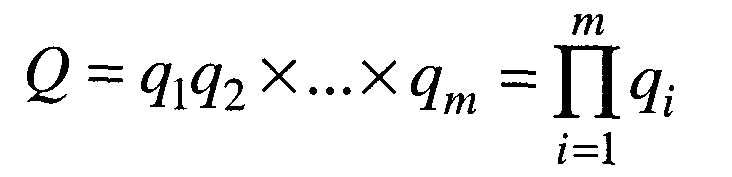
**Параллельное соединение элементов и общее резервирование**

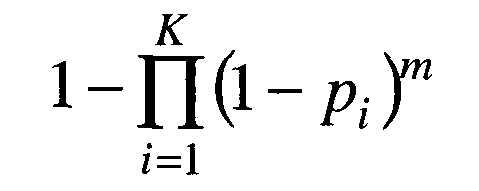
Присоединение резервных элементов к основным должно производиться параллельно. Определим безотказность объекта, состоящего из *т* параллельно соединенных элементов Вероятность появления общего отказа

 (1)

где ***qt*** *-* вероятность появления отказа ***i-го***элемента. Вероятность безотказной работы

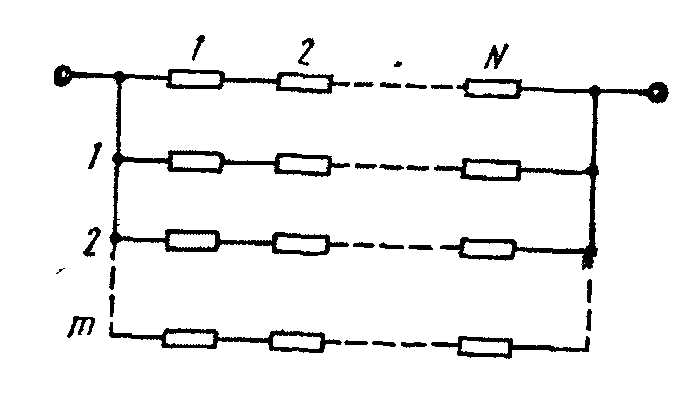
 (2)

Если объект (элемент) состоит из ***К***групп однотипных элементов, то выражение (2) принимает вид

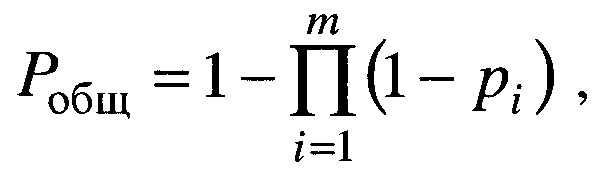
 (3)

Из полученных выражений следует, что ***безотказность параллельно соединенных объектов (элементов) всегда будет выше безотказности одного объекта (элемента).***

Выбирая соответствующее количество параллельных ветвей, можно с помощью относительно малонадёжных элементов обеспечить высокую надёжность объекта.

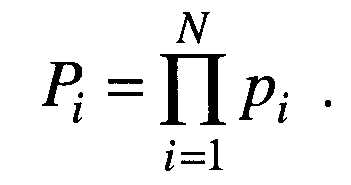
Рис. 1

Определим безотказность объекта при общем резервировании (рис. 1). Воспользовавшись выражением (2) для случая, параллельного соединения можно записать

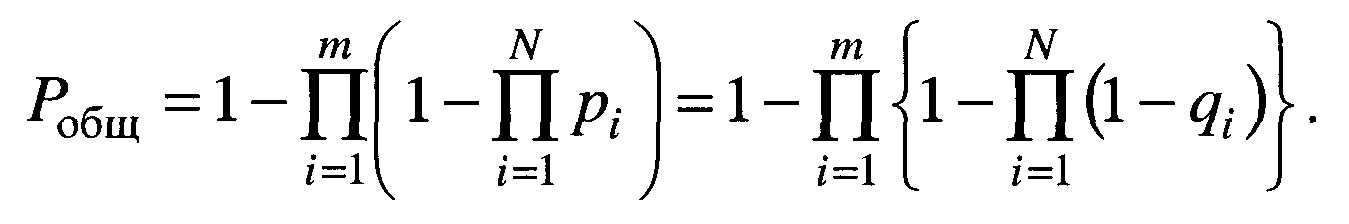
 (4)

где *pi* - вероятность безотказной работы *i-го* резервирующего объекта.

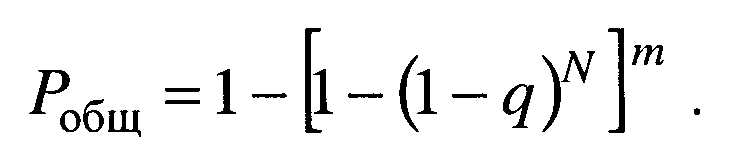
Для одного объекта, состоящего из *N* последовательно соединенных элементов, можно записать

 (5)

С учетом выражения (5) выражение (4) примет вид

 (6)

Для случая равнонадежных элементов выражение (6) можно) записать в виде

 (7)

Из полученных выражений следует, что ***вероятность безотказной работы системы с общим резервированием при бесконечном числе N последовательно соединенных элементов в ветви уменьшается до нуля даже в том случае, когда число параллельных ветвей m увеличивается до бесконечности*.**