ПРОВЕДЕНИЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕТЕЙ

Резервирование в технике связи применяется в целях увеличения надежности функционирования сети.

Наличие резервных трактов передачи информации дополнительно увеличивает гибкость кабельной системы.

Резервирование всего комплекса технических средств структурированной проводки предусмотрено на уровне основных нормативных документов (стандарт ISO/IEC 11801:2002).

Способы и системы переключения на резерв.

Разработаны различные системы переключения на резерв для кабельных, волноводных и радиорелейных линий связи, отличающиеся функциональными особенностями, скоростью переключения и т.п.

Системы переключения по способу резервирования подразделяются:

- на системы переключения на резервный тракт;
- системы переключения на обходные пути.

При создании сетей в ряде случаев применяют оба способа одновременно.

Использование особенностей обеих систем переключения, взаимно дополняющих друг друга, способствует повышению надежности сетей передачи.

Переключение на обходные пути применяется в том случае, когда возникает необходимость устранения повреждений нескольких линейных трактов, возникающих, например, из-за полного повреждения всех пар кабеля.

Функции поврежденных ветвей сети и линейных трактов принимают на себя другие ветви сети и другие линейные тракты.

Если применять переключение на обходные пути, то после завершения создания разветвленных сетей можно, пользуясь переключением на обходные пути, осуществлять управление загрузкой сети для усреднения трафика по обходным путям и по видам загрузки.

На практике применяют три вида переключений:

1) ***автоматическое*** — вышедший из строя рабочий тракт автоматически переключается на резервный;

2) ***ручное*** — выполняется с пульта управления при выполнении технических проверок;

3) ***экспериментальное*** — выполняется при проверке резервных трактов;

По результатам проведения исследований и проверок резервных трактов могут быть сделаны следующие ***выводы***:

1) переключения на резерв следует выполнять в следующем порядке: автоматическое, ручное, экспериментальное ;

2) целесообразно производить переключение на резерв одновременно трактов прямого и обратного направления, даже если повреждение обнаружено только в одном из них;

3) в целях уменьшения времени переключения собственно переключение необходимо начинать с параллельной передачи информации по рабочему и резервному трактам на передающем конце;

Резервирование кабельных систем.

Стандарт ISO/IEC 11801 : 2002 в явном виде допускает прокладку резервных кабелей в области магистральных подсистем только между техническими помещениями одного уровня.

Какие-либо запреты на подключение к техническим помещениям более высокого уровня в этом и других нормативных документах отсутствуют,

поэтому задача увеличения надежности кабельной системы и сети в целом может быть решена двумя способами, каждый из которых может иметь два основных варианта.

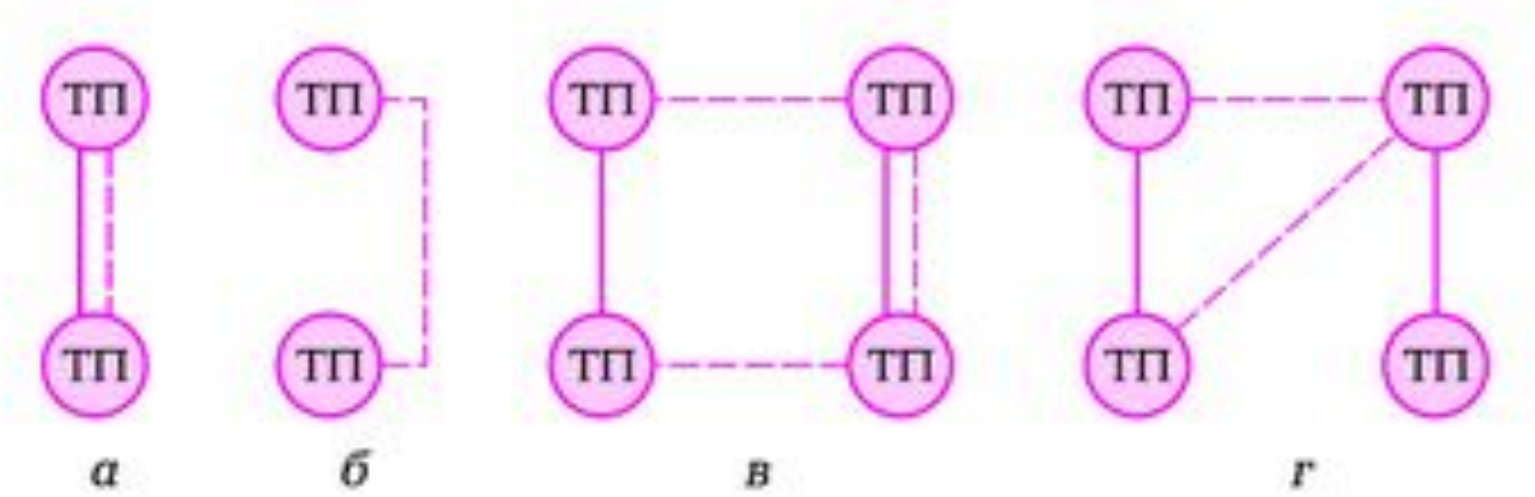

Рис. 2.2. Варианты (а … г) организации резервных связей между двумя техническими помещениями (ТП) различных уровней

Первый способ не предполагает прохождения линейных кабелей через другие технические помещения (ТП).

Это может быть как прямое увеличение емкости кабелей, соединяющих два различных технических помещения, так и прокладка резервных кабелей по пространственно-удаленным трассам, как показано на рис 2.2, а, б.

Характерным отличительным признаком **второго способа** является ввод линейных кабелей, образующих тракт передачи сигнала, в одно или несколько дополнительных технических помещений.

Варианты реализации в этом случае появляются из-за того, что резервный тракт может организовываться через техническое помещение того же уровня, что и один из связываемых узлов, или не заходить в него (рис. 2.2, в, г).

Резервирование систем оптической связи.

Высокий уровень надежности современных сетей оптической связи обеспечивается реализацией комплекса различных мер, среди которых ключевыми являются средства полного или частичного восстановления связи в аварийных ситуациях.

Этим целям эффективно служит **резервирование** — целенаправленное введение в систему определенной избыточности в целях увеличения степени связности отдельных ее узлов, т.е. количества независимых путей передачи информации.

Волоконная оптика и оптоэлектроника находят широкое применение при построении всех уровней сетей электросвязи: магистральных линий междугородной и городской связи, сетей доступа и структурированных кабельных систем.

В связи с важностью задач, решаемых с их помощью, к надежности предъявляются очень высокие требования.

При этом под ***надежностью*** понимается способность поддерживать передачу информации с заданной скоростью и заданной достоверностью в течение требуемого промежутка времени.

Варианты повышения надежности сети с привлечением резервирования неизбежно связаны с дополнительными материальными затратами.

Поэтому выбор наиболее эффективного варианта резервирования имеет важное прикладное значение.