**Домашнее задание № 1**

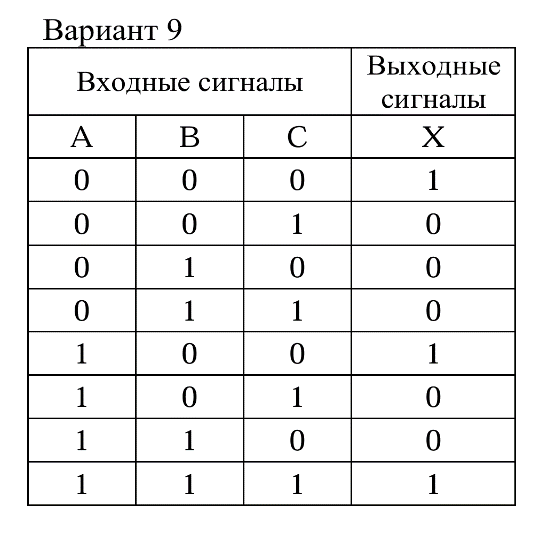
**По курсу “Основы импульсной и цифровой электроники”**

**Синтез комбинационных цифровых устройств**

**Студент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Вариант 9

Составить принципиальную схему цифрового устройства, реализующего логическую функцию по заданной таблице истинности. Использовать любые реальные ИМС ТТЛ (ТТЛШ). Минимизацию функции произвести двумя способами (по правилам алгебры логики и методом карт Карно). Дополнительно составить схемы, реализующие заданную функцию в базисе элементов И-НЕ и в базисе элементов ИЛИ-НЕ. Провести моделирование работы всех составленных схем в программе MicroCap.



1. По таблице истинности записываем логическую функцию в виде СДФ:

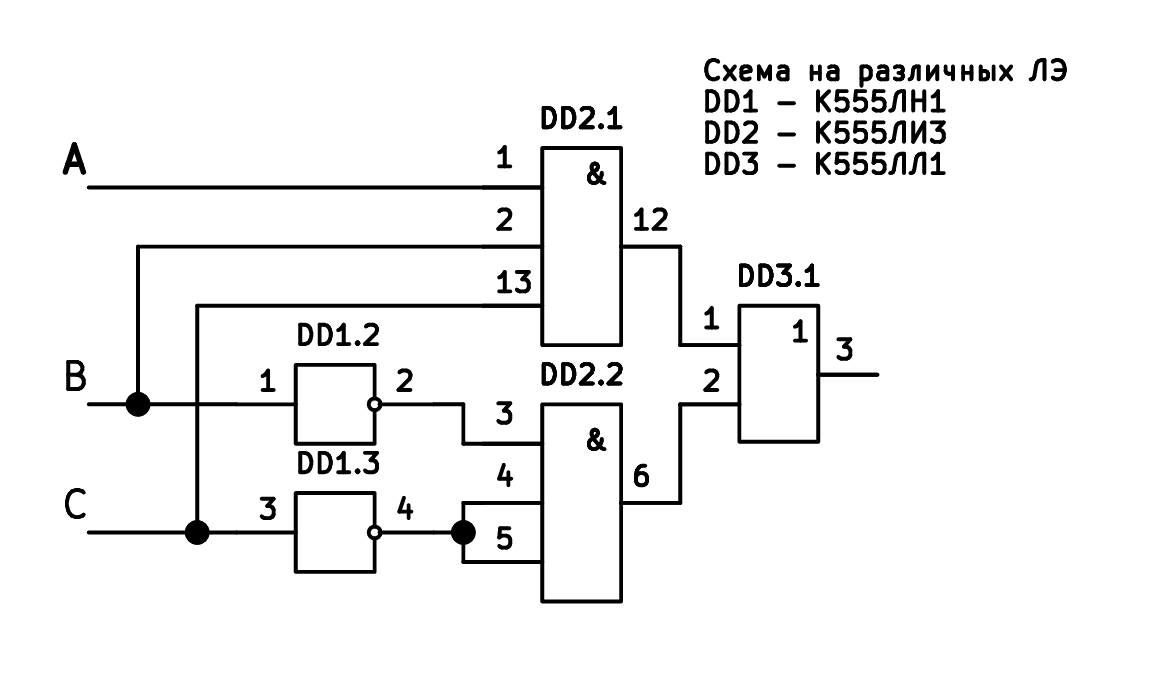
2. Реализация в базисе ИЛИ-НЕ:

