

Отдел 50

Служебная записка

"15" *января* 1990г.

исх. № 70

Меркуров
Д. П. Меркуров
Бовыкин

Начальнику отдела 54
тов. Бовыкину Ю.Ф.

Направляем Вам на согласование ТЗ на ОКР "Крен 2".

Приложение : ТЗ на 13 листах в 1 экз.

Начальник отдела



А.Е.Колтаков

Г. Меркуров
Д. П. Меркуров
Бовыкин
17.01.90

8x7-84
16.01.90

УТВЕРЖДАЮ:

ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО НАУКЕ ИПО "ЭЛЕКТРОНИКА"

..... А. М. ЧЕРНИКОВ

"....." 1989Г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

НА ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКУЮ РАБОТУ

"РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ"

ШИФР "КРЕН 2"

СОГЛАСОВАНО:

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

НИИ "НАУЧНЫЙ ЦЕНТР"

..... В. С. БУТУЗОВ

"....." 1989Г.

СОГЛАСОВАНО:

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР

НАПРАВЛЕНИЯ САПР ИЭТ

..... В. Н. ХАРИН

"....." 1989Г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЗАВОДА

"ПРОЦЕССОР"

..... В. А. ДЫБОИ

"....." 1989Г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ШИФР ТЕМЫ

"РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ". ШИФР "КРЕН 2".

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОКР

РАБОТА ВЕДЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ ПРИКАЗОВ МИНИСТРА N 685 ОТ 14.12.83 И N 322 ОТ 27.11.85.

3. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИСПОЛНИТЕЛЬ

ОКБ ПРИ ЗАВОДЕ "ПРОЦЕССОР".

4. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАВОД "ПРОЦЕССОР".

5. ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ОКР, НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

5.1. ЦЕЛЬЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ОКР ЯВЛЯЕТСЯ СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ НОВЫХ АРМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИС, СБИС, ЦИФРОВЫХ БЛОКОВ И УСТРОЙСТВ.

5.2. НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ ВЫЗВАНА ТЕМ, ЧТО УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЭВМ, В ТОМ ЧИСЛЕ БОЛЬШИЕ ЭВМ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ТРЕБУЕМОЙ СКОРОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИС, СОДЕРЖАЩИХ ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ И БОЛЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ. ПРОВЕРКА ЛОГИКИ РАБОТЫ И РАЗРАБОТКА ТЕСТОВ ДЛЯ ТАКИХ БИС ТРЕБУЕТ СОТНИ ЧАСОВ МАШИННОГО ВРЕМЕНИ. ДЛЯ СЛОЖНЫХ ЦИФРОВЫХ БЛОКОВ И УСТРОЙСТВ ЭТО ВРЕМЯ ВОЗРАСТАЕТ НА НЕСКОЛЬКО ПОРЯДКОВ. В ТАКИХ УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЭВМ СТАНОВИТСЯ МАЛОЭФФЕКТИВНЫМ ИЗ-ЗА ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ СРОКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

УСТРОЙСТВО ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЗВОЛИТ СОКРАТИТЬ ВРЕМЯ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОТНИ И ТЫСЯЧИ РАЗ.

ЗА РУБЕЖОМ РАЗРАБОТКОЙ И ИЗГОТОВЛЕНИЕМ УСТРОЙСТВ ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАНИМАЮТСЯ ДЕСЯТКИ ФИРМ.

