

# Обеспечение отказоустойчивости в технологии SDH

## «Автоматическое защитное переключение» (Automatic Protection Switching, APS)

- защита блоков и элементов оборудования SDH (Equipment Protection Switching, EPS);
- защита агрегатных и трибутарных карт мультиплексора (Card Protection, CP);
- защита мультиплексной секции, т. е. участка сети между двумя смежными мультиплексорами SDH (Multiplex Section Protection, MSP);
- защита пути (соединения) через сеть для определенного виртуального контейнера (Sub-Network Connection Protection, SNC-P);
- разделяемая между пользовательскими соединениями защита путей в кольцевой топологии (Multiplex Section Shared Protection Ring, MS-SPRing).

# Схемы защиты

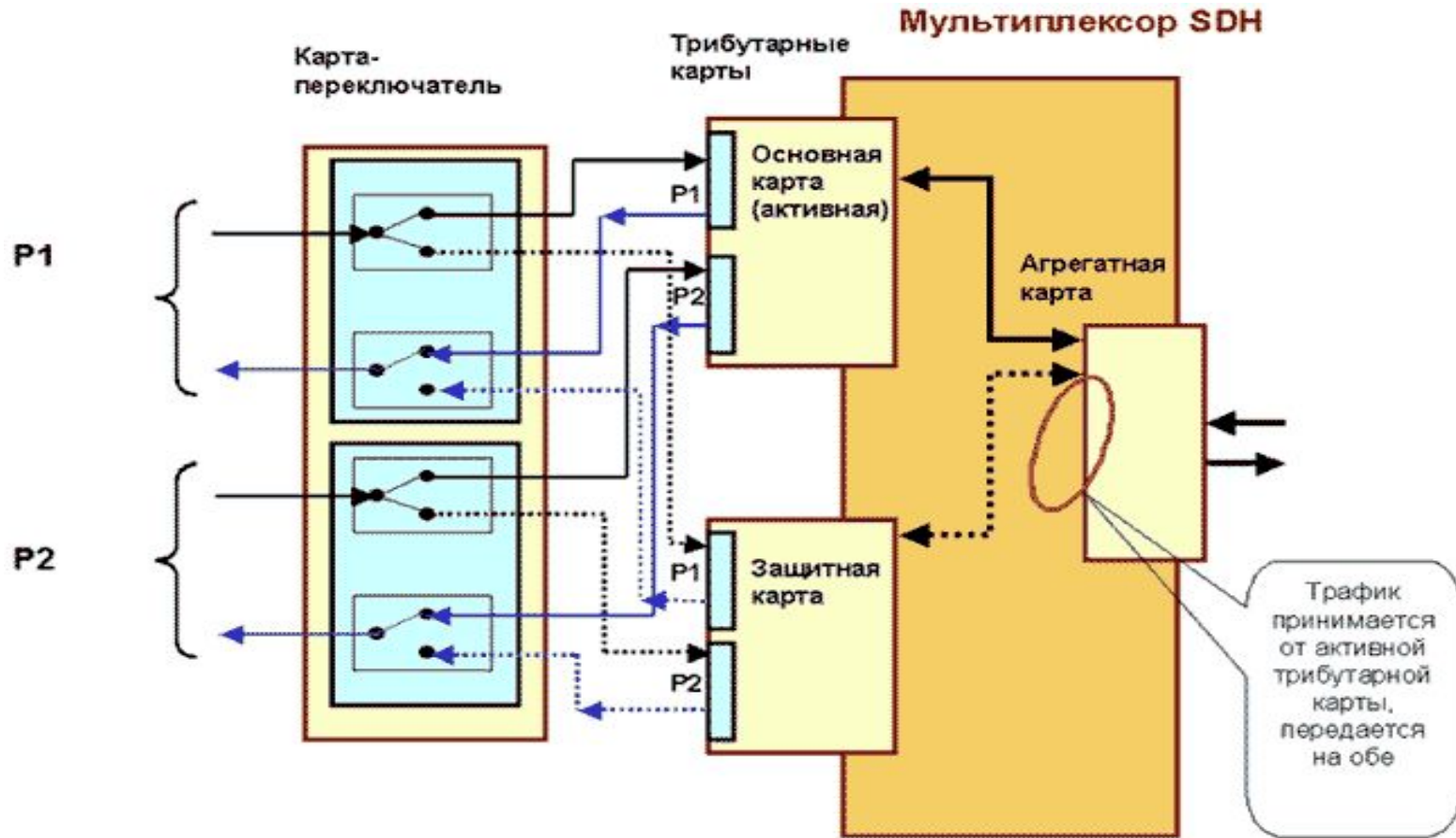
- Защита «1+1» означает, что резервный элемент выполняет ту же работу, что и основной.
- Схема «1:1» подразумевает, что защитный элемент в нормальном режиме не выполняет функции защищаемого, а переключается на них только в случае отказа.
- «1:N» предусматривает выделение одного защитного элемента на N защищаемых;

