

# СОДЕРЖАНИЕ

---

|  |           |
|--|-----------|
| Перечень сокращений .....  | 14        |
| Предисловие рецензента .....   | 15        |
| Введение .....   | 16        |
| <b>Глава I</b>   |           |
| <b>Основные сведения о СКС .....</b>   | <b>23</b> |
| 1.1. Структура СКС .....   | 23        |
| 1.1.1. Топология СКС .....   | 23        |
| 1.1.2. Технические помещения .....   | 24        |
| 1.1.3. Подсистемы СКС .....  | 24        |
| 1.1.4. Принципы администрирования СКС .....                                    | 27        |
| 1.1.5. Кабели СКС .....  | 27        |
| 1.2. Понятие классов и категорий и их связь<br>с длинами кабельных трасс ..... | 28        |
| 1.2.1. Классы приложений, категории кабелей и разъемов СКС .....               | 28        |
| 1.2.2. Ограничения на длины кабелей и шнуров СКС .....                         | 31        |
| 1.3. Дополнительные варианты<br>топологического построения СКС .....           | 33        |
| 1.3.1. Варианты построения горизонтальной подсистемы СКС .....                 | 34        |
| 1.3.2. Топологии с централизованным администрированием .....                   | 36        |
| <b>Глава II</b>  |           |
| <b>Общие вопросы проектирования СКС .....</b>                                  | <b>39</b> |
| 2.1. Принципы проектирования .....   | 39        |
| 2.1.1. Основные нормативные документы .....                                    | 39        |
| 2.1.2. Процесс создания СКС .....  | 40        |
| 2.1.3. Фазы проектирования .....   | 43        |
| 2.1.4. Особенности проектирования СКС как технического объекта .....           | 45        |
| 2.2. Разновидности проектной документации .....                                | 47        |
| 2.2.1. Технические требования и техническое задание .....                      | 47        |
| 2.2.2. Эскизный проект .....   | 48        |
| 2.2.3. Технический проект .....  | 49        |
| 2.2.4. Рабочая документация .....  | 50        |
| 2.2.5. Технорабочий проект .....   | 50        |

