1. Проектирование местного устройства управления с жесткой логикой (МУУ).
2. Выбор параметров системы синхронизации:

Проектируемое местное устройство управления будет использовать двухфазную систему синхронизации. В данном случае двухфазная система синхронизации более подходящий вариант, так как граф переходов распределителя импульсов МУУ содержит большое количество несоседних переходов, чаще всего зависящих от вырабатываемых блоком операций признаков. Двухфазная система синхронизации позволяет анализировать эти признаки в текущем такте, в то время как однофазной на это потребуется лишний такт. Также при двухфазной системе не обязательно должно соблюдаться симметричное расположение синхроимпульса в пределах такта синхронизации, что позволит уменьшить длительность такта вцелом.

2.2. Граф переходов распределителя импульсов МУУ: 2.3. Функциональная (структурная) схема МУУ:

J0

\_\_\_\_

КОП

КОНЕЦ

Yсч & ST

Yсч & ST

\_\_ \_\_

D0 & D1 & КОП

\_\_ \_\_

D0 & D1 & КОП

НАЧАЛО

КОП & J1

\_\_ \_\_\_ \_\_\_

(КОП & ML) \/ (КОП & D0 & J0)

\_\_\_\_ \_\_

КОП & J0

\_\_

J0

**П3**

**П1**

**П2**

**П0**

Сброс

Ycч’

Сброс

Код перехода

Jсч

Состояние

РИ

Состояние

РИ

J0,J1

КОП

Yi

Yi’

CKO’

T2

T1

Состояние схемы П/О

C2

C1

RESET

СНО’

РИ

Счетчик циклов

КС2

КС1

Схема пуска и останова

2.4. Условное графическое обозначение МУУ:2.5. Синтез отдельных узлов МУУ:

МУУ

СКО

состояние

Y1

Y2

Y3

Y4

Y5

Y6

Y7

Y8

С1

С2

СНО

reset

КОП

J0

J1

2.5.1. Распределитель импульсов РИ:

В качестве распределителя импульсов используется четырехразрядный регистр хранения ТМ8. При подаче тактового импульса Т1 происходит параллельная загрузка кода перехода, зависящего от предыдущего состояния РИ. Перед началом выполнения новой операции в МУУ, сигнал начала операции СНО сбравает РИ в ноль.

2.5.2. Счетчик циклов:

Счетчик циклов построен на двух JK-триггерах ТВ9. Счетные импульсы на него подаются с комбинационной схемы КС2. Используется для подсчета количества проанализированных разрядов множителя при выполнении операции умножения.

2.5.3. Комбинационная схема КС1:

Комбинационная схема КС1 предназначена для выработки потенциальных и импульсных сигналов управления для схемы блока операций (БО).

\_\_\_ \_\_\_

Y1’=Y6’=П0 / С2 2И-НЕ ЛА12

Y2 =П0

Y3’=(П0 \/ П2) & С2 2-2И-2ИЛИ / 2-2И-2ИЛИ-НЕ ЛК3

Y4 =П1

\_\_\_

Y5’=(П1 \/ П2) / С2 2-2И-2ИЛИ / 2-2И-2ИЛИ-НЕ ЛК3

\_\_\_

Y7’=П3 / С2 2И-НЕ ЛА12

Y8 =КОП Y8 сохраняет свое значение на протяжении всего

времени выполнения операции.

Где С2 - синхроимпульс, П0-П3 - состояние РИ.

1. Комбинационная схема КС2:

Комбинационная схема КС2 предназначена для выработки кодов перехода.

\_\_ \_\_ \_\_ \_\_

D0 = (П0 & П1 & П2 & П3) \/ (КОП & J1) ЛИ6 ЛК3

\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_ \_\_

D1 = (КОП & П0 & ML) \/ (КОП & D0 & П1 & J0) ЛК1

\_\_\_\_ \_\_

D2 = (П0 \/ П1 \/ П2 \/ П3) & (КОП & (П1 \/ J0)) ЛИ6 ЛЕ1 ЛК3

\_\_ \_\_

D3 = D0 & D1 & КОП ЛЕ4

Yсч’ = Т1 & (П1 \/ D2) ЛК3

\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

СКО’ = (Т1 & П3) \/ (Ycч & ST) ЛК3

Где ML и ST соответственно младший и старший разряды счетчика циклов, Yсч - сигнал, подающийся на счетный вход счетчика.2.5.5. Схема пуска и останова:

Схема пуска и останова состоит из следующих элементов:

JK-триггер ТВ9 : МУУ работает, если триггер установлен. Сигнал RES - сброс. При работе схема п/о выдает сигнал СОСТОЯНИЕ=0, иначе СОСТОЯНИЕ=1.

ЛА12 : сигналы СНО (запуск МУУ) и СКО (конец операции) поступают через этот элемент на синхровход триггера, переключая его при этом в противоположное состояние.

два элемента ЛИ1 : в зависимости от состояния триггера пропускают или не пропускают сигналы синхронизации С1 и С2 на схему.