В НАШЕЙ СТРАНЕ ПОДОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕ ВЫПУСКАЕТСЯ. В ИНЗУМ СОЗДАН ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ УСТРОЙСТВА ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ "УЛМ СМ 0513". ОН ИМЕЕТ БОЛЬШИЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС, ПОТРЕБЛЯЕМУЮ МОЩНОСТЬ, СЛОЖНЫЙ В ИЗГОТОВЛЕНИИ. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В УСТРОЙСТВЕ ОДНОПРОХОДОВЫЙ АЛГОРИТМ РАБОТЫ ДОПУСКАЕТ НЕОДНОЗНАЧНОСТЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗРАБОТКИ ИЗДЕЛИЯ

УСТРОЙСТВО ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (УЛМ) ДОЛЖНО СООТВЕТСТВОВАТЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

7.1.1. В СОСТАВ УЛМ ДОЛЖНЫ ВХОДИТЬ:

- 1) ПРОЦЕССОР ОБМЕНА (ПРО);
- 2) ПРОЦЕССОРЫ ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (ПЛМ);
- 3) ПРОЦЕССОРЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПАМЯТИ (ПМП);
- 4) БЛОКИ ПИТАНИЯ (ОКР "ВЕЛИКАН 1");

7.1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ УЛМ

ПРО ОРГАНИЗУЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНУЮ РАБОТУ ПРОЦЕССОРОВ, ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ НИМИ В ПРОЦЕССЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВЯЗЬ С УПРАВЛЯЮЩЕЙ ЭВМ.

ПЛМ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ УСКОРЕННОГО ЛОГИЧЕСКОГО И ЛОГИКО-ВРЕМЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СХЕМ НА УРОВНЕ ПРОСТЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

ПМП ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ПАМЯТИ С УЧЕТОМ ВРЕМЕННЫХ ЗАДЕРЖЕК.

7.1.3. УЛМ ДОЛЖНО БЫТЬ СВЯЗАНО С УПРАВЛЯЮЩЕЙ ЭВМ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС ПРЯМОГО ДОСТУПА К ПАМЯТИ СК-19 ПГШМЗ.858.346 ИЛИ ДРУГОЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ АНАЛОГИЧНЫЕ СК-19 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА, СТРУКТУРУ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЮ КАНАЛА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

7.1.4. УЛМ ДОЛЖНО ИМЕТЬ ДВА ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ СОГЛАСНО ТАБЛ.1.

ТАБЛИЦА 1

: N : НАИМЕНОВАНИЕ СОСТАВНЫХ : П/П: ЧАСТЕЙ	: КОЛИЧЕСТВО, ШТ., : : НА ИСПОЛНЕНИЯ :		: ПРИМЕЧАНИЕ :
	: 1 :	: 2 :	
: : : :	: : : :	: : : :	: : : :
: 1.: ПРОЦЕССОР ОБМЕНА	: 1 :	: 1 :	: : : :
: : : 2.: ПРОЦЕССОР ЛОГИЧЕСКОГО : : МОДЕЛИРОВАНИЯ	: 2 :	: 14 :	: : : :
: 3.: ПРОЦЕССОР МОДЕЛИРОВАНИЯ : : ПАМЯТИ	: 1 :	: 2 :	: : : :
: 4.: БЛОК ПИТАНИЯ	: 1 :	: 5 :	: РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ : : ПО ОКР "ВЕЛИКАН 1":
: : : :	: : : :	: : : :	: : : :

7.1.5. В комплект УЛМ должна входить эксплуатационная документация на технические средства по ГОСТ 2.601-68 и программные средства по ГОСТ 19.101-77.

7.1.6. Все функциональные блоки, узлы и сборочные единицы, входящие в состав УЛМ, должны соответствовать комплекту конструкторской документации.

7.1.7. Материалы и комплектующие изделия, применяемые при разработке УЛМ, должны применяться в условиях и режимах, соответствующих требованиям ГОСТ 20.39.405-86.

7.1.8. Основу элементной базы УЛМ должны составлять интегральные микросхемы серий КМ1548ХМ3, КМ1804, КР1533, КР1531, КР559, КМ559, КР132, КМ132, КР185, КР556, КР531, КР555.

7.2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

7.2.1. Первый вариант исполнения УЛМ должен быть выполнен в напольном пластмассовом конструктиве с габаритными размерами 254x725x626 мм и массой не более 40 кг.