## Глава III

|  |    |
|--|----|
| <b>Архитектурная фаза проектирования</b> .....                               | 52 |
| 3.1. Цели и задачи, нормативная база .....                                   | 52 |
| 3.2. Проектирование аппаратных .....   | 53 |
| 3.2.1. Размещение аппаратной .....   | 53 |
| 3.2.2. Площадь аппаратной .....  | 55 |
| 3.2.3. Условия окружающей среды в аппаратной .....                           | 56 |
| 3.2.4. Особенности организации системы электропитания<br>в аппаратной .....  | 57 |
| 3.2.5. Требования к конструкции и оборудованию аппаратной .....              | 58 |
| 3.2.6. Правила монтажа телекоммуникационного оборудования .....              | 61 |
| 3.3. Проектирование кроссовых .....  | 62 |
| 3.3.1. Площадь кроссовых .....   | 64 |
| 3.3.2. Размещение кроссовых .....  | 64 |
| 3.3.2.1. Одна кроссовая на этаж .....  | 64 |
| 3.3.2.2. Несколько кроссовых на этаж .....                                   | 65 |
| 3.3.3. Условия окружающей среды в кроссовых .....                            | 66 |
| 3.3.4. Общие требования к конструкции<br>и оборудованию кроссовых .....      | 67 |
| 3.3.5. Прочие варианты строительной реализации<br>коммутационных узлов ..... | 68 |
| 3.3.5.1. Ниши для установки коммутационного<br>и сетевого оборудования ..... | 68 |
| 3.3.5.2. Открытая и закрытая установка шкафов .....                          | 69 |
| 3.4. Размещение оборудования в технических помещениях .....                  | 71 |
| 3.4.1. Схемы размещения оборудования .....                                   | 71 |
| 3.4.2. Выбор типа монтажного конструктива .....                              | 74 |
| 3.5. Кабельные каналы различных видов и их емкость .....                     | 76 |
| 3.5.1. Общие положения и классификация .....                                 | 76 |
| 3.5.2. Емкость каналов различных типов .....                                 | 77 |
| 3.5.2.1. Идеальные каналы .....  | 77 |
| 3.5.2.2. Реальные каналы .....   | 80 |
| 3.6. Кабельные трассы подсистемы внешних магистралей .....                   | 83 |
| 3.6.1. Общие требования .....  | 83 |
| 3.6.2. Кабельная канализация .....   | 84 |
| 3.6.2.1. Линейная часть .....  | 84 |
| 3.6.2.2. Колодцы .....   | 89 |
| 3.6.3. Прочие разновидности подземных<br>кабельных трасс .....               | 92 |
| 3.6.3.1. Коллекторы .....  | 92 |
| 3.6.3.2. Кабельная канализация лоткового типа .....                          | 94 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.6.4. Наземные кабельные трассы .....   | 96  |
| 3.6.4.1. Технологические эстакады .....  | 96  |
| 3.6.4.2. Воздушная подвеска .....  | 96  |
| 3.6.4.3. Вывод кабеля на наружную стену здания<br>и особенности его прокладки .....            | 98  |
| 3.6.5. Прямая прокладка кабеля в грунте .....  | 100 |
| 3.6.5.1. Обычные условия прокладки .....   | 100 |
| 3.6.5.2. Особые условия прокладки .....  | 102 |
| 3.6.6. Кабельные вводы в здание .....  | 103 |