# Защита EPS

применяется для таких жизненно важных элементов мультиплексора, как процессорный блок, блок коммутации (кросс-коннект), блок питания, блок ввода сигналов синхронизации и т. п. EPS обычно работает по схемам «1+1» или «1:1».

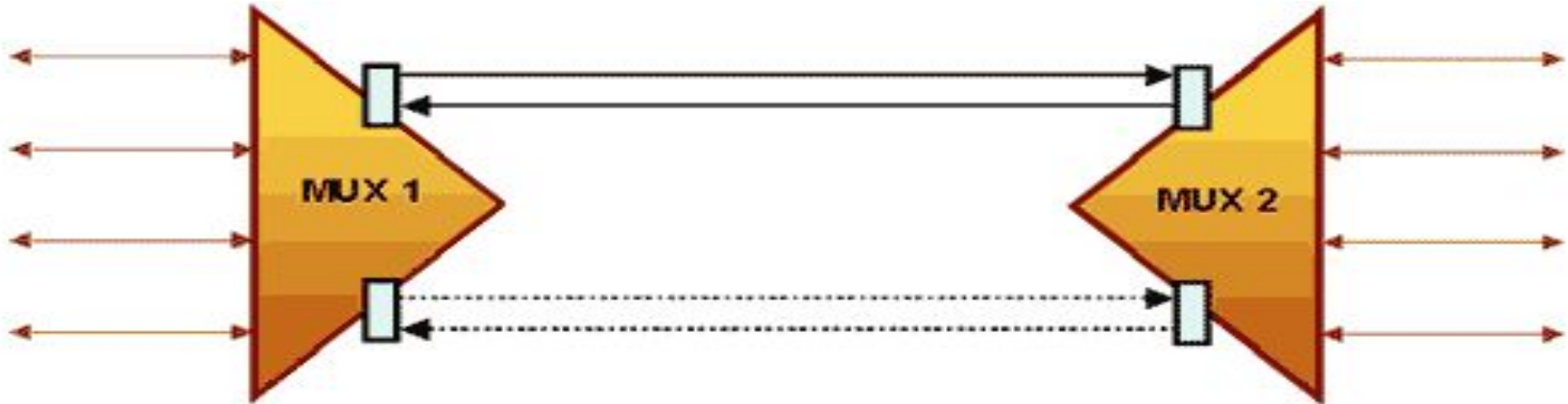
# Защита карт (CP)

организуется по схемам «1+1», «1:1» и «1:N»

