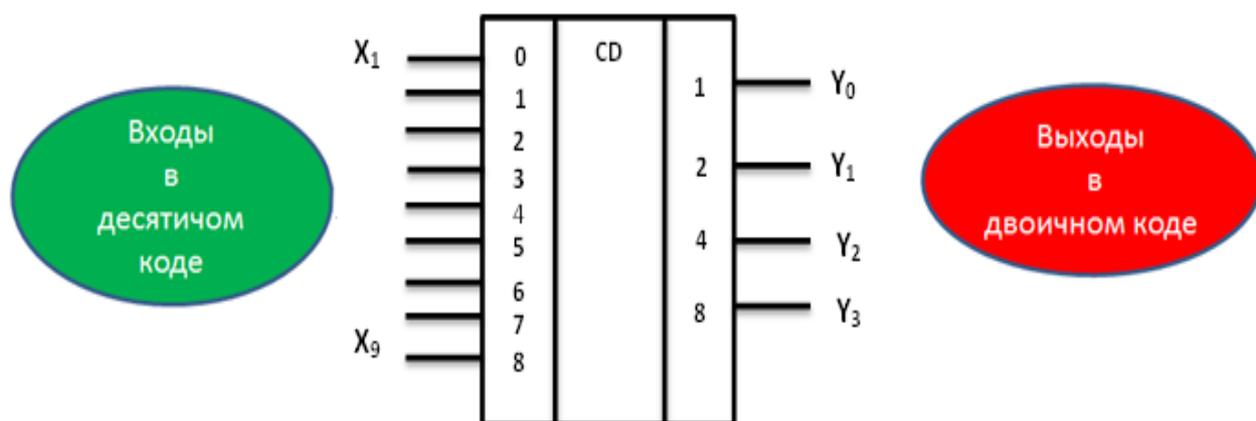


Рисунок 1 – Упрощенная функциональная схема шифратора

Рассмотрим работу шифратора на примере преобразователя десятичных чисел от 0 до 9 в двоично - десятичный код (рисунок 1).

Данная схема имеет следующий набор входных и выходных сигналов:

- девять информационных входов $X_1 \dots, X_9$;
- четыре информационных выхода Y_0, Y_1, Y_2, Y_3 ;

Выражения для выходных функций такого шифратора можно записать в виде:

$$Y_0 = X_1 \vee X_3 \vee X_5 \vee X_7 \vee X_9$$

$$Y_1 = X_2 \vee X_3 \vee X_6 \vee X_7$$

$$Y_2 = X_4 \vee X_5 \vee X_6 \vee X_7$$

$$Y_3 = X_8 \vee X_9$$

(1)

Как видно из формулы (1) шифратор должен состоять из 4 элементов ИЛИ, из которых один элемент у которого количество входов должен состоять из 5 входов, два элемента должны состоять из 4 входов и один элемент с 2 входами. Таблица состояний шифратора показана в таблице 1.

Таблица 1
Таблица состояний шифратора

Входы									Выходы			
X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	Y3	Y2	Y1	Y0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

