

Содержание

Предисловие	31
Для кого предназначена эта книга	31
Основные принципы	32
Кто такой системный администратор	33
Важность системного администрирования	33
Структура книги	34
Изменения в третьем издании	35
Что дальше	36
Благодарности	37
За третье издание	37
За второе издание	37
За первое издание	38
Об авторах	40
Часть I. Инновационные стратегии	41
Глава 1. Как выбраться из ямы	43
1.1. Организация системы WIP	44
1.1.1. Системы заявок	45
1.1.2. Методология Kanban	48
1.1.3. Система заявок и методология Kanban	52
1.2. Устранение пожирателей времени	52
1.2.1. Инсталляция и настройка операционной системы	53
1.2.2. Развертывание программного обеспечения	54
1.3. Методология DevOps	56
1.4. Методология DevOps без разработчиков	56
1.5. Узкие места	57
1.6. Первые шаги	60
1.7. Резюме	61
Упражнения	62
Глава 2. Принцип малых шагов	63
2.1. Аналогия с плотником	63
2.2. Устранение адского месяца	64
2.3. Повышение эффективности аварийного восстановления	66
2.4. Стартуйте рано и часто	69
2.5. Резюме	73
Упражнения	74

Глава 3. Домашние животные и крупный рогатый скот	75
3.1. Аналогия с домашними животными и крупным рогатым скотом	75
3.2. Масштабирование	77
3.3. Настольные компьютеры как рогатый скот	78
3.4. Аппаратные средства сервера как рогатый скот	79
3.5. состояние домашних животных	81
3.6. Изоляция состояния	82
3.7. Общие процессы	85
3.8. Откладывание изменений до конца процесса	89
3.9. Автоматизация	90
3.10. Резюме	91
Упражнения	92
Глава 4. Инфраструктура как код	93
4.1. Программируемая инфраструктура	94
4.2. Отслеживание изменений	94
4.3. Выгоды инфраструктуры как кода	97
4.4. Принципы инфраструктуры как кода	100
4.5. Инструментальные средства управления конфигурацией	101
4.5.1. Декларативный или императивный язык	102
4.5.2. Идемпотентность	103
4.5.3. Предохранители и инструкции	104
4.6. Пример инфраструктуры как системы кодов	105
4.6.1. Конфигурирование клиента DNS	105
4.6.2. Простой веб-сервер	105
4.6.3. Сложное веб-приложение	106
4.7. Применение стратегии iAC в вашей организации	109
4.8. Инфраструктура как код для усиленного сотрудничества	110
4.9. Недостатки инфраструктуры как кода	110
4.10. Мифы об автоматизации	111
4.11. Резюме	112
Упражнения	113
Часть II. Управление парком рабочих станций	115
Глава 5. Архитектура рабочей станции	117
5.1. Взаимозаменяемость	118
5.2. Аппаратное обеспечение	120
5.3. Операционная система	120
5.4. Сетевая конфигурация	122
5.4.1. Динамическая конфигурация	122
5.4.2. Жестко кодированная конфигурация	122
5.4.3. Гибридная конфигурация	123
5.4.4. Применимость	123
5.5. Учетные записи и авторизация	124
5.6. Хранилище данных	126
5.7. Обновления операционной системы	130
5.8. Безопасность	132
5.8.1. Кража	132
5.8.2. Вредоносное ПО	133

5.9. Ведение журнала	135
5.10. Резюме	136
Упражнения	136
Глава 6. Стратегии управления аппаратным обеспечением рабочих станций	138
6.1. Физические рабочие станции	138
6.1.1. Ноутбук или настольный ПК	138
6.1.2. Выбор поставщика	139
6.1.3. Выбор линии продукции	140
6.2. Инфраструктура виртуальных рабочих столов	142
6.2.1. Сниженные затраты	143
6.2.2. Простота эксплуатации	143
6.2.3. Постоянная и непостоянная память	144
6.3. Использование собственных устройств	147
6.3.1. Стратегии	148
6.3.2. Плюсы и минусы	148
6.3.3. Безопасность	149
6.3.4. Дополнительные расходы	149
6.3.5. Удобство использования	150
6.4. Резюме	151
Упражнения	151
Глава 7. Жизненный цикл рабочей станции	153
7.1. Жизненный цикл машины	153
7.2. Установка операционной системы	156
7.3. Конфигурирование операционной системы	156
7.3.1. Системы управления конфигурацией	156
7.3.2. Объекты групповой политики Microsoft	158
7.3.3. Конфигурация DHCP	158
7.3.4. Установка пакета	159
7.4. Обновление системного программного обеспечения и приложений	159
7.4.1. Сравнение процессов обновления и установки	160
7.4.2. Методы обновления	162
7.5. Вносите изменения осторожно	164
7.6. Утилизация	166
7.6.1. Бухгалтерские задачи	167
7.6.2. Технические задачи, связанные с выводом из эксплуатации	168
7.6.3. Технические операции, связанные с защитой данных	168
7.6.4. Физические задачи	169
7.7. Резюме	170
Упражнения	170
Глава 8. Стратегии установки операционных систем	172
8.1. Согласованность важнее совершенства	173
8.2. Стратегии установки	177
8.2.1. Автоматизация	177