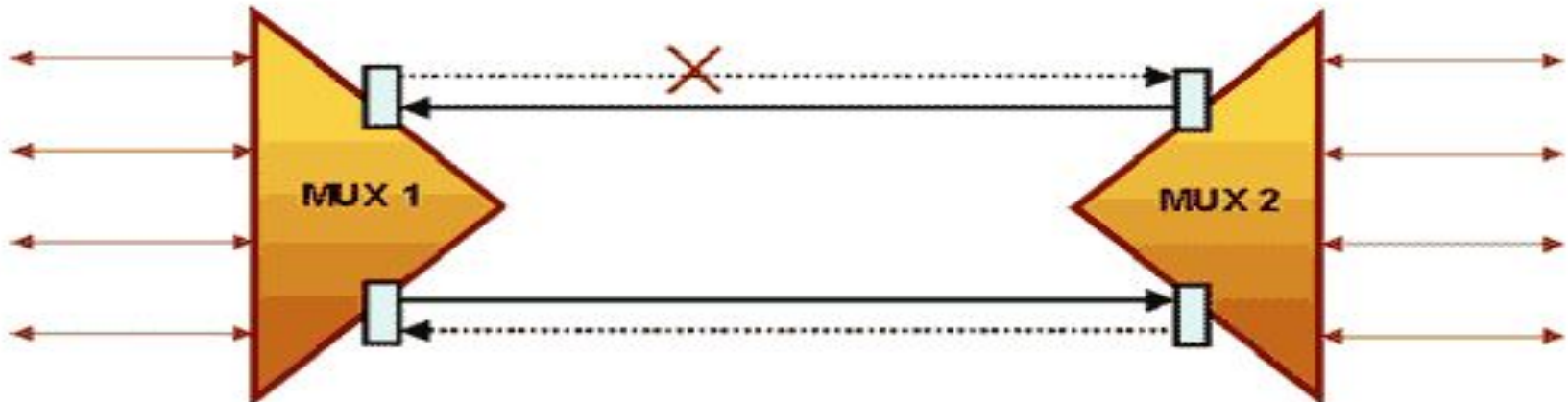


# Защита мультиплексной секции (MSP)

защита организуется по схеме