| 3.6.6.1. Общие положения .....   | 103 |
| 3.6.6.2. Подземный ввод в здание .....   | 103 |
| 3.6.6.3. Воздушный ввод в здание .....   | 107 |
| 3.6.6.4. Ввод на лестничную клетку .....   | 109 |
| 3.6.7. Защита кабелей подсистемы внешних магистралей<br>от механических повреждений .....      | 110 |
| 3.7. Кабельные трассы подсистемы внутренних магистралей .....                                  | 111 |
| 3.7.1. Разновидности конструкций для формирования трасс<br>на вертикальных участках .....      | 112 |
| 3.7.2. Конструктивные требования к стоякам .....   | 114 |
| 3.7.3. Расчет площади поперечного сечения каналов<br>для прокладки магистральных кабелей ..... | 116 |
| 3.7.4. Элементы формирования кабельных трасс<br>на горизонтальном участке .....                | 118 |
| 3.7.4.1. Закрытая прокладка кабелей .....  | 118 |
| 3.7.4.2. Открытая прокладка кабелей .....  | 119 |
| 3.7.4.3. Технические коридоры .....  | 121 |
| 3.8. Кабельные трассы горизонтальной подсистемы .....  | 121 |
| 3.8.1. Общие положения .....   | 121 |
| 3.8.2. Кабельные трассы в конструкциях пола .....  | 122 |
| 3.8.2.1. Подпольные каналы .....   | 123 |
| 3.8.2.2. Ячеистые полы .....   | 126 |
| 3.8.2.3. Фальшполы .....   | 127 |
| 3.8.2.4. Закладные трубы .....   | 129 |
| 3.8.2.5. Вытяжные и технологические коробки .....  | 132 |
| 3.8.3. Подпотолочные кабельные каналы .....  | 134 |
| 3.8.3.1. Требования к подвесному потолку .....   | 134 |
| 3.8.3.2. Кабельные каналы для применения<br>за подвесным потолком .....                        | 135 |
| 3.8.3.3. Некоторые правила прокладки кабелей<br>в каналах лоткового типа .....                 | 137 |
| 3.8.3.4. Элементы поддержки и точечной фиксации .....  | 138 |
| 3.8.3.5. Способы подвода кабелей к рабочим местам .....  | 140 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.8.4. Прокладка кабелей в настенных и внутристенных каналах .....  | 142 |
| 3.8.5. Особенности прокладки одиночных кабелей<br>вне кабельных каналов .....   | 143 |
| 3.9. Принципы и правила построения кабельной проводки СКС<br>в зоне воздействия внешних источников мощного<br>электромагнитного излучения ..... | 145 |
| 3.9.1. Совместная прокладка кабелей СКС и силовых кабелей .....   | 146 |
| 3.9.2. Прокладка кабелей СКС вблизи ламп дневного света .....   | 149 |
| 3.9.3. Совместная прокладка кабелей СКС и кабелей системы<br>радиовещания и оповещения .....  | 150 |
| 3.9.4. Защита коммутационного оборудования от наводок .....   | 150 |
| 3.10. Принципы и способы установки информационных розеток<br>в рабочих помещениях .....   | 151 |
| 3.10.1. Общие положения .....   | 151 |
| 3.10.2. Принципы и правила размещения розеток .....   | 152 |
| 3.10.3. Схемы монтажа розеток .....   | 153 |
| 3.10.3.1. Установка розетки во внутреннее пространство короба .....   | 153 |
| 3.10.3.2. Установка розетки на короб .....  | 154 |
| 3.10.3.3. Установка розетки рядом с коробом .....   | 155 |