Второй вариант исполнения УЛМ должен быть выполнен в виде шкафа с габаритными размерами 800x500x1000 мм и массой не более 250 кг.

7.2.2. Удельная масса УЛМ должна быть не более $4,2 \cdot 10^{-5}$ кг*с/событий.

7.2.3. Каждый процессор (ПРО, ПЛМ, ПМП) должен быть выполнен на одной печатной плате размером 360x280 мм согласно ГОСТ 21552-84 и ГОСТ 26765.14-85

7.2.4. В УЛМ должно быть обеспечено взаимозаменяемость сменных одноименных составных частей.

7.2.5. В УЛМ должно быть обеспечено удобство эксплуатации, доступ ко всем сменным модулям, возможность ремонта.

7.2.6. УЛМ должно удовлетворять требованиям эргономики по ГОСТ 12.2.049-80.

7.2.7. Уровень промышленных радиопомех, создаваемых при работе УЛМ, не должен превышать значений, установленных в "Общесоюзных нормах допускаемых промышленных радиопомех (нормы 8-72) для аппаратуры, эксплуатируемой вне жилых домов и не связанной с их электрическими сетями.

7.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАЗНАЧЕНИЯ

7.3.1. ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

7.3.1.1. УЛМ должно обеспечивать синхронное (с равными задержками) и асинхронное (с разными задержками) моделирование цифровых узлов на уровне простого набора базовых элементов и моделирование запоминающей среды оперативных и постоянных запоминающих устройств.

7.3.1.2. Основные параметры УЛМ должны иметь значения согласно табл. 2.

ТАБЛИЦА 2

: N : : П/П :	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	: ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА :		: ПРИМЕЧАНИЕ :
		: НА ИСПОЛНЕНИЯ :	:	
: : : :		: 1 :	: 2 :	:
: 1.:	ОБЪЕМ МОДЕЛИРУЕМОЙ СХЕМЫ,	:	:	:
: :	ТЫС. ЭЛЕМЕНТОВ	: 64 :	: 448 :	:
: 2.:	ОБЪЕМ МОДЕЛИРУЕМОЙ ЗАПОМИНАЮЩЕЙ	:	:	:
: :	СРЕДЫ, МБИТ	: 8 :	: 16 :	:
: 3.:	СКОРОСТЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ, НЕ МЕНЕЕ,	:	:	:
: :	МЛН. СОБЫТИЙ В СЕКУНДУ	: 1 :	: 6 :	:

7.3.1.3. Значения сигналов при моделировании должно представляться 11 уровнями:

- 0-п - ЛОГИЧЕСКАЯ ЗЕМЛЯ;
- 1-п - НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ;

0-М - МОЩНЫЙ НОЛЬ;

1-М - МОЩНАЯ ЕДИНИЦА;

X-М - МОЩНОЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОЕ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ;

0-С - СРЕДНИЙ НОЛЬ;

1-С - СРЕДНЯЯ ЕДИНИЦА;

X-С - СРЕДНЕЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОЕ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ;

0-Z - СЛАБЫЙ НОЛЬ;

1-Z - СЛАБАЯ ЕДИНИЦА;

X-Z - СЛАБОЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОЕ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ;

7.3.1.4. НАБОР БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОЛЖЕН ВКЛЮЧАТЬ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ

ПРИМИТИВЫ:

"И", 1...4 ВХОДА;

"И-НЕ", 1...4 ВХОДА;

"ИЛИ", 1...4 ВХОДА;

"ИЛИ-НЕ", 1...4 ВХОДА;

"И-Z", 1...3 ВХОДА ДАННЫХ И 1 ВХОД УПРАВЛЕНИЕ Z-СОСТОЯНИЕМ;

"И-НЕ-Z", 1...3 ВХОДА ДАННЫХ И 1 ВХОД УПРАВЛЕНИЕ Z-СОСТОЯНИЕМ;

