

## Сумматоры напряжения на ОУ

Задача – получение выходного напряжения, равного взвешенной сумме напряжений произвольного числа источников сигналов при условии, влияние входных источников друг на друга отсутствует (рис. 1а).

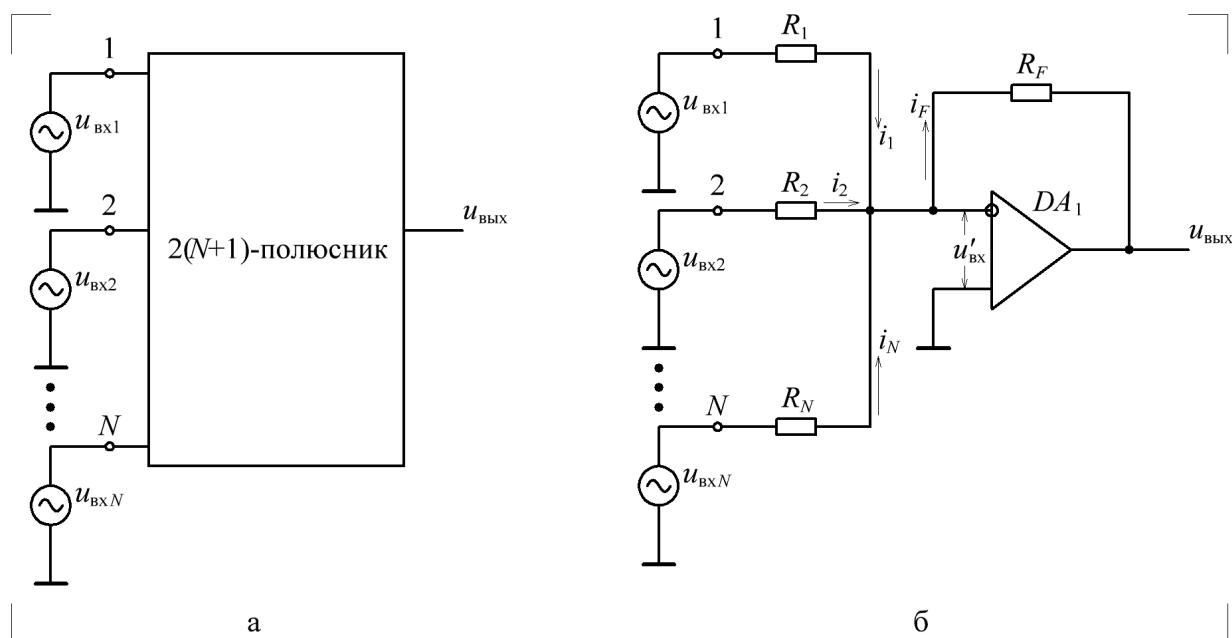


Рис. 1

Отсутствие взаимовлияния источников означает нулевые коэффициенты передачи от любого источника к любому другому  $K_{ij} = 0$  для  $i, j = 1, \dots, N$  и  $i \neq j$ .

На рис. 1б показана основная схема, используемая для этой цели. В силу того, что  $u'_{ВХ} = 0$  потенциал инвертирующего входа равен нулю, и передача сигнала от одного источника к другому отсутствует. В то же время в силу линейности цепи и принципа наложения прохождение сигнала от любого источника на выход схемы можно рассматривать независимо при условии короткого замыкания точек подключения остальных источников на землю.

Для любого источника схема работает как инвертирующий усилитель на ОУ. Тогда выходное напряжение схемы равно

$$u_{ВЫХ} = - \sum_{i=1}^N \frac{R_F}{R_i} u_{ВХi}.$$

Входные сопротивления сумматора для источников равны  $R_i$  и при сильно различных отношениях  $R_F/R_1$  могут сильно меняться. Кроме того, как следует из приведенной формулы, имеет место инверсия знака сигнала.

Для устранения этих недостатков на входах сумматора можно установить

неинвертирующие усилители с большим входным сопротивлением, а на выходе инвертирующий усилитель (рис. 2).

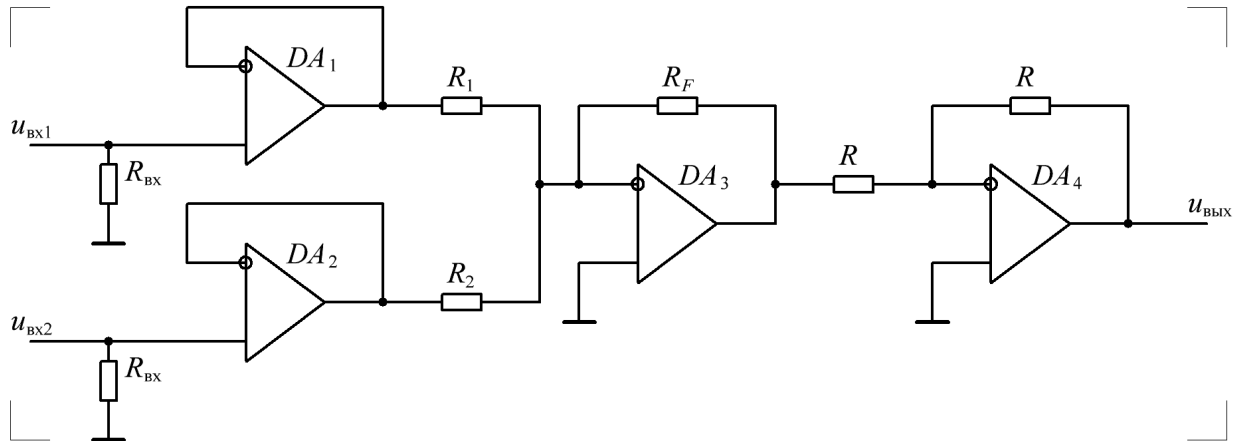


Рис. 2

На этом рисунке для примера показан двухвходовый сумматор с повторителями напряжения на входах и инвертирующим усилителем с единичным коэффициентом усиления на выходе.