Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Кафедра Радиотехнических приборов и антенных систем

Лаборатория цифровых устройств

ОТЧЁТ

о лабораторной работе №2

«Исследование логических элементов

цифровых интегральных схем»

по курсу «Цифровые устройства и программируемые логические интегральные схемы»

Студент Жеребин В.Р.

Группа ЭР-15-15

Бригада №7

Преподаватель Комаров А.А.

Москва 2018

**Цель работы** – изучение схем и функционирования логических цифровых интегральных схем. Освоение методов экспериментального исследования входных, передаточных, выходных статических и переходных характеристик базовых элементов транзисторно-транзисторной логики. Анализ полученных характеристик и оценивание параметров этих характеристик.

**Домашнее задание.**

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.2.1. Принципиальная схема базового двухвходного ТТЛ-элемента.* |

*Таблица 2.1. Напряжения в узлах ТТЛ-элемента*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *uвх1= uвх2* | *uб1* | *uб2* | *uэ2= uб4* | *uк2= uб3* | *uэ3* | *uк4= uвых* |
| *E0, В* | *0.6* | *0* | *0* | *5* | *4.4* | *3.8* |
| *E1, В* | *2.2* | *1.6* | *0.8* | *1* | *0.6* | *0.2* |

Электрические схемы всех предстоящих измерений:

* Измерение статической входной характеристики.

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.2.2. Электрическая схема измерения входной характеристики.* |

* Измерение статической выходной характеристики.

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.2.3. Электрическая схема измерения выходной характеристики.* |

* Измерение статической передаточной характеристики.

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.2.4. Электрическая схема измерения передаточной характеристики.* |

Ожидаемые виды измеряемых характеристик:

* Вид статической входной характеристика.
* Вид статической выходной характеристики.
* Вид статической передаточной характеристики.

Измерение переходных характеристик

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.2.5. Электрическая схема измерения переходных характеристик.* |

*Рис.2.6. Ожидаемый вид временных диаграмм переходных процессов*