

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Введение</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>Глава 1. Администрирование информационной системы.</b>                                   |           |
| <b>Вводные положения</b> .....  | <b>8</b>  |
| 1.1. Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их функции ..... | 8         |
| 1.2. Требования к специалистам служб администрирования ИС .....                             | 11        |
| 1.3. Общие понятия об открытых и гетерогенных системах. ....                                | 15        |
| 1.4. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации. ....                              | 18        |
| <b>Глава 2. Объекты администрирования и модели управления . .</b>                           | <b>24</b> |
| 2.1. Объекты администрирования в информационных системах. ....                              | 24        |
| 2.2. Модель сетевого управления ISO OSI .....   | 26        |
| 2.3. Модель управления ISO FCAPS. ....  | 35        |
| 2.4. Модель управления ITIL .....   | 40        |
| 2.5. Модель управления ITU TMN. ....  | 42        |
| 2.6. Модель управления eTOM .....   | 52        |
| 2.7. Модель RPC .....   | 57        |
| <b>Глава 3. Администрирование кабельных систем. ....</b>                                    | <b>63</b> |
| 3.1. Понятие о средах передачи данных .....   | 63        |
| 3.2. Кабельные системы передачи данных .....  | 64        |
| 3.3. Организация кабельных систем зданий и кампусов . .                                     | 72        |
| 3.4. Стандарты и задачи администрирования .....   | 76        |
| 3.5. Примеры систем администрирования кабельных систем .....                                | 78        |
| 3.5.1. Пример инструкции по установке компонент кабельной системы в стойку. ....            | 79        |
| 3.5.2. Пример реализации системы управления кабельной системой .....                        | 81        |
| <b>Глава 4. Администрирование сетевых систем. ....</b>                                      | <b>88</b> |
| 4.1. Вопросы внедрения мостов и коммутаторов.   |           |
| Управление коммутаторами. ....  | 88        |
| 4.1.1. Хабы, мосты, коммутаторы, шлюзы .....  | 88        |
| 4.1.2. Задача проектирования сети. ....   | 103       |

|   |            |
|---|------------|
| 4.2. Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации . . . . .                                   | 106        |
| 4.2.1. Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации . .  | 106        |
| 4.2.2. Конфигурирование протокола маршрутизации .   | 116        |
| 4.3. Системы сетевого администрирования и сопровождения . . . . .   | 121        |
| 4.4. Планирование и развитие . . . . .  | 122        |
| <b>Глава 5. Средства администрирования операционных систем. Администрирование файловых систем . . . . .</b> | <b>125</b> |
| 5.1. Параметры ядра операционной системы. Инсталляция операционной системы. . . . .                         | 127        |
| 5.2. Подсистема ввода-вывода (дискковая подсистема) и способы организации дискового пространства. . . .     | 131        |
| 5.3. Подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС . . . . .                                       | 137        |
| 5.4. Технология RAID. . . . .   | 141        |
| 5.5. Вопросы администрирования файловых систем . . . .  | 149        |
| 5.6. Протоколы передачи файлов и файловые системы Интернет. FTP, SUN NFS и IS FTAM . . . . .                | 150        |
| <b>Глава 6. Администрирование баз данных. Средства СУБД . .</b>   | <b>154</b> |
| 6.1. Администрирование баз данных и администрирование данных. . . . .                                       | 154        |
| 6.2. Инсталляция СУБД. Параметры ядра СУБД и параметры ввода-вывода. . . . .                                | 156        |
| 6.2.1. Инсталляция СУБД . . . . .   | 156        |
| 6.2.2. Основные параметры запуска ядра СУБД . . . .   | 157        |
| 6.2.3. Основные параметры операций ввода-выводана жесткий диск . . . . .                                    | 160        |
| 6.2.4. Основные параметры буферного пула. . . . .   | 161        |
| 6.3. Средства мониторинга и сбора статистики . . . . .  | 162        |
| 6.3.1. Мониторинг СУБД. Средства мониторинга . . . .  | 162        |
| 6.3.2. Сбор статистики. . . . .   | 164        |
| 6.4. Средства защиты от несанкционированного доступа .  | 165        |
| 6.5. Способы восстановления и реорганизации . . . . .   | 168        |
| 6.5.1. Способы реорганизации БД . . . . .   | 168        |
| 6.5.2. Восстановление БД. . . . .   | 169        |
| <b>Глава 7. Подключение ИС к узлу оператора связи . . . . .</b>   | <b>173</b> |
| 7.1. Организация последней мили на базе медных кабелей («старой меди»). . . . .                             | 178        |
| 7.1.1. Технология ISDN. . . . .   | 178        |