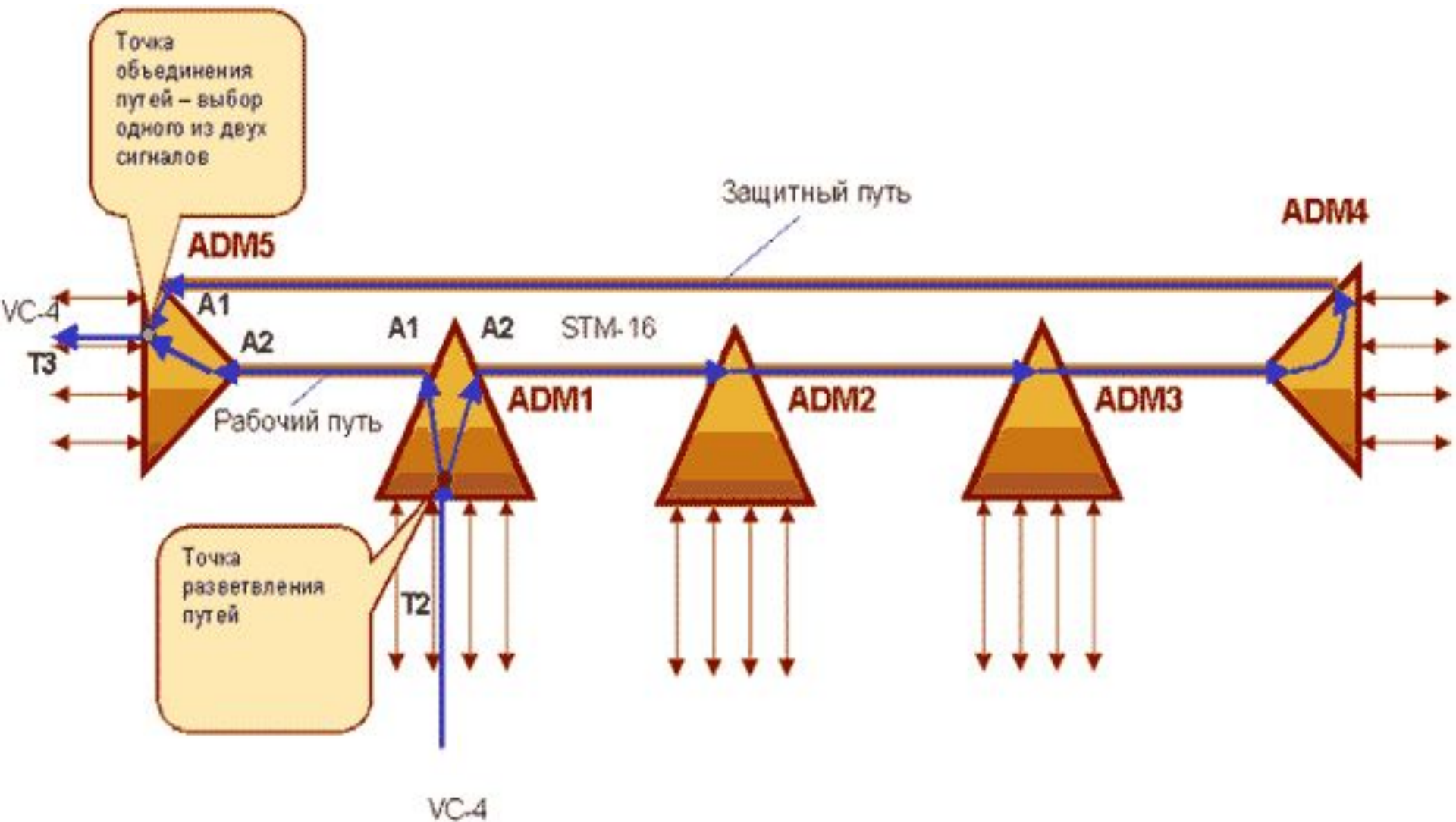


а) до отказа

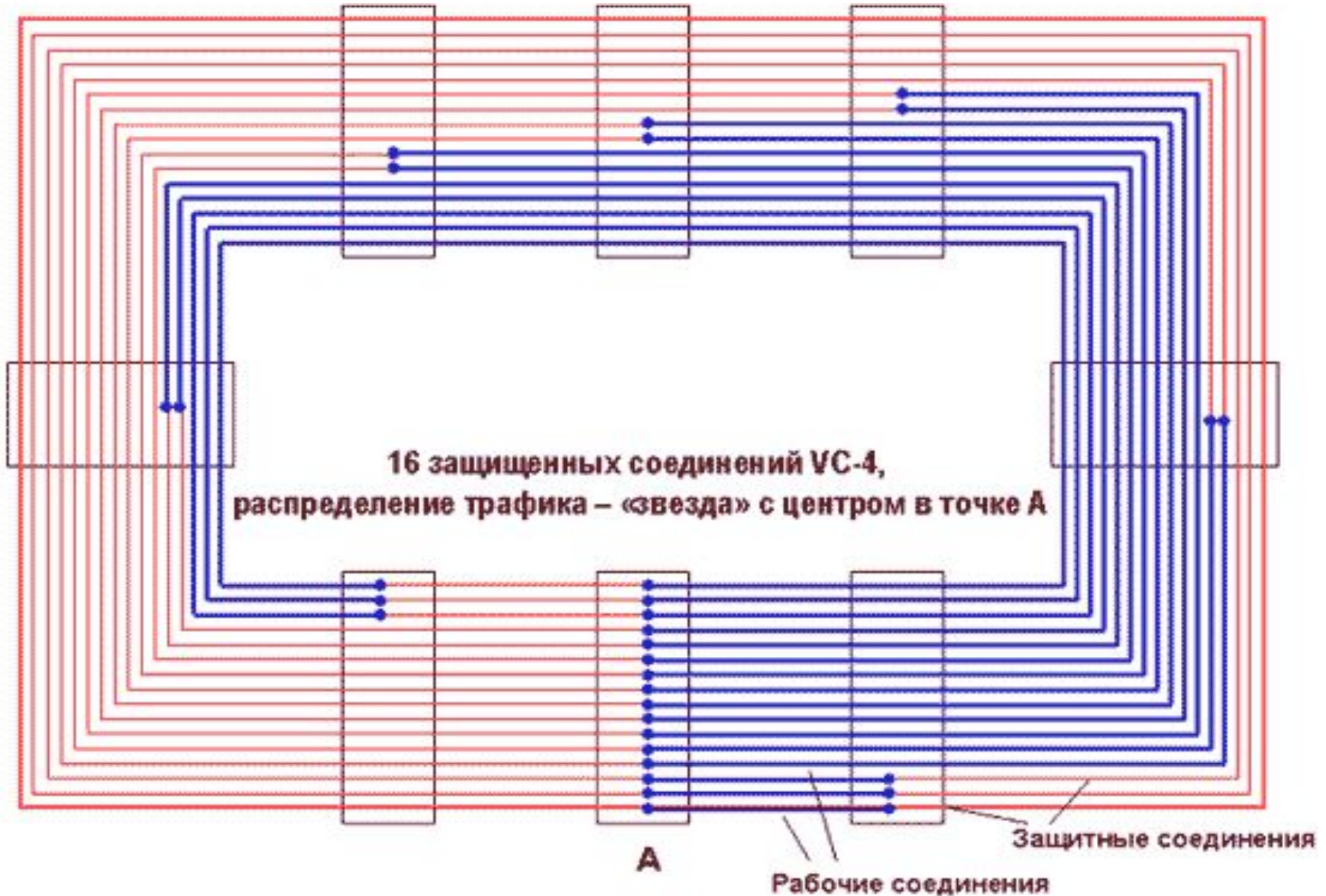


б) после отказа