"ИЛИ-Z", 1...3 ВХОДА ДАННЫХ И 1 ВХОД УПРАВЛЕНИЕ Z-СОСТОЯНИЕМ;

"ИЛИ-НЕ-Z", 1...3 ВХОДА ДАННЫХ И 1 ВХОД УПРАВЛЕНИЕ Z-СОСТОЯНИЕМ;

"Z1-БУФ", 1 ВХОД, Z-СОСТОЯНИЕ ВОСПРИНИМАЕТСЯ НА ВХОДЕ КАК "1";

"Z0-БУФ", 1 ВХОД, Z-СОСТОЯНИЕ ВОСПРИНИМАЕТСЯ НА ВХОДЕ КАК "0";

МОНТАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ;

БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР;

МОП-ТРАНЗИСТОР;

АТТЕННАТОР;

7.3.1.5. ДИАПАЗОН ЗАДЕРЖЕК ЛЮБОГО ЭЛЕМЕНТА ИЗ БАЗОВОГО НАБОРА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТРАНЗИСТОРОВ И МОНТАЖНОГО ЭЛЕМЕНТА, ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТ 0 ДО 31 УСЛОВНЫХ ЕДИНИЦ.

7.3.1.6. ЗАДЕРЖКА ТРАНЗИСТОРОВ И МОНТАЖНОГО ЭЛЕМЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ РАВНА НУЛЮ.

7.3.1.7. ДИАПАЗОН ЗАДЕРЖЕК ЭЛЕМЕНТА ПАМЯТИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТ 1 ДО 512 УСЛОВНЫХ ЕДИНИЦ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СКОРОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО ОБРАБОТКА ОДНОГО СОБЫТИЯ ВКЛЮЧАЕТ ОБНАРУЖЕНИЕ ОЧЕРЕДНОГО АКТИВНОГО (Т.Е. ИЗМЕНИВШЕГО СОСТОЯНИЕ ВЫХОДА) ЭЛЕМЕНТА, ОБНОВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕ ЕГО ВЫХОДА, ВЫБОРКУ СПИСКА ЭЛЕМЕНТОВ-ПРИЕМНИКОВ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА АКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА, ВЫЧИСЛЕНИЕ НОВЫХ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ-ПРИЕМНИКОВ И ГЕНЕРИРОВАНИЕ НОВЫХ СОБЫТИЙ, ЕСЛИ КАКИЕ-ЛИБО ИЗ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНОВЯТСЯ АКТИВНЫМИ. СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ЭЛЕМЕНТОВ ПРИЕМНИКОВ ПРИНИМАЕТСЯ РАВНЫМ 2,5.

7.3.2. СРЕДСТВА АППАРАТНОГО И ПРОГРАММНОГО КОНТРОЛЯ

7.3.2.1 СРЕДСТВА АППАРАТНОГО КОНТРОЛЯ ДОЛЖНЫ ВКЛЮЧАТЬ В СВОЙ СОСТАВ:

1. МИКРОПРОГРАММНУЮ ДИАГНОСТИКУ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ УЛМ;
2. БЛОК ОТЛАДКИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОШАГОВОГО РЕЖИМА РАБОТЫ И ОСТАНОВА ЗАДАЮЩЕГО ГЕНЕРАТОРА ПО УСЛОВИЮ;
3. СХЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПАРИТЕТА ЗАПОМИНАЮЩИХ УСТРОЙСТВ;
4. СХЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НЕВЕРНОГО ПАРИТЕТА ЗАПОМИНАЮЩИХ УСТРОЙСТВ.

7.3.2.2. СРЕДСТВА ПРОГРАММНОГО КОНТРОЛЯ ДОЛЖНЫ ВКЛЮЧАТЬ:

ТЕСТЫ ПРОВЕРКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ УЛМ ;
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ.