8.2.2. Клонирование	178
8.2.3. Ручная инсталляция	180
8.3. Разработка тест-ориентированной конфигурации	182
8.4. Пошаговая автоматизация	183
8.5. Когда не следует автоматизировать	187
8.6. Поддержка поставщиков при инсталляции операционной системы	187
8.7. Следует ли доверять инсталляции поставщика	188
8.8. Резюме	189
Упражнения	189
Глава 9. Службы рабочей станции	191
9.1. Определение базовой услуги	191
9.1.1. Подходы к определению платформы	192
9.1.2. Выбор приложения	193
9.1.3. Использование базы CMDB	194
9.2. Циклы обновления	194
9.2.1. Выбор подхода	195
9.2.2. Формализация политики	196
9.2.3. Согласование с амортизацией основных средств	196
9.3. Уровни поддержки	198
9.4. Рабочие станции как управляемая служба	202
9.5. Резюме	204
Упражнения	204
Глава 10. Логистика парка рабочих станций	206
10.1. Что видят работники	206
10.2. Чего не видят сотрудники	207
10.2.1. Группа закупок	208
10.2.2. Группа подготовки	208
10.2.3. Группа доставки	210
10.2.4. Группа поддержки платформ	211
10.2.5. Сетевая группа	212
10.2.6. Инструменты	213
10.2.7. Управление проектом	214
10.2.8. Отдел по реализации программ	214
10.3. База данных управления конфигурацией	215
10.4. Логистика маломасштабных парков	218
10.4.1. Консультант-совместитель	219
10.4.2. Полноправные координаторы парка	219
10.5. Резюме	220
Упражнения	221
Глава 11. Стандартизация рабочих станций	222
11.1. Привлекайте клиентов как можно раньше	223
11.2. Выпускайте версии рано и часто	223
11.3. Установите переходный период	224
11.4. Одностороннее движение	225

11.5. Установите предельный срок	225
11.6. Адаптация к корпоративной культуре	226
11.7. Использование принципа наименьшего сопротивления	226
11.8. Резюме	228
Упражнения	229
Глава 12. Наем новых сотрудников	230
12.1. Создание хорошего первого впечатления	230
12.2. Обязанности в области информационных технологий	232
12.3. Пять факторов успеха при найме новых сотрудников	232
12.3.1. Управляйте процессом с помощью расписания	232
12.3.2. Определите потребности перед прибытием	235
12.3.3. Осуществление процесса найма новых сотрудников	236
12.3.4. Общение между командами	237
12.3.5. Размышляйте и совершенствуйте процесс	238
12.4. Изменения темпа	240
12.5. Примеры использования	241
12.5.1. Худшая адаптация новых сотрудников	241
12.5.2. Процесс найма в компании Lumeta	242
12.5.3. Процесс найма новых сотрудников в компании Google	243
12.6. Резюме	245
Упражнения	246
Часть III. Серверы	247
Глава 13. Стратегии управления аппаратным обеспечением серверов	249
13.1. Все яйца в одной корзине	250
13.2. Прекрасные снежинки	252
13.2.1. Отслеживание ресурсов	253
13.2.2. Уменьшение вариаций	253
13.2.3. Глобальная оптимизация	254
13.3. Покупайте оптом, распределяйте частями	256
13.3.1. Управление виртуальными машинами	257
13.3.2. Динамическая миграция	258
13.3.3. Упаковка виртуальных машин	259
13.3.4. Резервная емкость для технического обслуживания	260
13.3.5. Унифицированное управление виртуальными и физическими машинами	261
13.3.6. Контейнеры	262
13.4. Распределенные вычисления	263
13.5. Блейд-серверы	265
13.6. Облачные вычислительные службы	266
13.6.1. Что такое облако	266
13.6.2. Преимущества облачных вычислений	267
13.6.3. Программное обеспечение как услуга	269
13.7. Серверные устройства	269
13.8. Гибридные стратегии	270

13.9. Резюме	270
Упражнения	271
Глава 14. Характеристики серверного оборудования	273
14.1. Сравнение рабочих станций и серверов	274
14.1.1. Различия в дизайне аппаратного обеспечения сервера	274
14.1.2. Особенности управления серверной операционной системой	276
14.2. Надежность сервера	278
14.2.1. Уровни избыточности	278
14.2.2. Целостность данных	278
Массив RAID	278
Альтернативные подходы	279
14.2.3. Компоненты с возможностью горячей замены	280
14.2.4. Серверы должны быть установлены в машинном зале	281
14.3. Дистанционное управление серверами	282
14.3.1. Интегрированное внеполосное управление	283
14.3.2. Неинтегрированное внеполосное управление	283
Дистанционное управление электропитанием	283
Удаленная консоль с переключателем IP-KVM	284
Удаленная консоль с последовательными консолями	284
14.4. Отдельные административные сети	285
14.5. Контракты на обслуживание и запасные части	286
14.5.1. Соглашение об уровне обслуживания поставщика	286
14.5.2. Запасные части	288
14.5.3. Отслеживание контрактов на обслуживание	288
14.5.4. Перекрестная доставка	289
14.6. Выбор поставщиков с опытом работы на сервере	290
14.7. Резюме	291
Упражнения	291
Глава 15. Спецификации аппаратного обеспечения серверов	293
15.1. Модели и линейки продукции	294
15.2. Детали аппаратного обеспечения сервера	294
15.2.1. Центральный процессор	295
Несколько процессоров и ядер	295
Примеры приложений	297
Другие типы центральных процессоров	298
15.2.2. Память	299
Кеш-память	299
Архитектура NUMA	301
Область подкачки	302
15.2.3. Сетевые интерфейсы	303
15.2.4. Диски: аппаратное обеспечение в сравнении с программным обеспечением RAID	303
Программное обеспечение RAID	304
Аппаратное обеспечение RAID	304
15.2.5. Источники питания	305
15.3. От чего следует отказаться	306

