

Для реализации этого метода требуется широкополосный дифференциальный усилитель. Параметрами, наиболее близкими к требуемым, обладает усилитель, построенный на четверенном приемнике с линией 1ЛП381. Недостатками этой микросхемы являются отсутствие симметричных выходов с каждого дифференциального каскада и невысокий коэффициент подавления синфазной помехи. Для устранения первого недостатка в схеме трехкаскадного усилителя /рис. 1/ используется источник опорного напряжения $S_{1г}$, построенный на одном дифференциальном каскаде с замкнутыми между собой входами. Выходной потенциал этого каскада равен порогу срабатывания интегральных схем серии 138 и составляет $\sim 1,25$ В по отношению к положительному полюсу

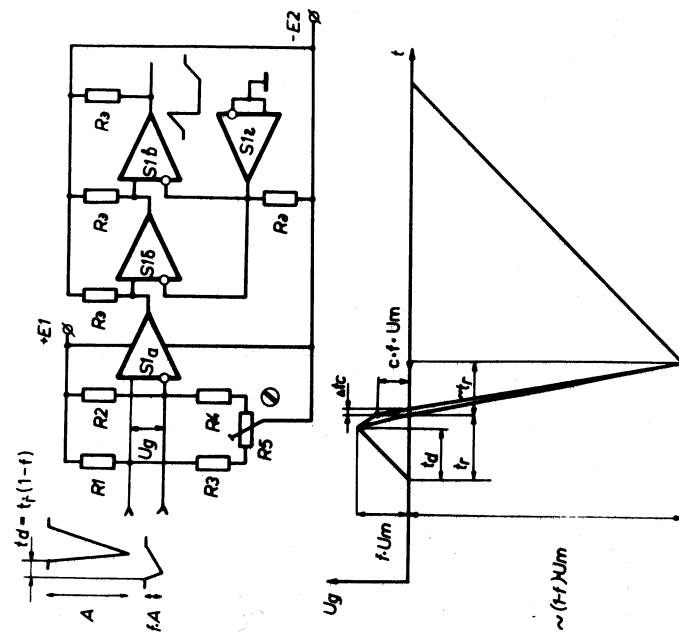


Рис. 1. Структурная схема дифференциального усилителя и формирование разностного сигнала.

источника питания. При нулевой разности сигналов на входе усилителя ($U_{д} = 0$) все каскады его находятся в линейном режиме и обеспечивают полное усиление ~ 125 . Из рассмотрения рис. 1 /при линейной аппроксимации входного сигнала/ следует, что временной сдвиг точки срабатывания из-за неполного подавления синфазного сигнала Δt_c равен:

$$\Delta t_c = t_r \frac{f \cdot c}{1 - f}, \quad \frac{\Delta t}{t_r} = \frac{f}{1 - f} \cdot c / 1 /$$

где t_r - время нарастания сигнала; $c = CMRR$ - коэффициент подавления синфазного сигнала; f - порог срабатывания, выраженный в долях от максимума амплитуды сигнала.

Таким образом, неполное подавление синфазного сигнала приводит к постоянному сдвигу точки пересечения нуля, не зависящему от амплитуды входного сигнала.

Коэффициент подавления синфазной помехи входным каскадом составляет ~ 26 дБ, что дает сдвиг точки пересечения нуля $52,5$ нс для длительности фронта 5 нс и $f = 0,2$. Эта ошибка в определении точки пересечения нуля невелика и позволяет получить достаточно высокие характеристики компенсации амплитудного разброса.

Принципиальная схема дискриминатора представлена на рис. 2. Дискриминатор содержит два независимых канала, включенных на совпадения: канал временной привязки /КВП/ и дискриминатор нижнего уровня /ДНУ/. Кроме того, имеется канал управления, включающий транзистор Т2 и инвертор S3. В канале временной привязки установлен переключатель П1, позволяющий изменять моду временной привязки. Предусмотрено три режима работы:

- а/ однопороговая мода (LE),
 - б/ двухпороговая мода с привязкой к переднему фронту (DL),
 - в/ мода следящего порога с тремя значениями: $f = 0,1$; $0,2$; $0,5$ (CF).
- В режиме однопороговой моды КВП не работает и на вход усилителя подается смещение, превышающее максимальную амплитуду входного сигнала.