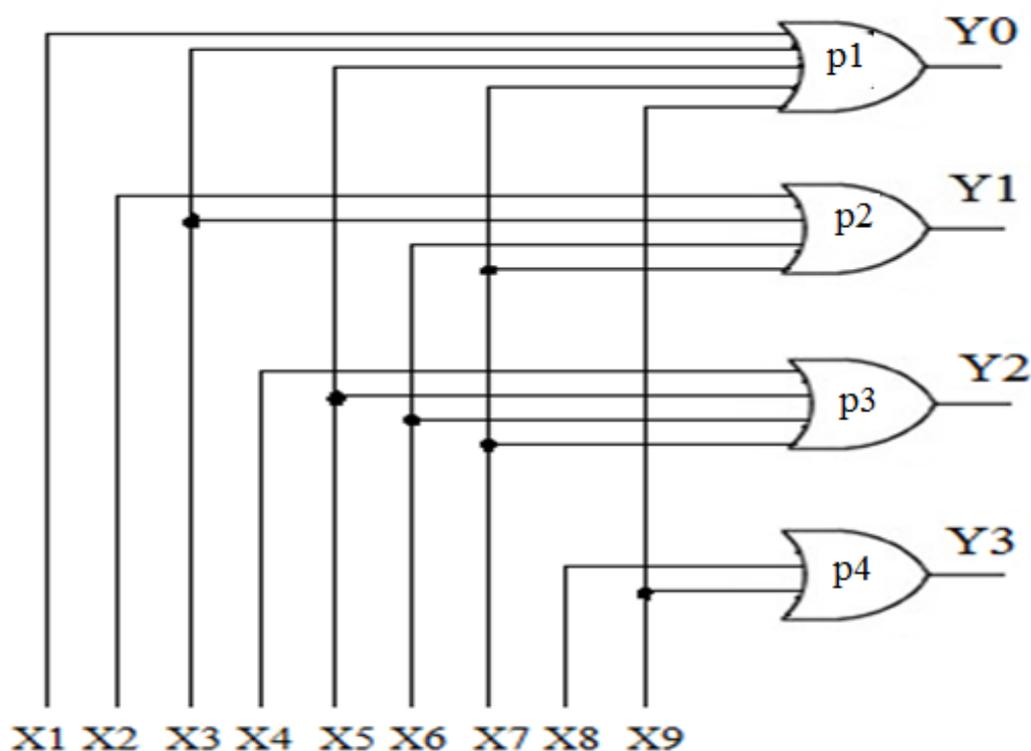


Рисунок 2 – Принципиальная схема шифратора

Рассмотрим программу, записанную на языке **BORLAND C++ BUILDER** для исследования шифратора:

```
//-----
#include <vcl.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
```

```

TForm1 *Form1;
//-----
__fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner)
    : TForm(Owner)
{
}
//-----
void __fastcall TForm1::FormCreate(TObject *Sender)
{
    ProgressBar1->Min = 0;
    ProgressBar1->Max = 1;
    ProgressBar2->Min = 0;
    ProgressBar2->Max = 1;
    ProgressBar3->Min = 0;
    ProgressBar3->Max = 1;
    ProgressBar4->Min = 0;
    ProgressBar4->Max = 1;
}
//-----
...
//-----
void __fastcall TForm1::RadioButton10Click(TObject *Sender)
{
if(RadioButton10->Checked){
Series1->AddY(10,"",clRed);
Series2->AddY(30,"",clGreen);
Series3->AddY(50,"",clBlue);
...
Series1->AddY(10,"",clRed);
Series2->AddY(30,"",clGreen);
Series3->AddY(50,"",clBlue);
Series4->AddY(70,"",clPurple);
Series5->AddY(90,"",clFuchsia);
Series6->AddY(110,"",clMaroon);
Series7->AddY(130,"",clGray);
Series8->AddY(150,"",clAqua);
Series9->AddY(170,"",clYellow);
Series10->AddY(190,"",clBlack);
Series11->AddY(210,"",clTeal);
Series12->AddY(230,"",clOlive);
Series13->AddY(250,"",clLime);
}
}
//-----