---

|  |            |
|--|------------|
| 7.1.2. Технология xDSL (Digital Subscriber Line) . . . . .   | 180        |
| 7.2. Организация последней мили с использованием<br>неограниченных сред . . . . .                                    | 184        |
| 7.3. Действия администратора системы по подключению<br>к узлу оператора связи . . . . .                              | 187        |
| 7.3.1. Классы IP-адресов (версия IP v.4) . . . . .   | 190        |
| 7.3.2. Маски подсетей. . . . .   | 191        |
| 7.3.3. Технология NAT . . . . .  | 200        |
| <b>Глава 8. Администрирование процесса поиска и диагностики<br/>ошибок . . . . .</b>                                 | <b>206</b> |
| 8.1. Задачи функциональной группы F. Двенадцать задач<br>управления при обнаружении ошибки . . . . .                 | 207        |
| 8.2. Базовая модель поиска ошибок . . . . .  | 209        |
| 8.3. Стратегии определения ошибок. . . . .   | 212        |
| 8.4. Средства администратора системы по сбору и поиску<br>ошибок . . . . .   | 215        |
| 8.5. Метрики работы информационной системы . . . . .   | 217        |
| 8.6. Диагностика ошибок Ethernet . . . . .   | 218        |
| 8.7. Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP . . . . .  | 222        |
| 8.8. Предупреждение ошибок в среде протоколов TCP/IP . . . . .   | 225        |
| 8.9. Решения проблем в среде протоколов TCP/IP . . . . .   | 227        |
| 8.9.1. Проблемы установления соединения . . . . .  | 227        |
| 8.9.2. Проблемы конфигурации IP, дублируемого<br>IP-адреса и некорректной маски подсети . . . . .                    | 228        |
| 8.9.3. Некорректные маршруты по умолчанию<br>и DNS-сервера . . . . .   | 229        |
| 8.9.4. Физические проблемы. Проблемы DNS . . . . .   | 231        |
| 8.9.5. Проблемы маршрутизации и конфигурации<br>сервера . . . . .  | 232        |
| 8.9.6. Проблемы безопасности доступа . . . . .   | 234        |
| 8.9.7. Периодический отказ соединения . . . . .  | 235        |
| 8.9.8. Низкая производительность сети . . . . .  | 236        |
| 8.9.9. Медленные хосты . . . . .   | 242        |
| <b>Глава 9. Администрирование процесса конфигурации . . . . .</b>  | <b>245</b> |
| 9.1. Необходимость администрирования процесса<br>конфигурации. Последовательность процесса<br>конфигурации . . . . . | 245        |
| 9.2. Задачи и проблемы конфигурации . . . . .  | 247        |
| 9.3. Оценка эффективности конфигурации ИС с точки<br>зрения бизнеса. . . . .   | 250        |
| 9.3.1. Метрики систем . . . . .  | 250        |