15.4. Резюме	307
Упражнения	308
Часть IV. Службы	309
Глава 16. Требования к службам	311
16.1. Службы образуют среду	312
16.2. Установочное совещание	313
16.3. Сбор письменных требований	314
16.4. Требования заказчика	316
16.4.1. Описание функций	316
16.4.2. Вопросы для ответа	317
16.4.3. Соглашения об уровне обслуживания	317
16.4.4. Обработка сложных запросов	318
16.5. Объем, календарный план и ресурсы	319
16.6. Эксплуатационные требования	320
16.6.1. Наблюдаемость системы	320
16.6.2. Дистанционное и центральное управление	320
16.6.3. Уменьшение или увеличение размера службы	321
16.6.4. Обновление программного обеспечения	322
16.6.5. Технологическое окружение	323
16.6.6. Модель поддержки	324
16.6.7. Запросы на обслуживание	324
16.6.8. Аварийное восстановление	325
16.7. Открытая архитектура	326
16.8. Резюме	330
Упражнения	330
Глава 17. Планирование и разработка служб	332
17.1. Инженерные основы	333
17.2. Простота	334
17.3. Проекты, сертифицированные разработчиками	335
17.4. Разработка зависимостей	336
17.4.1. Основные зависимости	336
17.4.2. Внешние зависимости	336
17.4.3. Выравнивание зависимостей	338
17.5. Отделение имени хоста от имени службы	340
17.6. Поддержка	342
17.6.1. Мониторинг	342
17.6.2. Модель поддержки	343
17.6.3. Модель запроса на обслуживание	344
17.6.4. Документация	344
17.7. Резюме	345
Упражнения	346
Глава 18. Отказоустойчивость служб и шаблоны производительности	347
18.1. Схемы проектирования избыточности	348
18.1.1. Шаблон “главный–подчиненный”	348

18.1.2. Балансировщики нагрузки и реплики	349
18.1.3. Реплики и совместное состояние	350
18.1.4. Производительность или отказоустойчивость?	351
18.2. Производительность и масштабирование	352
18.2.1. Анализ потока данных для масштабирования	354
18.2.2. Пропускная способность по сравнению с задержкой	356
18.3. Резюме	359
Упражнения	360
Глава 19. Развертывание службы: основы	361
19.1. Будьте готовы к проблемам	361
19.2. Шестиэтапный процесс запуска	362
19.2.1. Шаг 1. Определение списка готовности	363
19.2.2. Шаг 2. Работа со списком	366
19.2.3. Шаг 3. Запуск бета-службы	367
19.2.4. Шаг 4. Запуск службы в производство	368
19.2.5. Шаг 5. Извлечение уроков	369
19.2.6. Шаг 6. Повторение	370
19.3. Анализ готовности к запуску	371
19.3.1. Критерии готовности к запуску	371
19.3.2. Критерии запуска образца	372
19.3.3. Организационное обучение	372
19.3.4. Техническое обслуживание LRC	373
19.4. Календарь запусков	374
19.5. Общие проблемы запуска	374
19.5.1. Нарушение процессов на этапе производства	374
19.5.2. Неожиданные методы доступа	375
19.5.3. Недоступность производственных ресурсов	375
19.5.4. Новые технологические сбои	375
19.5.5. Отсутствие обучения пользователей	376
19.5.6. Отсутствие резервных копий	376
19.6. Резюме	376
Упражнения	377
Глава 20. Развертывание службы: методология DevOps	378
20.1. Непрерывная интеграция и развертывание	379
20.1.1. Порядок запуска тестов	379
20.1.2. Классификация запусков	380
20.2. Приложение с минимальной функциональностью	382
20.3. Быстрый выпуск с помощью готового программного обеспечения	384
20.3.1. Тестирование перед развертыванием	384
20.3.2. Показатели времени до развертывания	386
20.4. Клонирование производственной среды	386
20.5. Пример: программное обеспечение инфраструктуры DNS/DHCP	387
20.5.1. Проблема	388
20.5.2. Желаемое конечное состояние	389
20.5.3. Первый этап	389
20.5.4. Второй этап	390

20.6. Запуск с переносом данных	391
20.7. Управление самообновляющимся программным обеспечением	393
20.8. Резюме	394
Упражнения	395
Глава 21. Преобразование службы	396
21.1. Сведение вмешательства к минимуму	397
21.2. Слои и столбцы	398
21.3. Поддержка поставщиков	400
21.4. Коммуникация	400
21.5. Обучение	401
21.6. Постепенное развертывание	401
21.7. Большой скачок: делаем все сразу	402
21.8. План отступления	405
21.8.1. Немедленный откат	405
21.8.2. Точка принятия решения	406
21.9. Резюме	407
Упражнения	407
Глава 22. Аварийное восстановление и целостность данных	408
22.1. Анализ рисков	409
22.2. Юридические обязательства	410
22.3. Ограничение ущерба	410
22.4. Подготовка	411
22.5. Целостность данных	413
22.6. Избыточные объекты	414
22.7. Бедствия с точки зрения безопасности	414
22.8. Связи со средствами массовой информации	415
22.9. Резюме	415
Упражнения	416
Часть V. Инфраструктура	417
Глава 23. Сетевая архитектура	419
23.1. Физическая или логическая сеть	419
23.2. Модель OSI	420
23.3. Проводные офисные сети	421
23.2.1. Физическая инфраструктура	422
23.2.2. Логическая схема	423
23.3.3. Управление доступом к сети	425
23.3.4. Координаты для служб экстренной помощи	425
23.4. Беспроводные офисные сети	426
23.4.1. Физическая инфраструктура	426
23.4.2. Логический дизайн	426
23.5. Сети центров обработки данных	428
23.5.1. Физическая инфраструктура	429
23.5.2. Логическая схема	432