## Глава IV

|  |            |
|--|------------|
| <b>Телекоммуникационная фаза проектирования .....</b>                                  | <b>156</b> |
| 4.1. Цели, задачи и принципы выполнения расчетов<br>на телекоммуникационной фазе ..... | 156        |
| 4.2. Исходные данные для проектирования .....  | 157        |
| 4.2.1. Строительные решения .....  | 157        |
| 4.2.2. Параметры кабельной системы .....   | 159        |
| 4.3. Проектирование подсистемы рабочего места .....                                    | 160        |
| 4.3.1. Распределение информационных розеток<br>по отдельным помещениям .....           | 160        |
| 4.3.2. Комплектация розеток на рабочих местах .....                                    | 164        |
| 4.3.3. Оконечные шнуры в помещениях<br>для размещения пользователей .....              | 167        |
| 4.3.4. Адаптеры .....  | 169        |
| 4.4. Проектирование горизонтальной подсистемы .....                                    | 170        |
| 4.4.1. Привязка отдельных рабочих мест к кроссовым .....                               | 172        |
| 4.4.2. Выбор типа информационных розеток .....   | 174        |
| 4.4.3. Расчет горизонтального кабеля .....   | 175        |

---

|  |     |
|--|-----|
| 4.4.3.1. Выбор типа и категории .....  | 175 |
| 4.4.3.2. Определение величины расхода .....  | 177 |
| 4.4.3.3. Область применения и ограничения метода .....   | 181 |
| 4.4.4. Проектирование точек перехода .....   | 183 |
| 4.4.5. Некоторые особенности проектирования<br>нижних уровней кабельной проводки СКС .....   | 185 |
| 4.4.5.1. Выбор места расположения технических<br>помещений кроссовой этажа .....   | 185 |
| 4.4.5.2. Выбор структуры нижнего уровня СКС .....  | 187 |
| 4.4.5.3. О применении гибридных кабелей .....  | 191 |
| 4.5. Магистральные подсистемы СКС .....  | 192 |
| 4.5.1. Выбор типа и категории магистральных кабелей .....  | 194 |
| 4.5.1.1. Волоконно-оптический кабель .....   | 194 |
| 4.5.1.2. Симметричный электрический кабель .....   | 196 |
| 4.5.2. Схемы соединения групповых устройств<br>сетового оборудования .....   | 198 |
| 4.5.2.1. Оборудование ЛВС .....  | 198 |
| 4.5.2.2. Оборудование УПАТС .....  | 200 |
| 4.5.3. Расчет линейных кабелей магистральных подсистем .....   | 201 |
| 4.5.3.1. Потребность в ресурсах кабельных трактов СКС<br>типового сетового оборудования с волоконно-оптическим<br>и электрическим интерфейсами ..... | 201 |
| 4.5.3.2. Расчет емкости и количества<br>магистральных кабелей .....  | 203 |
| 4.5.3.3. Выбор конструктивного исполнения<br>магистральных кабелей .....   | 207 |
| 4.5.3.4. Определение величины расхода кабелей,<br>затрачиваемого на реализацию подсистемы<br>внешних магистралей .....                               | 209 |
| 4.5.4. Определение нагрузок, действующих на кабель в процессе<br>его затягивания в каналы кабельной канализации .....                                | 210 |
| 4.5.4.1. Разновидности нагрузок .....  | 210 |
| 4.5.4.2. Расчет ожидаемого усилия тяжения .....  | 215 |
| 4.5.4.3. Методы уменьшения усилия тяжения .....  | 219 |
| 4.5.5. Особенности проектирования линейной части подсистемы<br>внешних магистралей .....   | 220 |
| 4.5.6. Обеспечение надежности магистральных подсистем .....  | 222 |
| 4.5.7. Резервирование магистральных кабелей .....  | 223 |
| 4.5.8. Оценка целесообразности применения разветвительной муфты<br>на трассах внешних волоконно-оптических магистралей .....                         | 226 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.6. Административная подсистема .....  | 230 |
| 4.6.1. Способы подключения сетевого оборудования<br>к кабельной системе .....   | 232 |
| 4.6.1.1. Электрическая подсистема .....   | 232 |
| 4.6.1.2. Оптическая подсистема .....  | 234 |
| 4.6.2. Принципы и способы подключения сетевого оборудования<br>к СКС в технических помещениях различного уровня .....         | 234 |
| 4.6.2.1. Основные правила .....   | 234 |
| 4.6.2.2. Кроссовая этажа .....  | 235 |
| 4.6.2.3. Кроссовые верхнего уровня .....  | 236 |
| 4.6.3. Выбор типа коммутационного оборудования и распределение<br>его панелей по функциональным секциям .....                 | 236 |
| 4.6.3.1. Подсистемы на базе кабелей из витых пар .....  | 237 |
| 4.6.3.2. Подсистемы на базе волоконно-оптических кабелей .....  | 239 |
| 4.6.3.3. Некоторые особенности организации<br>коммутационного поля .....  | 240 |
| 4.6.4. Определение емкости трактов передачи информации<br>и расчет количества устройств коммутационного<br>оборудования ..... | 242 |
| 4.6.5. Переходники и адаптеры .....   | 244 |
| 4.6.6. Правила применения организаторов .....   | 245 |
| 4.6.6.1. Панели и активное сетевое оборудование<br>с модульными разъемами .....   | 245 |
| 4.6.6.2. Кроссовые панели типа 110 .....  | 247 |
| 4.6.6.3. Кроссовые башни типа 110 .....   | 247 |
| 4.6.6.4. Оптические полки .....   | 247 |
| 4.7. Определение типов и количеств шнуров для применения<br>в технических помещениях .....                                    | 248 |
| 4.7.1. Разновидности шнуровых изделий .....   | 248 |
| 4.7.2. Определение типа и категории шнуров .....  | 249 |
| 4.7.3. Определение объема поставки шнуров определенных длин<br>для применения в технических помещениях .....                  | 249 |
| 4.7.4. Оценка функции $\Phi_k(x)$ плотности длины кабеля шнуров .....   | 256 |
| 4.7.4.1. Термины и определения .....  | 256 |
| 4.7.4.2. Длина горизонтальной части кабеля шнура .....  | 257 |
| 4.7.4.3. Длина вертикальной части кабеля шнура .....  | 261 |
| 4.7.4.4. Оценка распределения длин кабелей шнуров .....   | 266 |
| 4.8. Особенности проектирования кабельных трактов СКС<br>для передачи телевизионных сигналов .....                            | 266 |

