**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 №3  
по дисциплине: Теория цифровых автоматов

тема: Синтез и анализ комбинационных схем с одним выходом с учетом неопределенностей

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 с учетом неопределенностей.

**Задания к работе**

1 Составить таблицу истинности заданной частично определенной булевой функции (см. варианты заданий в таблице 2). Булева функция здесь задана двумя условиями (условие 1 и условие 2), зависящими от значений аргументов. Если на наборе аргументов условие 2 истинно,

то значение функции на этом наборе не определено. Если же на наборе аргументов условие 2 ложно, то значение функции на этом наборе равно значению условия 1 на этом наборе аргументов. В условии значение аргумента отождествляется с двоичной цифрой, а последовательность аргументов — с двоичным числом. Для составления таблицы истинности рекомендуется написать программу.

2 Решить задачу минимизации частично определенной булевой функции в классе дизъюнктивных нормальных форм.

3 Написать программу, строящую таблицу истинности булевой функции, полученной при выполнении п. 2 Сравнить полученную таблицу с таблицей истинности исходной частично определенной булевой функции.

4 Применить факторизационный метод синтеза многоярусной комбинационной схемы в базисе И-ИЛИ-НЕ с двухвходовыми элементами И и ИЛИ по полученной при выполнении п. 2 минимальной дизъюнктивной нормальной форме булевой функции.

5 Решить задачу минимизации частично определенной булевой функции в классе конъюнктивных нормальных форм.

6 Написать программу, строящую таблицу истинности булевой функции, полученной при выполнении п. 5 Сравнить полученную таблицу с таблицей истинности исходной частично пределенной булевой функции.

7 Применить факторизационный метод синтеза многоярусной комбинационной схемы в базисе И-ИЛИ-НЕ с двухвходовыми элементами И и ИЛИ по полученной при выполнении п. 5 минимальной конъюнктивной нормальной форме булевой функции.

8 Написать программы, моделирующие работу схем, полученных в пунктах 4 и 7, на всех входных наборах и строящие таблицу истинности каждой схемы. Сравнить полученные таблицы истинности с таблицей истинности исходной частично определенной функции.

9 Сравнить схемы, построенные в лабораторных работах №1 и №3 по Квайну и по быстродействию.

