**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**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

Дисциплина: Теория цифровых автоматов

по теме Синтез и анализ комбинационных схем с одним

выходом в монофункциональных базисах

Выполнил: ст. группы ВТ-31  
Новожен Н.В

Проверил: Рязанов.Ю.Д

**Белгород 2019**

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

З а д а н и е

1 Преобразовать минимальную дизъюнктивную нормальную фор-

му булевой функции (см. лабораторную работу №1, п. 2) в аналитиче-

ское 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 запараллеленны-

ми 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 логиче-

ские эквиваленты, состоящие только из элементов И-НЕ. После фор-

мального построения комбинационной схемы исключить из нее пары

последовательных элементов И-НЕ с запараллеленными входами.

4 Преобразовать минимальную конъюнктивную нормальную фор-

му булевой функции (см. лабораторную работу №1, п. 4) в аналитиче-

ское выражение, содержащее только операции ИЛИ-НЕ и НЕ.

5 По полученному выражению построить схему из элементов И-

НЕ. Операцию НЕ реализовывать элементом ИЛИ-НЕ с запараллелен-

ными 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 логи-

ческие эквиваленты, состоящие только из элементов ИЛИ-НЕ. После

формального построения комбинационной схемы исключить из нее

пары последовательных элементов ИЛИ-НЕ с запараллеленными вхо-

дами.

7 Написать программы, моделирующие работу схем, полученных в

пунктах 2, 3, 5 и 6, на всех входных наборах и строящие таблицу ис-

тинности 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.

**Вариант 11**