## Глава V

|   |     |
|---|-----|
| <b>Расчет декоративных коробов, монтажных конструктивов и прочих дополнительных компонентов СКС</b> ..... | 273 |
| 5.1. Настенные кабельные каналы .....   | 273 |
| 5.1.1. Общие положения .....  | 273 |
| 5.1.2. Выбор высоты установки и габаритных размеров .....   | 274 |
| 5.1.3. Методы прокладки коробов и расчет их количества .....  | 277 |
| 5.1.4. Расчет количества аксессуаров .....  | 279 |
| 5.1.4.1. Стандартные комплектующие изделия .....  | 279 |
| 5.1.4.2. Разделительная стенка и крышка коробов<br>больших размеров .....                                 | 280 |
| 5.2. Монтажные конструктивы .....   | 281 |
| 5.2.1. Определение максимальной высоты<br>монтажного конструктива .....                                   | 281 |
| 5.2.2. Принципы размещения оборудования<br>при организации коммутационного поля .....                     | 283 |
| 5.2.2.1. Размещение оборудования<br>в одном монтажном конструктиве .....                                  | 283 |
| 5.2.2.2. Размещение оборудования<br>в двух монтажных конструктивах .....                                  | 285 |
| 5.2.3. Оценка требуемой высоты монтажного конструктива .....  | 288 |
| 5.2.3.1. Напольные конструктивы .....   | 288 |
| 5.2.3.2. Настенные конструктивы .....   | 290 |
| 5.2.4. Выбор ширины и глубины закрытого напольного<br>монтажного конструктива .....                       | 291 |
| 5.2.4.1. Выбор ширины конструктива .....  | 292 |
| 5.2.4.2. Выбор глубины конструктива .....   | 295 |
| 5.3. Аксессуары и дополнительные компоненты<br>19-дюймовых монтажных конструктивов .....                  | 297 |
| 5.3.1. Горизонтальные организаторы кабелей<br>коммутационных шнуров .....                                 | 297 |
| 5.3.1.1. Размещение коммутационного оборудования<br>в одном монтажном конструктиве .....                  | 298 |
| 5.3.1.2. Размещение коммутационного оборудования<br>в двух напольных монтажных конструктивах .....        | 302 |
| 5.3.1.3. Размещение оборудования<br>в настенном конструктиве .....  | 303 |
| 5.3.1.4. Глубина установки монтажных рельсов<br>закрытых конструктивов .....                              | 303 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.3.2. Вертикальные организаторы кабелей коммутационных шнуров .....                             | 304 |
| 5.3.2.1. Размещение оборудования в одном конструктиве .....                                      | 306 |
| 5.3.2.2. Основная схема размещения оборудования в двух монтажных конструктивах .....             | 307 |
| 5.3.2.3. Альтернативная схема размещения оборудования в двух монтажных конструктивах .....       | 308 |
| 5.3.2.4. Требования к конструкции вертикальных организаторов монтажных конструктивов .....       | 309 |
| 5.3.3. Вертикальные организаторы кроссовых башен типа 110 .....                                  | 309 |
| 5.3.4. Распределители силового электропитания .....  | 311 |
| 5.4. Расчет параметров и величины расхода элементов крепления оборудования СКС .....             | 314 |
| 5.4.1. Элементы крепления декоративных коробов и их аксессуаров .....                            | 315 |
| 5.4.2. Кабельные стяжки .....  | 318 |
| 5.4.2.1. Расчет расхода стяжек при прокладке кабелей в закрытом монтажном конструктиве .....     | 318 |
| 5.4.2.2. Принципы расчета расхода стяжек при прокладке кабелей вне монтажных конструктивов ..... | 320 |
| 5.4.2.3. Расчет длины кабельных стяжек .....   | 320 |
| 5.4.3. Элементы крепления оборудования в 19-дюймовом конструктиве .....                          | 323 |
| 5.5. Элементы маркировки .....   | 325 |
| 5.5.1. Маркируемые компоненты и нормативная база .....   | 325 |
| 5.5.2. Принципы формирования маркирующих индексов .....  | 327 |
| 5.5.3. Выбор типа элементов маркировки и определение их расхода .....                            | 328 |

## Глава VI

|  |            |
|--|------------|
| <b>Технические предложения и проектная документация .....</b>                                      | <b>330</b> |
| 6.1. Подготовка технического предложения .....   | 330        |
| 6.1.1. Общие положения .....   | 330        |
| 6.1.2. Формат представления и шаблоны документов .....   | 332        |
| 6.2. Принципы ускорения и средства автоматизации процесса подготовки технических предложений ..... | 333        |
| 6.3. Работы по монтажу СКС и оценка продолжительности реализации кабельной системы .....           | 335        |
| 6.3.1. Организация работ .....   | 335        |
| 6.3.2. Основные виды работ по монтажу .....  | 335        |
| 6.3.3. Работы по приемке СКС .....   | 337        |



|   |     |
|---|-----|
| 6.4. Принципы и правила оформления проектной документации .....                         | 338 |
| 6.4.1. Общие положения .....  | 338 |
| 6.4.2. Особенности оформления текстовой части<br>проектной документации .....           | 339 |
| 6.4.3. Особенности оформления спецификации .....  | 340 |
| 6.4.4. Рабочие чертежи .....  | 341 |
| 6.4.4.1. Общие данные по рабочим чертежам .....   | 342 |
| 6.4.4.2. Некоторые правила оформления рабочих чертежей .....                            | 343 |
| 6.4.4.3. Правила внесения изменений в рабочую документацию,<br>выданную заказчику ..... | 345 |