```

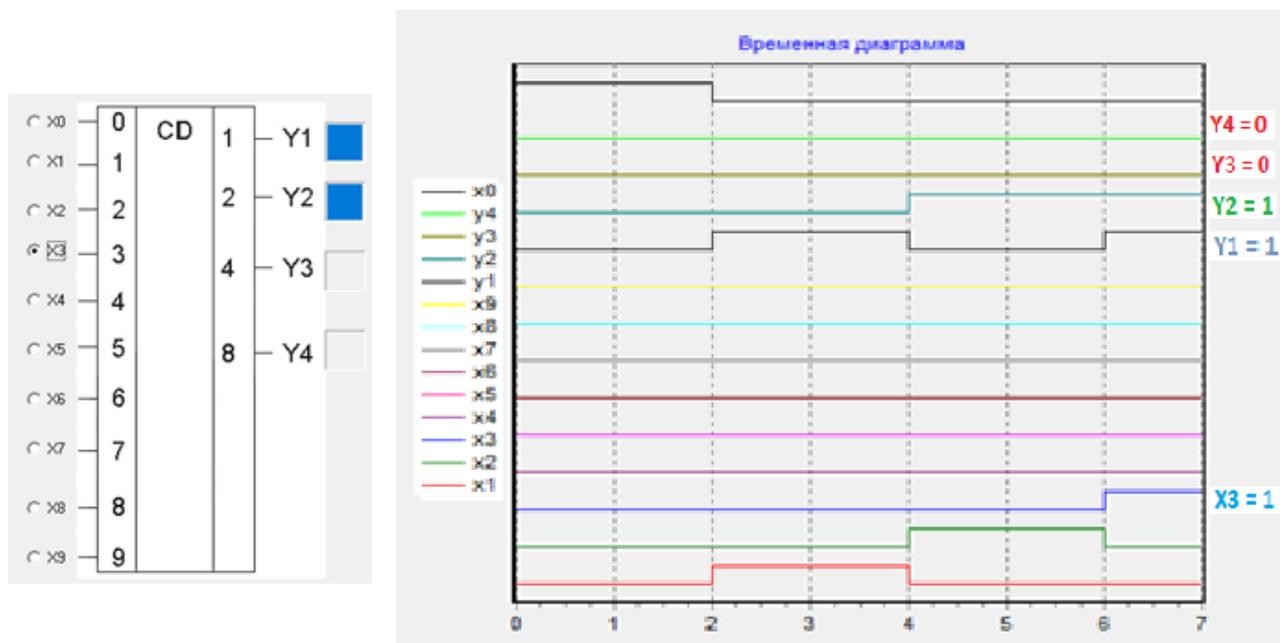


Рисунок 3 – Временная диаграмма шифратора при значении X3 =1

Список использованных источников

1. Шило В. Л. – Популярные цифровые микросхемы. Справочник. – М. Радио и связь, 1989. – 352 с.
2. Водовозов А.М. - Элементы систем автоматики. М.: Академия, 2009
3. Музылева И.В.- Элементная база для построения цифровых систем управления. М: Техносфера, 2006
4. <https://www.digitalelectronics.kz>
5. Жармакин Б.К. – Разработка учебного стенда по имитационному моделированию элементов цифровой электроники. Материалы Международной научной конференции «Казахстантану -7» 23 ноября 2012 г., г. Астана. Стр. 258 - 262
6. Жармакин Б.К. - Обучающие схемотехнические решения реализации некоторых электронных схем по дисциплине «Схемотехника». «Научно-инновационное развитие как фактор модернизации высшего образования» Материалы Международной научно – методической конференции -14 февраля 2013 г., г .Астана. Стр. 298 - 303
7. Жармакин Б.К.- Примеры программирования элементов цифровой электроники на языке VHDL в среде XILINX. Вестник Карагандинского университета им. Е.А.Букетова., серия Математика № 4 (80) / 2015 г. – Караганда: Издательство КарГУ, 2015. – Стр. 64 – 74.
8. <http://www.intuit.ru/studies/courses/685/541/lecture/>
9. Короблев В.– С и С++. К.Ж Издательская группа BHV, 2002. – 432 с.

УДК 004.315; 004.312

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ДЕШИФРАТОРА НА BORLAND C++ BUILDER

Сейтхан Алмат, Кайроллаев Аспандияр

seytkhan.almat@mail.ru

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б. Жармакин

Дешифратором (Decoder – DC) $m \times n$ называют комбинационное устройство с m входами и n выходами, преобразующее m - разрядный двоичный код в n - разрядный унитарный код. Упрощенная функциональная схема дешифратора показана на рисунке 1.