7.3.3. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.3.3.1. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УЛМ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ОТ ОДНОФАЗНОЙ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В ЧАСТОТОЙ (50±1)ГЦ. ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ОТ МИНУС 15% ДО ПЛЮС 10%. ТРЕБОВАНИЯ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПО ГОСТ 13109-67.

7.3.3.2. МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ УЛМ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ:

ДЛЯ ПЕРВОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - 300 ВА; 1,4 А

ДЛЯ ВТОРОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - 1500 ВА. 6,7 А

7.3.3.3. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ $3,0 \cdot 10^{-4}$ ВА*С/СОВ.

7.4. ТРЕБОВАНИЯ ПО СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ

УЛМ ПО СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ ДОЛЖЕН УДОВЛЕТВОРЯТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ГРУППЫ 1 ГОСТ 21552-84.

7.5. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

7.5.1. ПО СПОСОБУ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ УЛМ ДОЛЖНО СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 12.2.007.0-75 ПО КЛАССУ 1 И ГОСТ 25861-83.

7.5.2. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ГОСТ 12.1.019-78 И ГОСТ 25861-83.

7.5.3. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ УЛМ ДОЛЖНО БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 12.2.007.0-75 И ГОСТ 25861-83.

7.5.4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ - ПО ГОСТ 12.1.004-85.

7.5.5. КОРРЕКТИРОВАННЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ, СОЗДАВАЕМОЯ УЛМ, НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 70 ДБА, СОГЛАСНО ГОСТ 26329-84.

7.5.6. УРОВЕНЬ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ УЛМ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКА) НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ, ДБ, СОГЛАСНО СТ СЭВ 5147-86:

ДЛЯ ПЕРВОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - 60

ДЛЯ ВТОРОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - 70

7.5.7. УРОВНИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ УЛМ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ НЕ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ НОРМ, УСТАНОВЛЕННЫХ В ГОСТ 12.1.006-84.

7.5.8. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ РАЗОБЩЕННЫМИ ТОКОВЕДУЩИМИ ЦЕПЯМИ, А ТАКЖЕ МЕЖДУ ТОКОВЕДУЩИМИ ЦЕПЯМИ И КОРПУСОМ ДЛЯ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННЫХ В ТАБЛ. 3.

ТАБЛИЦА 3

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ, МОм, НЕ МЕНЕЕ
ПРИ НОРМАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	20
ПРИ ПОВЫШЕННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ 35 ЦЕЛ	5
ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ 80%	1

7.5.9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ РАЗОБЩЕННЫМИ ТОКОВЕДУЩИМИ ЦЕПЯМИ, НЕ СОЕДИНЕННЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ, А ТАКЖЕ МЕЖДУ ТОКОВЕДУЩИМИ ЦЕПЯМИ И КОРПУСОМ ДЛЯ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОТСУТСТВИЕ ПРОБОЕВ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРИ ВЕЛИЧИНЕ НАПРЯЖЕНИЯ 1500 В (АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ).

7.6. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

7.6.1. СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ НЕ МЕНЕЕ 5000 Ч.

7.6.2. СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА СБОИ НЕ МЕНЕЕ 100 Ч.

7.6.3. СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ НЕ МЕНЕЕ 10 ЛЕТ.

7.6.4. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ (НА УРОВНЕ МОДУЛЕЙ) НЕ БОЛЕЕ 2,5 Ч.

7.6.5. КОЭФФИЦИЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ МЕНЕЕ 0,95.

7.6.6. КОЭФФИЦИЕНТ ГОТОВНОСТИ НЕ МЕНЕЕ 0,98.

7.6.7. СРЕДНИЙ СРОК СОХРАНЯЕМОСТИ (ДО ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ) НЕ МЕНЕЕ 9 МЕС.

7.6.8. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СРЕДНЕГО СРОКА СОХРАНЯЕМОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫ ДЛЯ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

7.6.9. ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ПОДТВЕРЖДАЮТСЯ ПРИ ПРИЕМКЕ ОКР РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ С ПРЕДОСТАВЛЕНИЕМ КАРТ РАБОЧИХ РЕЖИМОВ И ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ.