---

|  |            |
|--|------------|
| 9.3.2. Защита от несанкционированного доступа . . . . .  | 251        |
| 9.4. Технологии конфигурации и практические<br>рекомендации. . . . .   | 252        |
| <b>Глава 10. Администрирование процесса учета и обеспечения<br/>информационной безопасности. . . . .</b>               | <b>258</b> |
| 10.1. Задачи учета . . . . .   | 258        |
| 10.2. Защита от угроз безопасности . . . . .   | 259        |
| 10.2.1. Виды угроз безопасности . . . . .  | 262        |
| 10.2.2. Средства, мероприятия и нормы обеспечения без-<br>опасности. . . . .   | 264        |
| 10.2.3. Обычные меры организационной защиты для<br>борьбы с преднамеренными угрозами . . . . .                         | 266        |
| 10.3. Пример реализации защиты от НСД для системы<br>поддержки банкоматов. . . . .                                     | 267        |
| 10.3.1. Аппаратные средства защиты. . . . .  | 268        |
| 10.3.2. Программные ограничения, препятствующие<br>мошенничествам . . . . .  | 270        |
| 10.3.3. Организационные мероприятия по обеспечению<br>безопасности . . . . .   | 271        |
| 10.4. Пример реализации средств безопасности сетевой<br>подсистемы ИС. . . . .   | 272        |
| 10.4.1. Политика безопасности магистрального<br>уровня . . . . .   | 274        |
| 10.4.2. Политика безопасности уровня распределения   | 274        |
| 10.4.3. Политика безопасности на уровне доступа . . .  | 276        |
| 10.5. Обеспечение безопасности при удаленном доступе<br>к сети предприятия . . . . .                                   | 280        |
| 10.5.1. Типы виртуальных частных сетей . . . . .   | 281        |
| 10.5.2. Технология IPSec . . . . .   | 284        |
| <b>Глава 11. Администрирование процесса контроля<br/>производительности системы . . . . .</b>                          | <b>295</b> |
| 11.1. Понятие производительности информационной<br>системы. Основные этапы управления<br>производительностью . . . . . | 295        |
| 11.2. Метрики производительности ИС . . . . .  | 301        |
| 11.2.1. Метрики сетевой подсистемы ИС. . . . .   | 301        |
| 11.2.2. Производительность файл-серверов. . . . .  | 305        |
| 11.3. Бизнес-метрики производительности. . . . .   | 306        |
| 11.4. Технические и бизнес-метрики в современных сетевых<br>технологиях . . . . .                                      | 310        |

---

|   |            |
|---|------------|
| 11.5. Дополнительный инструментарий администратора системы для измерения производительности ИС. . . . .   | 313        |
| 11.6. Практические рекомендации службам администратора системы по контролю производительности ИС . . . . .  | 314        |
| <b>Глава 12. Протоколы, используемые для программирования систем администрирования. Системы администрирования, сопровождения и поддержки. . .</b> | <b>317</b> |
| 12.1. Протоколы, используемые для программирования систем администрирования . . . . .   | 318        |
| 12.1.1. Протокол ISO CMIP и услуги CMIS (модель OSI) . . . . .  | 318        |
| 12.1.2. Протокол SNMP (модель ONC) . . . . .  | 322        |
| 12.1.3. Протокол RMON . . . . .   | 333        |
| 12.1.4. Протокол NetFlow. . . . .   | 337        |
| 12.2. Информационные системы администрирования и системы сетевого администрирования (NMS) . . . .   | 341        |
| 12.2.1. Пример функций модулей системы администрирования HP OpenView. . . . .   | 343        |
| 12.2.2. Пример использования системы сетевого администрирования NetQos. . . . .   | 347        |
| 12.3. Системы оперативного сопровождения и поддержки — OSS. . . . .   | 357        |
| <b>Глава 13. Эксплуатация и сопровождение информационных систем . . . . .</b>   | <b>364</b> |
| <b>Заключение . . . . .</b>   | <b>372</b> |
| <b>Литература . . . . .</b>   | <b>375</b> |
| <b>Приложение. Краткий словарь сокращений и терминов . . . .</b>  | <b>378</b> |