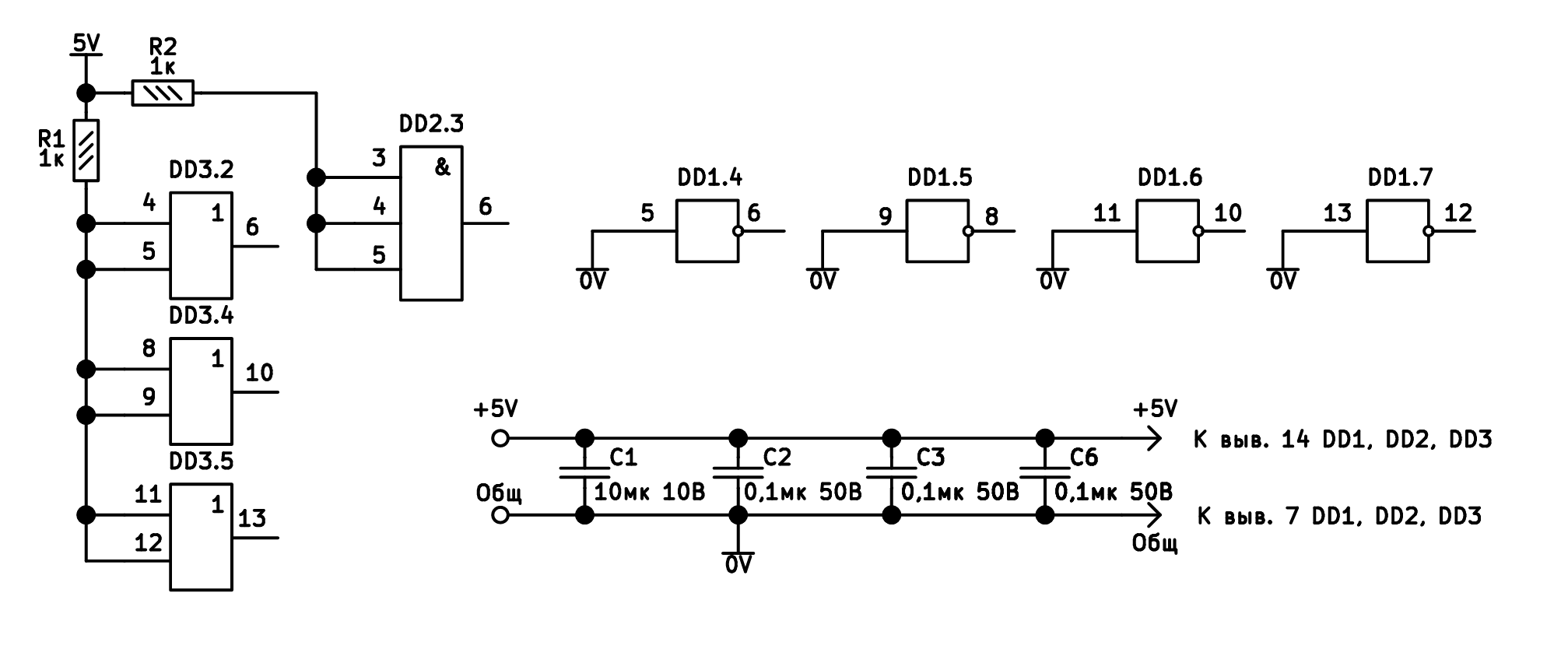
3. Реализация в базисе И-НЕ:

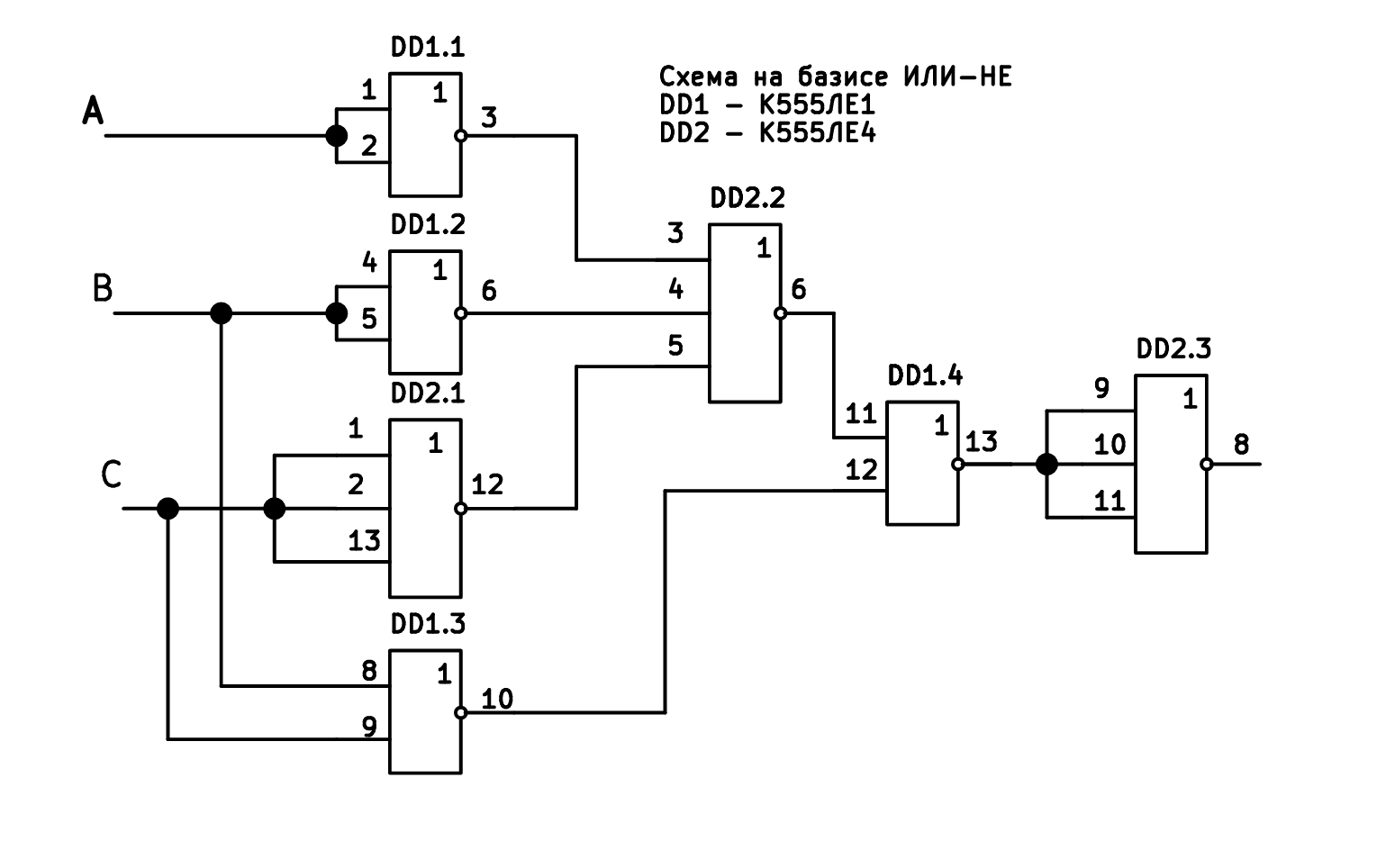
Карта Карно:

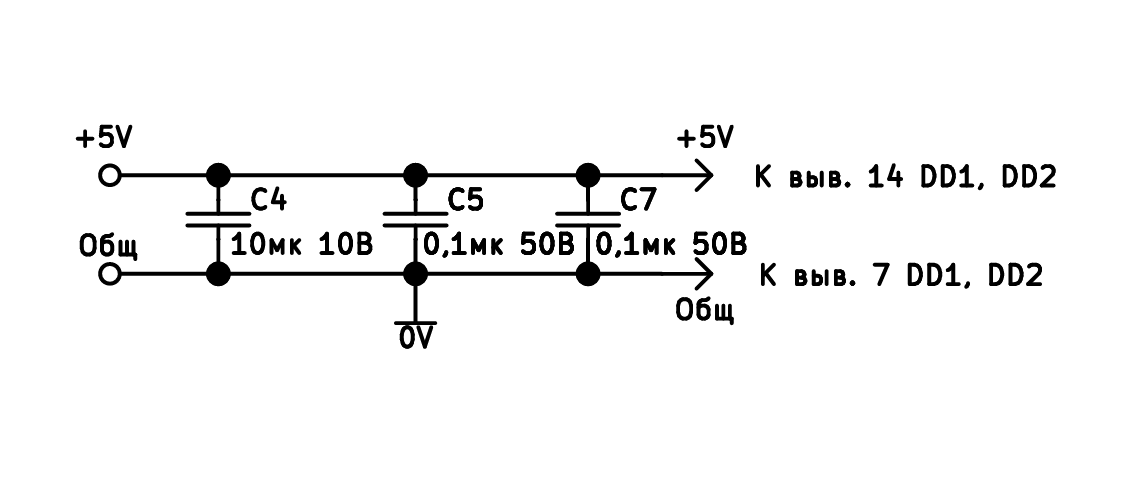
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

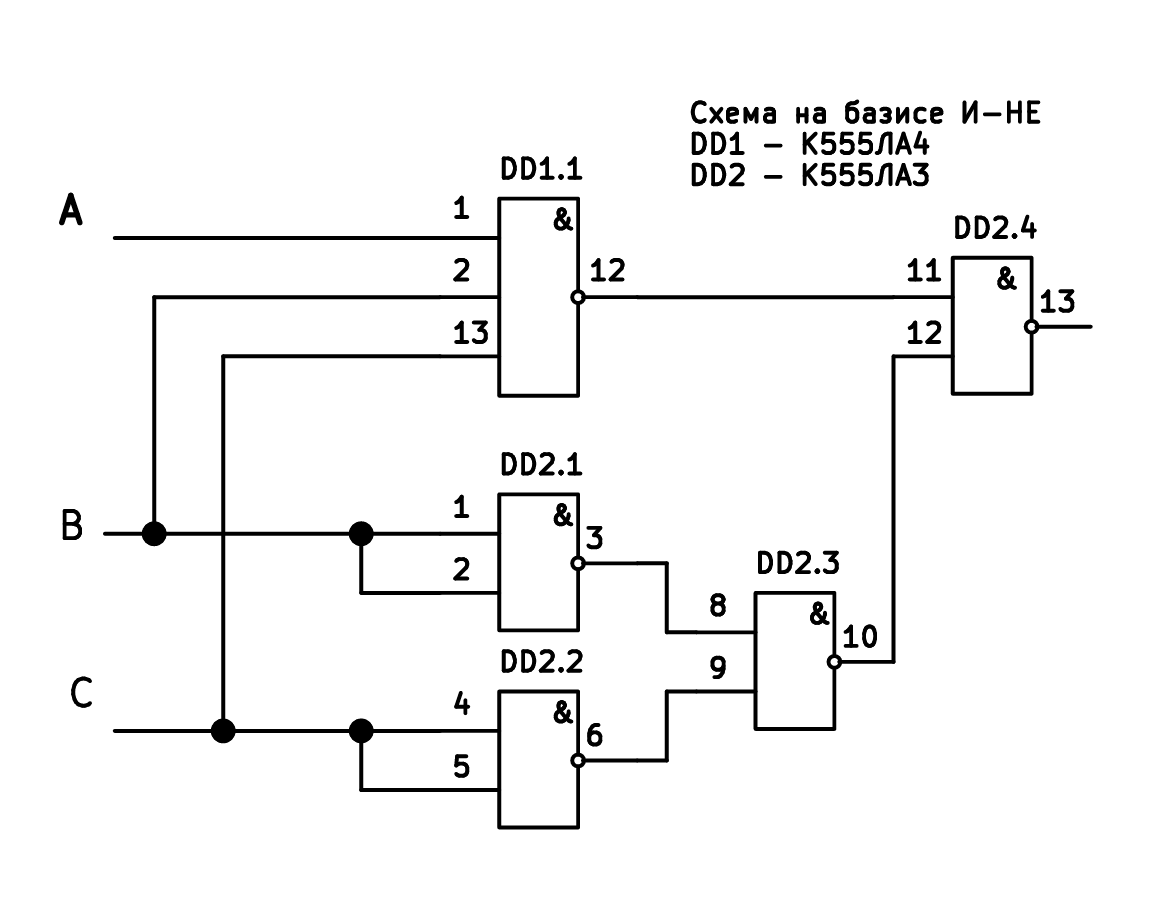
Итог упрощение с помощь карты Карно:

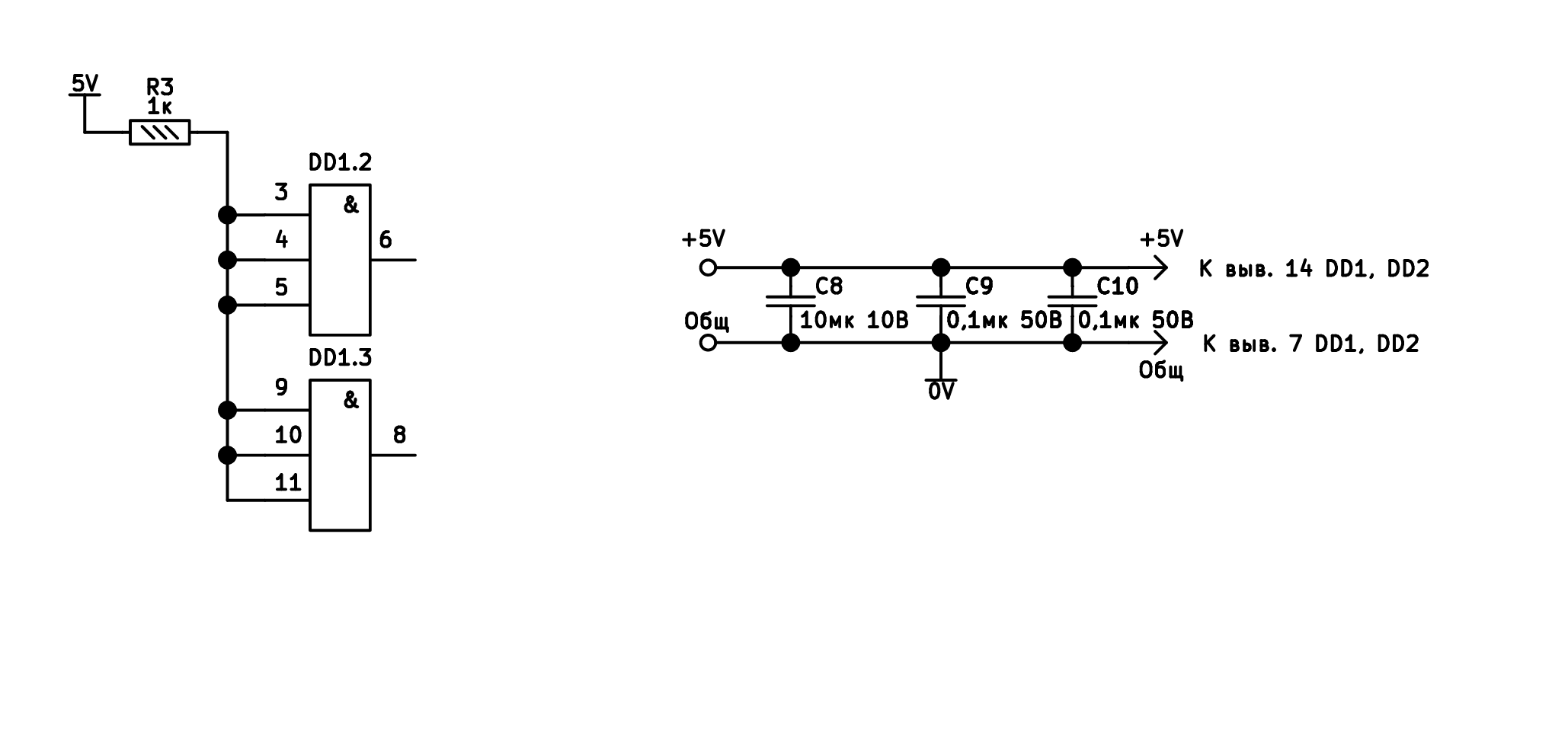
**



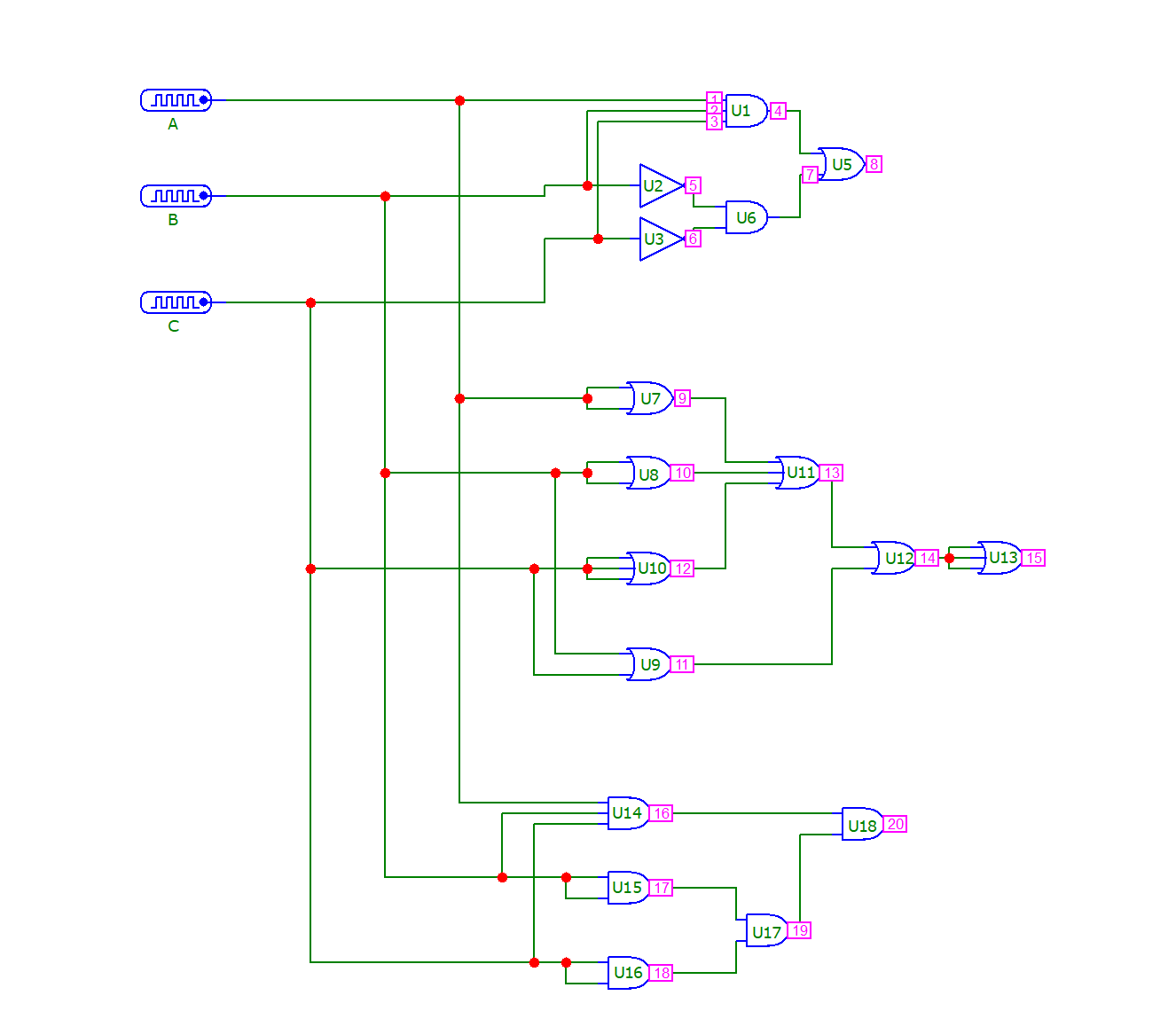


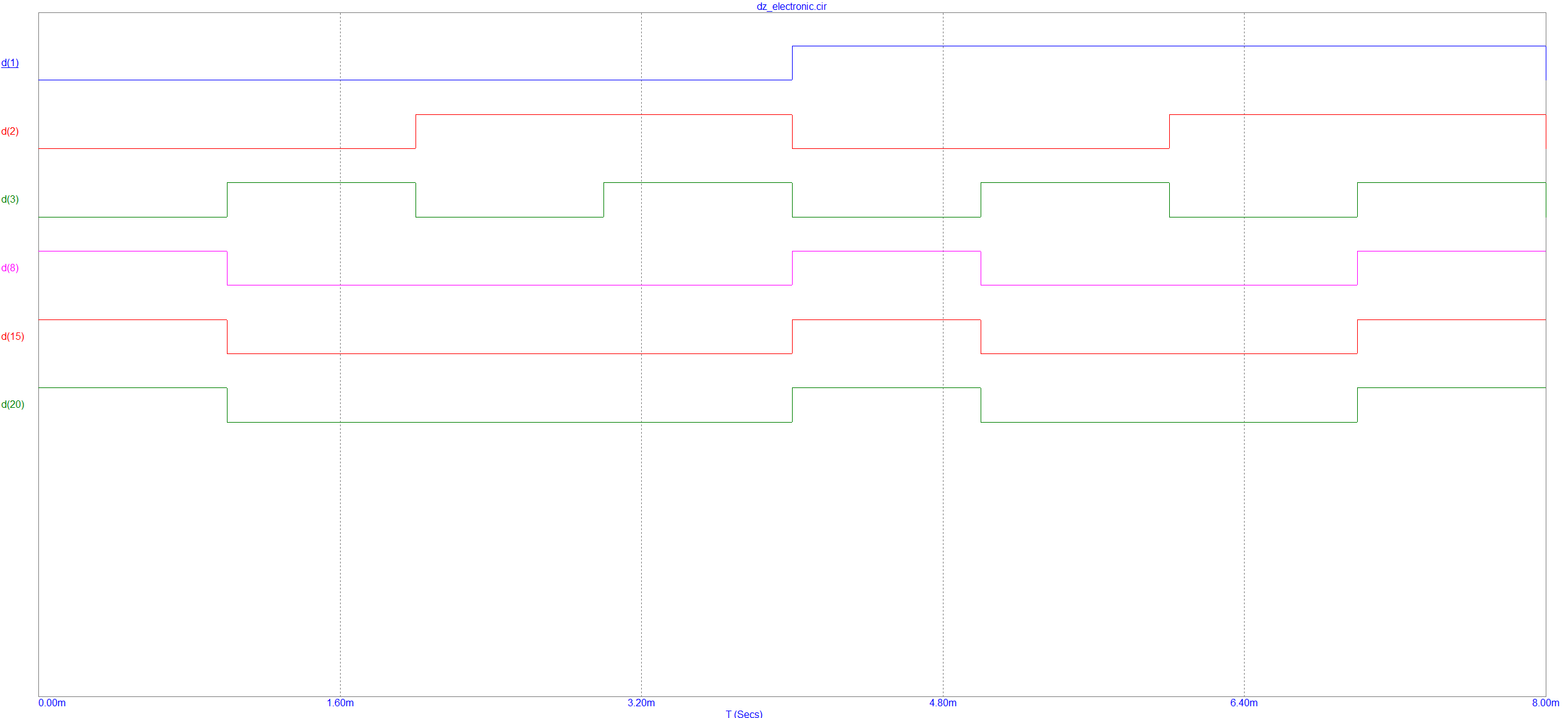






**Моделирование работы комбинационного устройства в программе Micro-CAP**

****

**

Вывод:  
в ходе работы мы синтезировали три цифрывых комбинационных схемы. Самой простой схемой получилась схема на различных логиских элементах. Схемой с наименьшем количеством элементов получились схемы с базисом ИЛИ-НЕ. У этой схема не осталось не используемых элеменитов.