7.7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

7.7.1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЛМ ДОЛЖНО ФУНКЦИОНИРОВАТЬ В ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЕ МВС ИЛИ МОС-32М УПРАВЛЯЮЩЕЙ ЭВМ.

7.7.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЛМ ДОЛЖНО ПРЕДСТАВЛЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

7.7.2.1. ОБЕСПЕЧИВАТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УЛМ В ЕДИНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ С ПАКЕТОМ ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ "ПРАЦИС-ТМ";

7.7.2.2. ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОЛНУЮ ПРОГРАММНУЮ ПОДДЕРЖКУ ВСЕХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УЛМ.

7.7.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬ:

7.7.3.1. ПОДГОТОВКУ ОПИСАНИЯ СХЕМЫ РАЗМЕРНОСТЬЮ ДО 448000 БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УЛМ В ЗАГРУЗОЧНОМ ФОРМАТЕ УЛМ;

7.7.3.2. ПОДГОТОВКУ ОПИСАНИЯ ВХОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ЗАГРУЗОЧНОМ ФОРМАТЕ УЛМ;

7.7.3.3. ЗАГРУЗКУ ОПИСАНИЯ СХЕМЫ И ВХОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ;

7.7.3.4. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ;

7.7.3.5. ПРИЕМ И ОБРАБОТКУ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГРАФИЧЕСКОМ И ТАБЛИЧНОМ ВИДЕ.

7.7.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОЛЖНО ПРЕДСТАВЛЯТЬ СЕРВИСНЫЕ СРЕДСТВА ОТЛАДКИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ АППАРАТУРЫ:

7.7.4.1. СОДЕРЖАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА ЗАДАНИЯ ТЕСТОВ;

7.7.4.2. ОБЕСПЕЧИВАТЬ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫБОРА ОЧЕРЕДНОГО ТЕСТОВОГО НАБОРА С УЧЕТОМ РЕАКЦИИ СХЕМЫ НА ПРЕДЫДУЩИЙ ТЕСТОВЫЙ НАБОР;

7.7.4.3. СОДЕРЖАТЬ ГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАДАНИЯ ТЕСТОВЫХ НАБОРОВ.

7.8. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

УЛМ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТОЙ ПО СТРАНАМ СЭВ.

7.9. ТРЕБОВАНИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

КОЭФФИЦИЕНТ ПРИМЕНЯЕМОСТИ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 60%.

7.10. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ И МАРКИРОВКЕ

МАРКИРОВКА И УПАКОВКА УЛМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 21552-84.

7.11. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

УЛМ ДОЛЖНО БЫТЬ РАССЧИТАНО НА ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ В УСЛОВИЯХ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ГОСТ 21552-84.

7.12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.12.1. ЛИМИТНАЯ ЦЕНА ОБРАЗЦА ДОЛЖНА БЫТЬ :

ДЛЯ ПЕРВОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - НЕ БОЛЕЕ 30 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ;

ДЛЯ ВТОРОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ - НЕ БОЛЕЕ 150 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ;

7.12.2. ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ГОДОВАЯ ПОТРЕБНОСТЬ СОСТАВЛЯЕТ НА ПЕРВЫЙ ГОД ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАЗРАБОТКИ - 100 ШТ., НА ТРЕТИЙ - 500 ШТ.

7.12.3. ТРУДОЕМКОСТЬ И СЕБЕСТОИМОСТЬ УЛМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НА 4 ЭТАПЕ.

8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ПРИЕМКИ ОКР

8.1. ОКР ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО ФОРМЕ "Б" ПО ГОСТ 11 091.103-81.

8.2. ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОКР

1. РАЗРАБОТКА, СОГЛАСОВАНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЗ;
2. РАЗРАБОТКА ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА;
3. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА;
4. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА;
5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА;
6. ПРИЕМКА ОКР.