23.6. Стратегии WAN	433
23.6.1. Топология	434
23.7. Маршрутизация	439
23.7.1. Статическая маршрутизация	439
23.7.2. Внутренний протокол маршрутизации	439
23.7.3. Протокол внешних шлюзов	440
23.8. Доступ к Интернету	440
23.8.1. Исходящие соединения	440
23.8.2. Входящие подключения	441
23.9. Корпоративные стандарты	442
23.9.1. Логическая схема	442
23.9.2. Физическая структура	443
23.10. Программно-определяемые сети	445
23.11. Протокол IPv6	445
23.11.1. Потребность в протоколе IPv6	446
23.11.2. Развертывание протокола IPv6	446
23.12. Резюме	448
Упражнения	449
Глава 24. Сетевые операции	450
24.1. Мониторинг	450
24.2. Управление	451
24.2.1. Доступ и журнал аудита	452
24.2.2. Жизненный цикл	452
24.2.3. Управление конфигурацией	454
24.2.4. Версии программного обеспечения	455
24.2.5. Процесс развертывания	455
24.3. Документация	456
24.3.1. Проектирование и реализация сетей	456
24.3.2. Система DNS	457
24.3.3. Система CMDB	458
24.3.4. Маркировка	458
24.4. Поддержка	458
24.4.1. Инструменты	459
24.4.2. Организационная структура	461
24.4.3. Сетевые службы	463
24.5. Сводка	464
Упражнения	465
Глава 25. Обзор центров обработки данных	466
25.1. Строительство, аренда или аутсорсинг	467
25.1.1. Строительство	467
25.1.2. Аренда	467
25.1.3. Аутсорсинг	468
25.1.4. Отказ от центра обработки данных	468
25.1.5. Гибрид	468

25.2. Требования	469
25.2.1. Требования бизнеса	469
25.2.2. Технические требования	471
25.3. Сводка	473
Упражнения	474
Глава 26. Работа центров обработки данных	475
26.1. Управление производительностью	475
26.1.1. Место в стойке	476
26.1.2. Энергопитание	478
26.1.3. Электропроводка	480
26.1.4. Сеть и консоль	481
26.2. Управление жизненным циклом	481
26.2.1. Инсталляция	481
26.2.2. Перемещение, добавление и изменение	482
26.2.3. Техническое обслуживание	482
26.2.4. Вывод из эксплуатации	483
26.3. Соединительные кабели	483
26.4. Маркировка	486
26.4.1. Маркировка местоположения стойки	487
26.4.2. Маркировка соединительных кабелей	487
26.4.3. Маркировка сетевого оборудования	489
26.5. Доступ к консоли	490
26.6. Рабочее место	491
26.7. Инструменты и расходные материалы	492
26.7.1. Инструменты	492
26.7.2. Запчасти и расходные материалы	493
26.7.3. Парковочные места	494
26.8. Резюме	495
Упражнения	496
Часть VI. Справочные службы и поддержка	497
Глава 27. Поддержка клиентов	499
27.1. Наличие службы поддержки	499
27.2. Дружелюбие	501
27.3. Отражение корпоративной культуры	502
27.4. Наличие достаточного количества персонала	502
27.5. Определение полномочий поддержки	504
27.6. Указание способа получения помощи	507
27.7. Определение процессов для персонала	507
27.8. Создание процесса эскалации	508
27.9. Письменное определение чрезвычайной ситуации	508
27.10. Поставка программного обеспечения для отслеживания запросов	509
27.11. Статистические улучшения	512
27.12. Внеурочные и круглосуточные услуги	513
27.13. Лучшая реклама для службы поддержки	514
27.14. Разные службы поддержки для разных нужд	515

27.15. Резюме	515
Упражнения	516
Глава 28. Обработка отчетов об инцидентах	517
28.1. Обзор процесса	518
28.2. Фаза А — этап 1. Приветствие	520
28.3. Фаза Б. Идентификация проблемы	521
28.3.1. Этап 2. Классификация проблем	521
28.3.2. Этап 3. Заявление о проблеме	523
28.3.3. Этап 4. Верификация проблемы	525
28.4. Фаза В. Планирование и реализация	526
28.4.1. Этап 5. Предложение решений	526
28.4.2. Этап 6. Выбор решения	527
28.4.3. Этап 7. Реализация	528
28.5. Фаза Г. Проверка	529
28.5.1. Этап 8. Проверка исполнителем	529
28.5.2. Этап 9. Проверка клиентом/закрытие заявки	530
28.6. Опасность пропустить этап	531
28.7. Оптимизация обслуживания клиентов	532
28.7.1. Обучение на основе модели	533
28.7.2. Целостное улучшение	533
28.7.3. Повышение уровня знаний клиентов	533
28.7.4. Специальные объявления о серьезных сбоях	534
28.7.5. Анализ тенденций	534
28.7.6. Клиенты, знающие процесс	536
28.7.7. Архитектура, отражающая процесс	536
28.8. Резюме	537
Упражнения	538
Глава 29. Отладка	539
29.1. Понимание проблемы клиента	539
29.2. Исправление причины, а не симптома	541
29.3. Будьте систематичными	541
29.4. Наличие правильных инструментов	543
29.4.1. Обучение — самый важный инструмент	543
29.4.2. Понимание базовой технологии	544
29.4.3. Выбор правильных инструментов	545
29.4.4. Инструменты оценки	547
29.5. Всестороннее понимание системы	547
29.6. Резюме	549
Упражнения	550
Глава 30. Исправление раз и навсегда	551
30.1. История: неверно настроенные серверы	551
30.2. Избегайте временных исправлений	553
30.3. Учитесь у плотников	555
30.4. Автоматизация	557

