**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №2  
по дисциплине: Теория цифровых автоматов

тема: Синтез и анализ комбинационных схем с одним выходом в монофункциональных базисах

»

Выполнил: ст. группы ВТ-31  
Ковалёв И. Д.  
Проверил: Рязанов Ю. Д.

**Белгород 2019**

**Цель работы:** научиться строить эффективные по быстродействию и затратам оборудования комбинационные схемы в монофункциональных базисах.

**Задания к работе**

1 Преобразовать минимальную дизъюнктивную нормальную форму булевой функции (см. лабораторную работу №1, п. 2) в аналитическое выражение, содержащее только операции И-НЕ и НЕ.

2 По полученному выражению построить схему из элементов И-НЕ. Операцию НЕ реализовывать элементом И-НЕ с запараллеленными входами.

3 Комбинационную схему, полученную в лабораторной работе № 1, п. 3, преобразовать в комбинационную схему, состоящую только из элементов И-НЕ, путем замены элементов И, ИЛИ, НЕ на их логические эквиваленты, состоящие только из элементов И-НЕ. После формального построения комбинационной схемы исключить из нее парыпоследовательных элементов И-НЕ с запараллеленными входами.

4 Преобразовать минимальную конъюнктивную нормальную форму булевой функции (см. лабораторную работу №1, п. 4) в аналитическое выражение, содержащее только операции ИЛИ-НЕ и НЕ.

5 По полученному выражению построить схему из элементов ИНЕ. Операцию НЕ реализовывать элементом ИЛИ-НЕ с запараллеленными входами.

6 Комбинационную схему, полученную в лабораторной работе № 1, п. 5, преобразовать в комбинационную схему, состоящую только из элементов ИЛИ-НЕ, путем замены элементов И, ИЛИ, НЕ на их логические эквиваленты, состоящие только из элементов ИЛИ-НЕ. После формального построения комбинационной схемы исключить из неепары последовательных элементов ИЛИ-НЕ с запараллеленными входами.

7 Написать программы, моделирующие работу схем, полученных в пунктах 2, 3, 5 и 6, на всех входных наборах и строящие таблицу истинности каждой схемы. Сравнить полученные таблицы истинности с таблицей истинности исходной функции в лабораторной работе № 1

8 Сравнить схемы, построенные в лабораторных работах № 1 и № 2 по Квайну и по быстродействию.