8.3. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОКР

НАЧАЛО - ЯНВАРЬ 1990 Г.;

ОКОНЧАНИЕ - ИЮНЬ 1991 Г.

8.4. ОПЫТНЫЕ ОБРАЗЦЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПРОВОДЯТ В СООТВЕТСТВИИ С
ПП.4.6.10-4.6.18 ОСТ 11 091.103-81.

8.5. ПРИЕМКА ОКР

8.5.1. ПРИЕМКУ ОКР ПРОИЗВОДИТ ВЕДОМСТВЕННАЯ КОМИССИЯ, НАЗНАЧАЕМАЯ НПО
"ЭЛЕКТРОНИКА".

8.5.2. КОМИССИИ ПРЕД'ЯВЛЯЮТСЯ ДВА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦА И СЛЕДУЮЩАЯ ДОКУМЕН-
ТАЦИЯ:

1. УТВЕРЖДЕННОЕ ТЗ НА ОКР;
2. КОМПЛЕКТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;
3. КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;
4. СПРАВКУ О НАЛИЧИИ В ОТДЕЛЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОДЛИННИКОВ
ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ЛИТЕРОЙ "О";
5. ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ;
6. ПРОТОКОЛЫ И АКТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА;
7. ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ КОМИССИИ ПО ПРИЕМКЕ ОКР;
8. СПРАВКУ О УРОВНЕ УНИФИКАЦИИ РАЗРАБОТАННОГО ИЗДЕЛИЯ И СООТВЕТСТВИЕ
ЕГО ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ;
9. ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ ИСПЫТАНИЙ;
10. СПРАВКУ О СООТВЕТСТВИИ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА ТЗ;
11. СПРАВКУ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ИЗДЕЛИЯ;
12. СПРАВКУ О РАЗРАБОТАННОМ НЕСТАНДАРТНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ,
ОСНАСТКЕ И СРЕДСТВАХ ИСПЫТАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ;
13. ПРОЕКТ КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ;
14. ПРОЕКТ СПРАВОЧНОГО ЛИСТА;
15. СПРАВКУ О ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ РАЗРАБОТАННОГО ИЗДЕЛИЯ;
16. ВЕДОМОСТЬ СОГЛАСОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКУПНЫХ ИЗДЕЛИЙ;

17. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЯ, НА КОТОРЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНО НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ, А ТАКЖЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ;

? ~~18. ПЕРЕЧЕНЬ УПАКОВКИ ИЗДЕЛИЯ~~

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОКБ

ПРИ ЗАВОДЕ "ПРОЦЕССОР"

В.С. ЛОПАТИН

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОКБ

Н.А. БУРМИСТЕНКОВ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛЕНИЯ 3

В.В. СКЛЯРОВ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО КАЧЕСТВУ

В.М. МАМУТА

НАЧАЛЬНИК ЦЛПТ

Ю.А. МОГИЛЬНЕР

НАЧАЛЬНИК ОГК

Ю.А. СЫЧЕВ

НАЧАЛЬНИК ОГТ

В.И. ЛОСУНОВ

НАЧАЛЬНИК БТБ

А.Е. ТЯПКИН

НАЧАЛЬНИК ОСИИ

В.С. МИЛОВАНОВ

СОГЛАСОВАНО:

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 50
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 54
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 56
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 57
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 62
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 63
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 64
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 69
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 72
 НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 75

Колтаков

А.Е. КОЛТАКОВ
 Ю.Ф. БОВЫКИН
 В.Е. МЕЖОВ
 А.Д. ТОРОПОВ
 Ю.В. ШЕКАЛЕВ
 Б.Н. КАСИК
 Б.Г. РЯБОВ
 Н.М. МАМОНТОВ
 Л.В. РЕПИН
 И.И. КУЗНЕЦОВ