30.5. Резюме	559
Упражнения	559
Глава 31. Документация	560
31.1. Что нужно документировать	561
31.2. Простой шаблон для начала работы	561
31.3. Простые источники для документации	563
31.3.1. Сохранение скриншотов	563
31.3.2. Копирование содержания окна консоли	563
31.3.3. Использование электронной почты	564
31.3.4. Изучение заявок	564
31.4. Сила контрольных списков	565
31.5. Вики-системы	566
31.6. Возможность поиска	567
31.7. Проблемы внедрения	568
31.8. Система управления контентом	569
31.9. Культура отношений	569
31.10. Классификация и структура	570
31.11. Дополнительное применение документации	570
31.12. Ссылки на внешние источники	571
31.13. Резюме	571
Упражнения	572
Часть VII. Процессы изменений	573
Глава 32. Управление изменениями	575
32.1. Комитет по управлению изменениями	576
32.2. Обзор процесса	577
32.3. Предложение изменений	578
32.4. Изменение классификаций	578
32.5. Выявление и количественное определение рисков	579
32.6. Техническое планирование	580
32.7. Составление графика	582
32.8. Коммуникация	583
32.9. Иерархия комитетов по управлению изменениями	585
32.10. Запрет на изменения	586
32.11. Управление групповыми изменениями	588
32.11.1. Избегайте изменений по пятницам	589
32.11.2. Предотвращение коллизий	590
32.11.3. История изменений	590
32.12. Начинайте использовать хранилище Git	590
32.13. Резюме	592
Упражнения	592
Глава 33. Обновления серверов	593
33.1. Процесс обновления	593
33.2. Этап 1. Разработка контрольного списка услуг	594
33.3. Этап 2. Проверка совместимости программного обеспечения	596

33.3.1. Обновление программного обеспечения до обновления операционной системы	597
33.3.2. Обновление программного обеспечения после обновления операционной системы	597
33.3.3. Откладывание обновлений или изменений программного обеспечения	598
33.4. Этап 3. Разработка проверочных тестов	598
33.5. Этап 4. Выбор стратегии обновления	601
33.5.1. Скорость	602
33.5.2. Риск	602
33.5.3. Нарушение работы конечного пользователя	603
33.5.4. Усилия	603
33.6. Этап 5. Напишите подробный план внедрения	604
33.6.1. Добавление служб во время обновления	604
33.6.2. Удаление службы во время обновления	604
33.6.3. Старые и новые версии на одной машине	605
33.6.4. Выполнение генеральной репетиции	605
33.7. Этап 6. Напишите план отката	606
33.8. Этап 7. Выберите технический перерыв	606
33.9. Этап 8. Объявление об обновлении	608
33.10. Этап 9. Выполнение тестов	608
33.11. Этап 10. Блокировка клиентов	609
33.12. Этап 11. Одна голова хорошо, а две — лучше	610
33.13. Этап 12. Проверьте свою работу	610
33.14. Этап 13. Если ничего не выходит, выполните откат	611
33.15. Этап 14. Восстановление доступа клиентов	611
33.16. Этап 15. Сообщение о завершении/откате	612
33.17. Резюме	614
Упражнения	615
Глава 34. Технические перерывы	616
34.1. Обзор процесса	617
34.2. Получение одобрения руководства	617
34.3. Планирование технических перерывов	619
34.4. Планирование работ по обслуживанию	620
34.5. Выбор руководителя полета	620
34.6. Управление предложениями об изменениях	622
34.6.1. Образец предложения по изменению: обновление сервера SecurID	622
34.6.2. Образец предложения по изменению: миграция хранилища	624
34.7. Разработка общего плана	625
34.8. Отключение доступа	626
34.9. Обеспечение механизмов и координации	627
34.9.1. Последовательность отключения и загрузки	627
34.9.2. KVM, служба консоли и LOM	629
34.9.3. Связь	630

34.10. Сроки завершения изменений	632
34.11. Комплексное тестирование системы	633
34.12. Сообщение после техобслуживания	634
34.13. Возобновление удаленного доступа	635
34.14. Будьте на виду следующим утром	635
34.15. Разбор полетов	636
34.16. Обучение нового руководителя полета	636
34.17. Анализ тенденций исторических данных	637
34.18. Обеспечение ограниченной доступности	637
34.19. Компании высокой доступности	638
34.19.1. Сходства	638
34.19.2. Различия	639
34.20. Резюме	640
Упражнения	641
Глава 35. Централизация	642
35.1. Обоснование реорганизации	643
35.1.1. Обоснование централизации	643
35.1.2. Обоснование децентрализации	643
35.2. Подходы и гибриды	644
35.3. Резюме	646
Упражнения	647
Глава 36. Рекомендации по централизации	648
36.1. Архитектура	648
36.2. Безопасность	648
36.2.1. Авторизация	650
36.2.2. Соединения с внешней сетью	650
36.2.3. Предотвращение утечки данных	650
36.3. Инфраструктура	651
36.3.1. Центры обработки данных	651
36.3.2. Сетевое взаимодействие	652
36.3.3. Управление пространством IP-адресов	653
36.3.4. Управление пространством имен	653
36.3.5. Связь	654
36.3.6. Управление данными	655
36.3.7. Мониторинг	655
36.3.8. Ведение журнала	656
36.4. Поддержка	656
36.4.1. Служба поддержки	657
36.4.2. Поддержка конечных пользователей	657
36.5. Закупки	658
36.6. Лабораторная среда	658
36.7. Резюме	659
Упражнения	659
Глава 37. Централизация служб	660
37.1. Анализ текущего решения	660
37.2. Детальный план	662