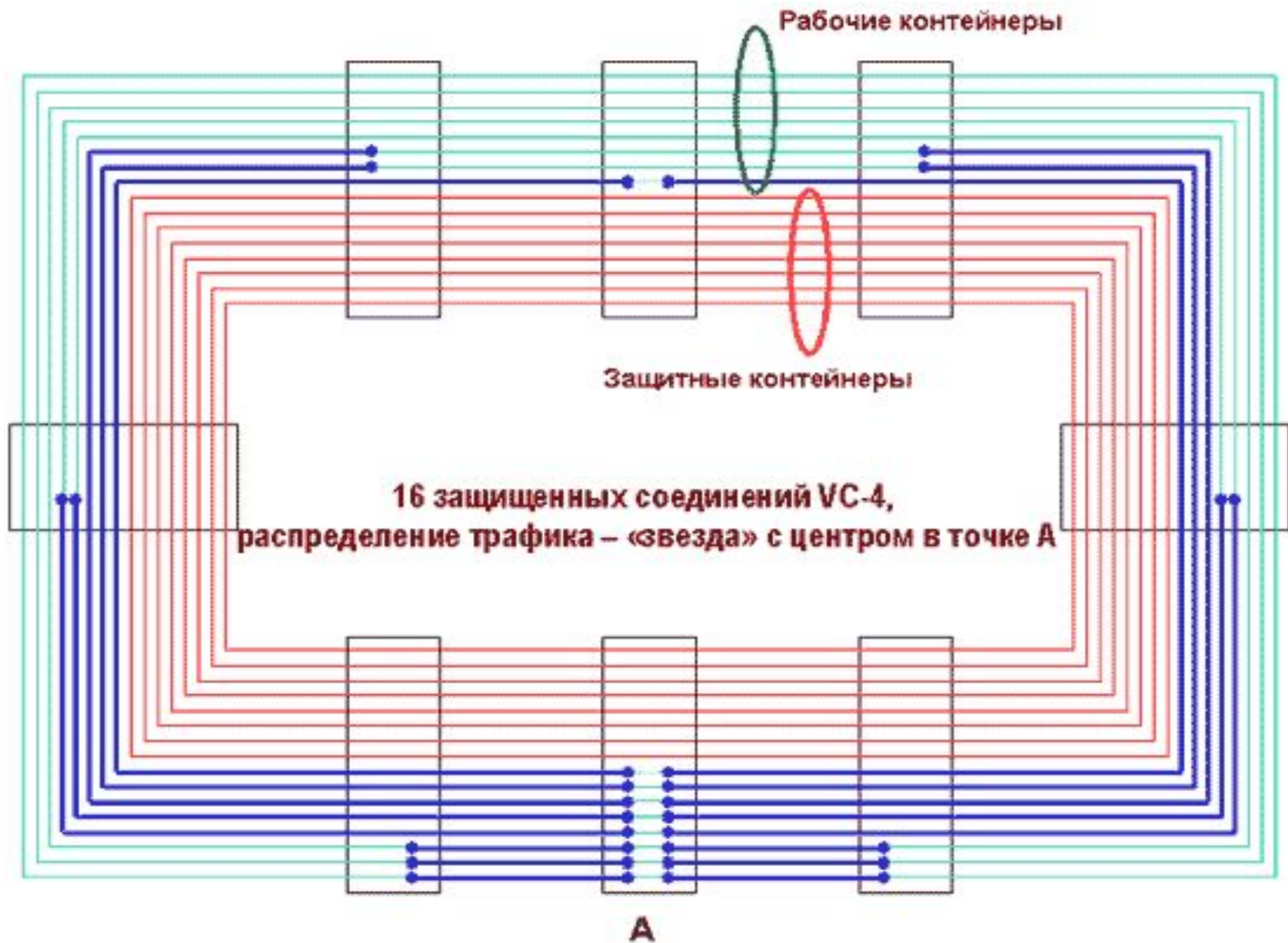
# Защита соединения (Sub-Network Connection Protection, SNC-P)