## Глава VII

### Правила противопожарной безопасности

|   |     |
|---|-----|
| при проектировании СКС .....                  | 349 |
| 7.1. Кабели .....                             | 349 |
| 7.2. Строительные объекты .....               | 352 |
| 7.2.1. Проходы через стены и перекрытия ..... | 352 |
| 7.2.2. Технические помещения .....            | 353 |
| 7.2.3. Коридоры и рабочие помещения .....     | 353 |
| 7.2.4. Кабельные каналы и фальшполы .....     | 354 |

## Глава VIII

### Особенности построения кабельной проводки СКС

|  |     |
|--|-----|
| для передачи охраняемой информации .....   | 355 |
| 8.1. Общие положения .....   | 355 |
| 8.2. Способы минимизации уровня внешнего излучения<br>и маскировки информационных сигналов ..... | 356 |
| 8.2.1. Технические средства .....  | 357 |
| 8.2.2. Маскировка передаваемых сигналов .....  | 357 |
| 8.3. Проектные мероприятия на архитектурной фазе .....   | 358 |
| 8.3.1. Защита кабелей вне охраняемой зоны .....  | 358 |
| 8.3.2. Требования к коммутационному оборудованию .....   | 359 |
| 8.3.3. Особенности применения<br>волоконно-оптических кабелей .....                              | 360 |
| 8.4. Технические решения для отдельных подсистем<br>защищенных СКС .....                         | 361 |
| 8.4.1. Решения для рабочих мест .....  | 361 |
| 8.4.2. Решения для линейной кабельной проводки .....   | 361 |
| 8.4.3. Решения для технических помещений .....   | 362 |
| 8.5. Организационные мероприятия .....   | 363 |

## Глава IX

|   |     |
|---|-----|
| <b>Пример проектирования СКС</b> .....  | 364 |
| 9.1. Исходные данные .....  | 364 |
| 9.2. Архитектурная фаза проектирования .....  | 368 |
| 9.2.1. Технические помещения .....  | 369 |
| 9.2.2. Кабельные каналы различного назначения .....   | 370 |
| 9.2.3. Размещение оборудования .....  | 371 |
| 9.3. Телекоммуникационная фаза проектирования .....   | 373 |
| 9.3.1. Подсистема рабочего места .....  | 373 |
| 9.3.2. Проектирование горизонтальной подсистемы .....   | 375 |
| 9.3.3. Проектирование подсистемы внутренних магистралей .....   | 377 |
| 9.3.4. Проектирование подсистемы внешних магистралей .....  | 380 |
| 9.3.5. Проектирование административной подсистемы .....   | 382 |
| 9.3.5.1. Выбор типа коммутационного оборудования<br>и схемы подключения сетевых устройств .....                               | 382 |
| 9.3.5.2. Расчет количества устройств коммутационного<br>оборудования и их аксессуаров .....                                   | 382 |
| 9.3.6. Выбор типа и расчет количества организаторов .....   | 385 |
| 9.3.7. Расчет количества и определение длин оконечных,<br>кроссовых и коммутационных шнуров<br>в технических помещениях ..... | 387 |
| 9.3.7.1. Кроссовые .....  | 387 |
| 9.3.7.2. Аппаратная .....   | 388 |
| 9.4. Расчет дополнительных и вспомогательных элементов СКС .....  | 391 |
| 9.4.1. Расчет декоративных коробов и их аксессуаров .....   | 391 |
| 9.4.1.1. Определение габаритных размеров .....  | 391 |
| 9.4.1.2. Расчет количества короба и аксессуаров .....   | 392 |
| 9.4.2. Прочие разновидности кабельных каналов .....   | 392 |
| 9.4.2.1. Расчет требуемого количества каналов стояка .....  | 392 |
| 9.4.2.2. Расчет кабельных вводов горизонтальных кабелей<br>в технические помещения .....                                      | 393 |
| 9.4.2.3. Расчет закладных труб вводов<br>в рабочие помещения .....  | 394 |
| 9.4.2.4. Расчет габаритов лотков .....  | 394 |
| 9.4.3.5. Расчет монтажных конструктивов .....   | 395 |
| 9.5. Расчет вспомогательных элементов СКС .....   | 396 |
| 9.5.1. Выбор типа и расчет объемов поставки<br>элементов крепления .....  | 396 |
| 9.5.1.1. Кабельные стяжки .....   | 396 |
| 9.5.1.2. Элементы крепления декоративных коробов .....  | 396 |