37.3. Получите поддержку руководства	662
37.4. Устраните проблемы	663
37.5. Обеспечение отличного обслуживания	663
37.6. Начинайте медленно	664
37.7. Ищите простейшие решения	664
37.8. Когда выполнять децентрализацию	665
37.9. Управление децентрализованными службами	666
37.10. Резюме	668
Упражнения	668
Часть VIII. Рекомендации по работе служб	669
Глава 38. Мониторинг служб	671
38.1. Виды мониторинга	672
38.2. Создание системы мониторинга	673
38.3. Исторический мониторинг	673
38.3.1. Сбор данных	674
38.3.2. Хранение данных	675
38.3.3. Просмотр данных	675
38.4. Мониторинг в реальном времени	676
38.4.1. Протокол SNMP	677
38.4.2. Обработка журналов	679
38.4.3. Механизм оповещения	679
38.4.4. Эскалация	682
38.4.5. Системы активного мониторинга	682
38.5. Масштабирование	683
38.5.1. Установка приоритетов	684
38.5.2. Каскадные оповещения	684
38.5.3. Координация	685
38.6. Централизация и доступность	685
38.7. Тотальный мониторинг	686
38.8. Сквозное тестирование	686
38.9. Мониторинг времени ответа приложения	688
38.10. Мониторинг соблюдения правил	688
38.11. Метамониторинг	689
38.12. Резюме	690
Упражнения	691
Глава 39. Пространства имен	692
39.1. Что такое пространство имен	692
39.2. Основные правила пространств имен	693
39.3. Выбор имен	693
39.4. Объединение пространств имен	697
39.5. Управление жизненным циклом	698
39.6. Повторное использование	699
39.7. Использование	700
39.7.1. Сфера действия	700
39.7.2. Согласованность	703
39.7.3. Авторитетность	706

39.8. Федеративная идентификация	707
39.9. Резюме	708
Упражнения	709
Глава 40. Службы имен	710
40.1. Данные службы имен	710
40.1.1. Данные	711
40.1.2. Согласованность	711
40.1.3. Авторитетный источник	711
40.1.4. Объем и масштабирование	712
40.2. Надежность	712
40.2.1. Служба DNS	713
40.2.2. Служба DHCP	716
40.2.3. Серверы LDAP	716
40.2.4. Аутентификация	717
40.2.5. Аутентификация, авторизация и учет	718
40.2.6. Базы данных	719
40.3. Политика доступа	720
40.4. Изменение политик	721
40.5. Процедуры изменения	722
40.5.1. Автоматизация	723
40.5.2. Автоматизация самообслуживания	724
40.6. Централизованное управление	724
40.7. Резюме	726
Упражнения	726
Глава 41. Служба электронной почты	727
41.1. Политика конфиденциальности	728
41.2. Пространства имен	728
41.3. Надежность	729
41.4. Простота	731
41.5. Блокирование спама и вирусов	733
41.6. Универсальность	734
41.7. Автоматизация	735
41.8. Мониторинг	736
41.9. Избыточность	737
41.10. Масштабирование	737
41.11. Проблемы безопасности	740
41.12. Шифрование	741
41.13. Политика хранения электронной почты	741
41.14. Коммуникация	742
41.15. Обработка больших списков	743
41.16. Резюме	744
Упражнения	745
Глава 42. Служба печати	746
42.1. Уровень централизации	746
42.2. Архитектура печати	748
42.3. Документация	751

42.4. Мониторинг	752
42.5. Экологические проблемы	753
42.6. Уничтожение документов	754
42.7. Резюме	754
Упражнения	755
Глава 43. Хранение данных	756
43.1. Терминология	757
43.1.1. Ключевые компоненты отдельных дисков	757
43.1.2. Технология RAID	758
43.1.3. Тома и файловые системы	760
43.1.4. Непосредственно подключенное хранилище	760
43.1.5. Сетевое хранилище	761
43.1.6. Сети хранения данных	761
43.2. Управление хранением	761
43.2.1. Рассматривайте хранилища как ресурс сообщества	762
43.2.2. Проведение оценки потребностей хранения	763
43.2.3. Отображение групп в инфраструктуре хранения	765
43.2.4. Разработка политики инвентаризации запасных частей	766
43.2.5. Планирование будущего хранилища	767
43.2.6. Установление стандартов хранения	767
43.3. Хранение как служба	769
43.3.1. Соглашения об обслуживании системы хранения	769
43.3.2. Надежность	770
43.3.3. Резервные копии	771
43.3.4. Мониторинг	774
43.3.5. Предостережения о системах SAN	776
43.4. Производительность	776
43.4.1. RAID и производительность	777
43.4.2. Хранилище NAS и производительность	778
43.4.3. Твердотельные диски и производительность	778
43.4.4. Хранилища SAN и производительность	778
43.4.5. Оптимизация конвейера	779
43.5. Оценка новых решений для хранения данных	781
43.5.1. Скорость движения	781
43.5.2. Фрагментация	781
43.5.3. Пределы хранения: отставание плотности доступа к диску	782
43.5.4. Непрерывная защита данных	783
43.6. Общие проблемы хранения данных	784
43.6.1. Большая физическая инфраструктура	784
43.6.2. Превышение времени ожидания	784
43.6.3. Поведение при перегрузке	785
43.7. Резюме	786
Упражнения	786
Глава 44. Резервное копирование и восстановление	788
44.1. Начало работы	789
44.2. Причины восстановления данных	790
44.2.1. Случайное удаление файлов	791