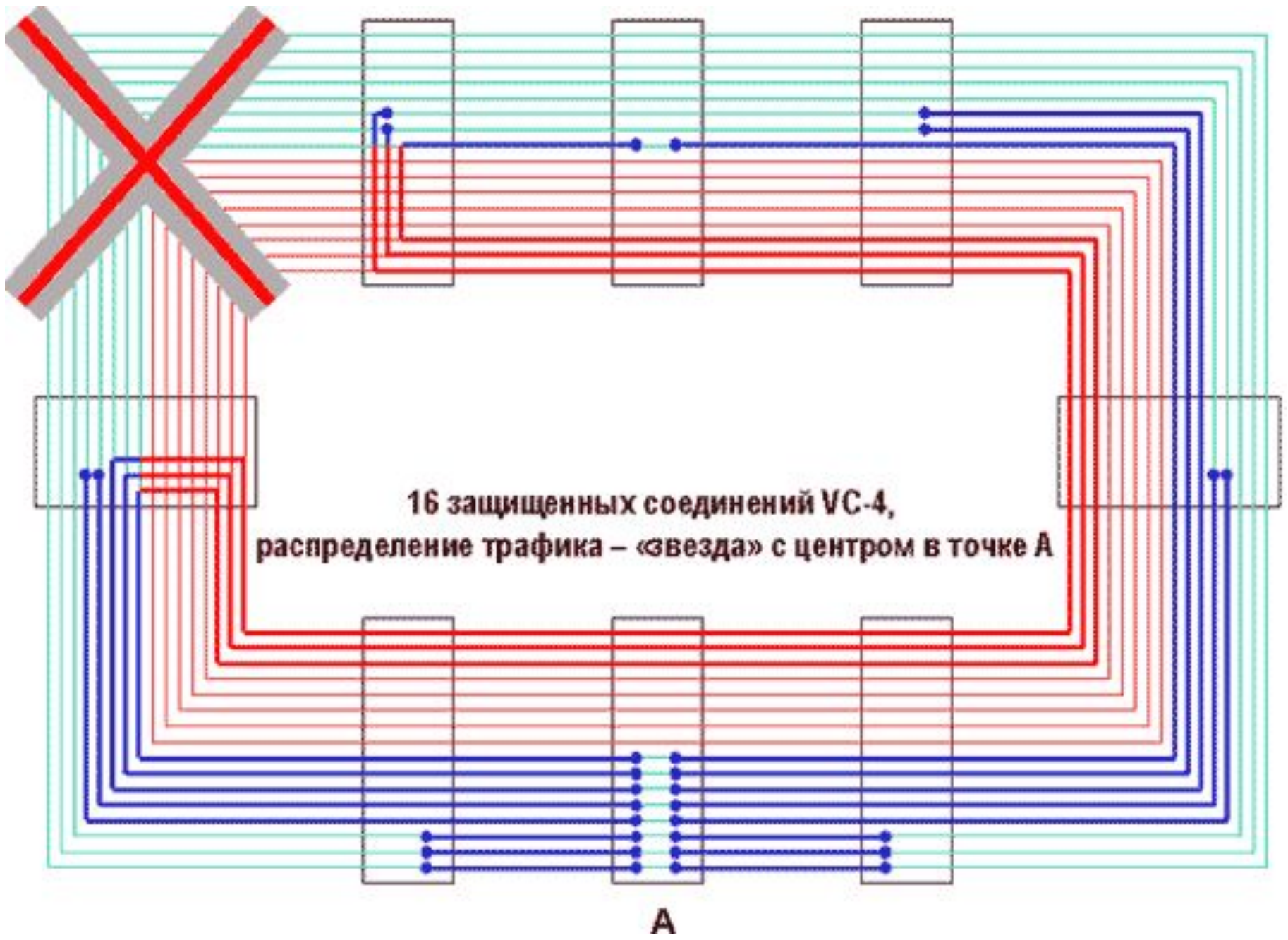
# Разделяемая защита кольца (MS-SPRING).











16 защищенных соединений VC-4,  
распределение трафика - «звезда» с центром в точке А

А