Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)»

Институт естественных и точных наук

Кафедра физики наноразмерных систем

ИССЛЕДОВАНИЕ БАЗОВЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
   
ОТЧЕТ   
о лабораторной работе №1  
по дисциплине «Схемотехника цифровых устройств»

Выполнил:   
студент группы ЕТ-353   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Голенищев А. Б.   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.   
   
Отчет принял:   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Лукашев В. С.  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

***Цель работы:***

Ознакомление с основными функциями и тестирование логических элементов:  
«И-НЕ», «ИЛИ-НЕ», «НЕ», «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ», «И-ИЛИ-НЕ».

В работе исследуються простейшие комбинационные логические элементы типа «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ», «НЕ», «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ», «И-ИЛИ-НЕ», внутренняя структура которых построена на основе КМОП-логики (комплементарная структура «металл-оксид-полупроводник») и на основе которых строятся остальные логические схемы.

***Оборудование:***

Отладочная плата ПЛИС CPLD Altera EPM570

Цифровой осциллограф

Программатор Altera JTAG USB Blaster

IDE Quarus Ptime Lite Edition

***Ход работы:***

***Выводы:***

Данную работу можно симулировать в Proteus. Заметных нарушений в характеристиках компонентов диодов баз данных Proteus нет. Модель светодиода в Proteus начинает светиться уже при токе, равном 0,07 мкА. Полученная осциллограмма хорошо согласуется с реальными экспериментальными данными.