44.2.2. Отказ диска	792
44.2.3. Просмотр архивных данных	792
44.2.4. Проводите учебно-тренировочные занятия	793
44.3. Корпоративные инструкции	794
44.4. Соглашение SLA и политика восстановления данных	795
44.5. Расписание резервного копирования	796
44.6. Планирование времени и емкости	801
44.6.1. Скорость резервного копирования	802
44.6.2. Скорость восстановления	802
44.6.3. Базы данных высокой доступности	803
44.7. Планирование расходных материалов	804
44.7.1. Инвентаризация лент	805
44.7.2. Резервное копирование и внешнее хранилище	806
44.8. Проблемы с восстановлением	809
44.9. Автоматизация резервного копирования	810
44.10. Централизация	813
44.11. Изменения технологий	814
44.12. Резюме	815
Упражнения	817
Глава 45. Репозитории программного обеспечения	818
45.1. Типы репозиториев	819
45.2. Преимущества репозиториев	820
45.3. Системы управления пакетами	822
45.4. Структура пакета	823
45.4.1. Метаданные и сценарии	823
45.4.2. Активная и пассивная инсталляции	823
45.4.3. Двоичные пакеты	824
45.4.4. Пакеты библиотек	824
45.4.5. Суперпакеты	824
45.4.6. Пакеты исходных кодов	825
45.5. Структура репозитория	826
45.5.1. Безопасность	827
45.5.2. Универсальный доступ	828
45.5.3. Процесс деблокирования	829
45.5.4. Многоуровневые зеркала и тайники	829
45.6. Управление репозиторием	830
45.6.1. Переупаковка общедоступных пакетов	831
45.6.2. Переупаковка стороннего программного обеспечения	832
45.6.3. Служба и поддержка	832
45.6.4. Репозиторий как служба	833
45.7. Клиент-репозиторий	834
45.7.1. Управление версиями	834
45.7.2. Отслеживание конфликтов	836
45.8. Создание среды	836
45.8.1. Непрерывная интеграция	837
45.8.2. Герметическая сборка	837

45.9. Примеры репозитория	838
45.9.1. Поэтапный репозиторий программного обеспечения	838
45.9.2. Зеркало операционной системы	839
45.9.3. Управляемое зеркало операционной системы	840
45.10. Резюме	841
Упражнения	841
Глава 46. Веб-службы	843
46.1. Простые веб-серверы	844
46.2. Несколько веб-серверов на одном узле	845
46.2.1. Масштабируемые методы	845
46.2.2. Протокол HTTPS	846
46.3. Соглашения об уровне обслуживания	846
46.4. Мониторинг	847
46.5. Масштабирование веб-служб	847
46.5.1. Горизонтальное масштабирование	847
46.5.2. Вертикальное масштабирование	848
46.5.3. Выбор метода масштабирования	849
46.6. Безопасность веб-служб	851
46.6.1. Защищенные соединения и сертификаты	852
46.6.2. Защита приложения веб-сервера	854
46.6.3. Защита контента	854
46.6.4. Безопасность приложений	856
46.7. Управление контентом	858
46.8. Резюме	860
Упражнения	860
Часть IX. Методы управления	861
Глава 47. Этика	863
47.1. Информированное согласие	863
47.2. Этический кодекс	864
Этический кодекс системных администраторов	865
47.3. Руководства пользователей	866
47.4. Правила поведения привилегированных пользователей	866
47.5. Соблюдение авторских прав	868
47.6. Работа с правоохранительными органами	871
47.7. Формирование ожиданий о конфиденциальности и мониторинге	875
47.8. Приказ поступить незаконно или неэтично	877
47.9. Выявление незаконной деятельности	878
47.10. Резюме	879
Упражнения	879
Глава 48. Организационные структуры	881
48.1. Определение размера	882
48.2. Модели финансирования	884
48.3. Влияние управленческой цепочки	887
48.4. Подбор навыков	889
48.5. Группы обслуживания инфраструктуры	891

48.6. Поддержка клиентов	893
48.7. Служба поддержки	894
48.8. Аутсорсинг	895
48.9. Консультанты и подрядчики	896
48.10. Примеры организационных структур	898
48.10.1. Небольшая компания	898
48.10.2. Компания среднего размера	898
48.10.3. Крупная компания	898
48.10.4. Компания электронной торговли	899
48.10.5. Университеты и некоммерческие организации	900
48.11. Резюме	901
Упражнения	901
Глава 49. Восприятие и заметность	903
49.1. Восприятие	903
49.1.1. Хорошее первое впечатление	904
49.1.2. Отношение, восприятие и пользователи	907
49.1.3. Согласование приоритетов с ожиданиями клиентов	909
49.1.4. Системный адвокат	910
49.2. Заметность	914
49.2.1. Веб-страница состояния системы	914
49.2.2. Встречи с руководством	915
49.2.3. Физическая заметность	916
49.2.4. Общие собрания	916
49.2.5. Информационные бюллетени	918
49.2.6. Рассылка для всех пользователей	919
49.2.7. Обеденный перерыв	920
49.3. Резюме	921
Упражнения	922
Глава 50. Управление временем	923
50.1. Прерывания	923
50.1.1. Сосредоточьтесь	924
50.1.2. Разделение дня	924
50.2. Завершение	924
50.3. Управление списками главных дел	925
50.4. Определение целей	927
50.5. Обработайте электронную почту сразу	928
50.6. Предварительные компиляционные решения	929
50.7. Поиск свободного времени	930
50.8. Борьба с плохо организованными людьми	931
50.9. Борьба с медлительными бюрократами	932
50.10. Резюме	933
Упражнения	934
Глава 51. Общение и переговоры	935
51.1. Общение	935
51.2. Я-утверждение	936

51.3. Активное слушание	936
51.3.1. Зеркальные утверждения	936
51.3.2. Обобщающие утверждения	938
51.3.3. Отражающие утверждения	939
51.4. Переговоры	940
51.4.1. Выяснение ситуации	940
51.4.2. Установите формат встречи для переговоров	941
51.4.3. Работа на взаимовыгодный результат	941
51.4.4. Планирование переговоров	941
51.5. Дополнительные советы по ведению переговоров	943
51.5.1. Просите то, чего вы действительно хотите	943
51.5.2. Не спорьте с самим собой	943
51.5.3. Не раскрывайте свою стратегию	944
51.5.4. Отклоняйте первое предложение	944
51.5.5. Используйте молчание как инструмент переговоров	945
51.6. Дополнительная литература	945
51.7. Резюме	946
Упражнения	946
Глава 52. Быть счастливым	948
52.1. Счастье	948
52.2. Принятие критики	949
52.3. Ваша группа поддержки	950
52.4. Ищите баланс между работой и личной жизнью	951
52.5. Профессиональное развитие	952
52.6. Оставайтесь технарями	952
52.7. Любите свою работу	953
52.8. Мотивация	954
52.9. Управление своим руководителем	956
52.10. Книги практических советов	959
52.11. Резюме	960
Упражнения	960
Глава 53. Наем системных администраторов	962
53.1. Должностная инструкция	963
53.2. Уровень навыков	965
53.3. Подбор кандидатов	965
53.4. Время	968
53.5. Психологическая совместимость	969
53.6. Группа собеседования	972
53.7. Процесс собеседования	973
53.8. Техническое собеседование	975
53.9. Нетехническое собеседование	979
53.10. Реклама должности	980
53.11. Удержание сотрудников	981
53.12. Станьте заметными	982
53.13. Резюме	983
Упражнения	984

Глава 54. Увольнение системных администраторов	985
54.1. Сотрудничайте с отделом кадров корпорации	986
54.2. Контрольный список задач при увольнении	987
54.3. Лишение доступа	987
54.3.1. Физический доступ	988
54.3.2. Удаленный доступ	989
54.3.3. Доступ к приложениям	989
54.3.4. Общие пароли	990
54.3.5. Внешние службы	990
54.3.6. Сертификаты и другие секреты	990
54.4. Логистика	991
54.5. Примеры	992
54.5.1. Мирный уход из компании	992
54.5.2. Увольнение начальника	992
54.5.3. Увольнение в учебном заведении	993
54.6. Поддержка инфраструктуры	994
54.7. Резюме	995
Упражнения	996
Часть X. Как повысить эффективность работы	997
Глава 55. Качество обслуживания	999
55.1. Что такое высокий профессионализм	999
55.2. Как измерить качество	1000
55.3. Методология оценки	1000
55.3.1. Эксплуатационные обязанности	1001
55.3.2. Рейтинги	1002
55.3.3. Вопросы оценки и схожести	1004
55.4. Оценка служб	1005
55.4.1. Определение критериев оценки	1005
55.4.2. Оценка каждой службы	1006
55.4.3. Сравнение результатов всех служб	1006
55.4.4. Выполнение результатов	1007
55.4.5. Частота оценивания и планирования проектов	1007
55.5. Организационные оценки	1008
55.6. Уровни улучшения	1009
55.7. Начало работы	1010
55.8. Резюме	1011
Упражнения	1013
Глава 56. Оценки производительности	1014
56.1. Обычные задачи	1015
56.2. Экстренное реагирование	1017
56.3. Мониторинг и показатели	1019
56.4. Планирование загрузки	1021
56.5. Управление изменениями	1023
56.6. Внедрение и удаление нового продукта	1024

30	Содержание	
	56.7. Развертывание и вывод служб из эксплуатации	1026
	56.8. Производительность и эффективность	1028
	56.9. предоставление службы: этап создания	1031
	56.10. Предоставление службы: этап развертывания	1033
	56.11. Уменьшение трудозатрат	1035
	56.12. Готовность к стихийным бедствиям	1038
	Эпилог	1040
	Часть XI. Приложения	1041
	Приложение А. Что делать, если	1043
	Приложение Б. Роли системного администратора	1066
	Б.1. Типичные положительные роли	1066
	Б.2. Отрицательные роли	1082
	Б.3. Распределение ролей в группе	1084
	Б.4. Резюме	1087
	Упражнения	1087
	Библиография	1089
	Предметный указатель	1093