

# Содержание

## Предисловие

### 1 Обзор организации сети

- Рассматриваемые вопросы 1-2
- Задачи администратора по конфигурированию сетевой среды 1-3
- Простая двухуровневая сеть 1-5
- От простой сети к сложной: многоуровневая сеть 1-6
- Сложная сеть 1-7
- Сетевые решения в Oracle9i 1-8
- Утилиты конфигурирования: Net Assistant 1-9
- Утилиты конфигурирования: Net Manager 1-11
- Конфигурационные файлы 1-12
- Безопасность: Oracle Advanced Security 1-14
- Шифрование трафика 1-15
- Безопасность: Oracle Net Services и Firewalls 1-17
- Масштабируемость: разделяемый сервер Oracle 1-18
- Доступность: Heterogeneous Services 1-19
- Внешние службы 1-20
- Итоги 1-21

### 2 Основы архитектуры Oracle Net

- Рассматриваемые вопросы 2-2
- Соединения с использованием Oracle Net 2-3
- Характеристики Oracle Net 2-4
- Приложение клиент-сервер: отсутствует средний уровень 2-5
- Соединения Web-клиентов приложений 2-7
- Установление соединения по NQP и HTTP 2-8
- Соединения Java-приложения или апплета 2-9
- Java-приложение использующее драйвер OCI 2-10
- Java-приложение использующее тонкий драйвер 2-11
- Установление соединений: понятия и термины 2-12
- Модели разрешения имен Oracle Net 2-14
- Службы имен 2-15
- Службы каталогов: OID 2-17
- Итоги 2-18

### 3 Основы конфигурирования Oracle Net на серверной стороне

- Рассматриваемые вопросы 3-2
- Процесс прослушивания 3-3
- Методы установления соединения 3-4
- Порождаемые и наследуемые, а также прямо передаваемые соединения 3-5
- Перенаправленный сеанс 3-7
- Конфигурирование и регистрирование сервиса 3-9

- Статическая регистрация сервиса: файл listener.ora 3-11
  - Статическая регистрация сервиса: создание процесса прослушивания 3-15
  - Конфигурирование сервисов 3-16
  - Ведение журнала и трассировка 3-17
  - Динамическая регистрация сервиса: конфигурирование регистрации 3-18
  - Динамическая регистрация сервиса: регистрация информации процессом прослушивания 3-19
  - Конфигурирование процесса прослушивания для Oracle9i JVM: IIOP и HTTP 3-20
  - Утилита Listener Control (LSNRCTL) 3-22
  - Команды утилиты LSNRCTL 3-23
  - Модификаторы SET и SHOW утилиты LSNRCTL 3-25
  - Ведение журнала и трассировка 3-27
  - Ограничение доступа с помощью листенера 3-28
  - Итоги 3-29
  - Обзор практического занятия 3 3-30
- 4 Конфигурирование методов разрешения имен**
- Рассматриваемые вопросы 4-2
  - Обзор методов именования 4-3
  - Указание метода разрешения имен 4-4
  - Задание списка разрешения имен 4-5
  - Файл общих параметров конфигурации 4-6
  - Метод HOSTNAME 4-7
  - Метод TNSNAMES 4-11
  - TNSNAMES: создание дескриптора соединения 4-12
  - Операции с именами сетевых сервисов 4-13
  - Задание имени хоста; порта листенера; глобального имени базы и/или имени инстанса 4-14
  - Завершение создания дескриптора соединения 4-15
  - Редактирование дескриптора соединения 4-16
  - Генерируемые файлы: TNSNAMES.ORA 4-17
  - Transparent Application Failover (TAF) 4-19
  - Имя сетевого сервиса 4-20
  - Session Data Unit (SDU) 4-21
  - Oracle Connection Manager (CMAN) 4-23
  - Масштабируемость: CMAN 4-24
  - Oracle Connection Manager 4-25
  - Поиск и устранение неисправностей на стороне клиента 4-30
  - Итоги 4-32
  - Обзор практического занятия 4 4-33
- 5 Использование и конфигурирование разделяемого сервера Oracle**
- Рассматриваемые вопросы 5-2
  - Конфигурации сервера 5-3
  - Выделенные серверные процессы 5-4

- Разделяемый сервер Oracle 5-5
- Преимущества разделяемого сервера Oracle 5-7
- Использование выделенного сервера вместе с разделяемым сервером Oracle 5-8
- Соединение 5-9
- Обработка запроса 5-10
- SGA и PGA 5-12
- Конфигурирование разделяемого сервера Oracle 5-13
- Параметр DISPATCHERS 5-14
- Параметр MAX\_DISPATCHERS 5-16
- Параметр SHARED\_SERVERS 5-18
- Параметр MAX\_SHARED\_SERVERS 5-20
- Параметр CIRCUITS 5-21
- Параметр SHARED\_SERVER\_SESSIONS 5-22
- Другие параметры 5-23
- Проверка настройки 5-25
- Динамические представления 5-27
- Итоги 5-28
- Обзор практического занятия 5 5-29

## **6 Обзор резервирования и восстановления**

- Рассматриваемые вопросы 6-2
- Задачи резервирования и восстановления 6-3
- Типы сбоев 6-4
- Причины сбоя команды 6-5
- Исправление ошибок после сбоя команды 6-6
- Причины сбоя пользовательского процесса 6-9
- Исправление ошибок после сбоя пользовательского процесса 6-8
- Примеры ошибок пользователя 6-9
- Исправление ошибок пользователя 6-10
- Причины сбоя экземпляра 6-11
- Восстановление после сбоя экземпляра 6-12
- Причины сбоя носителя 6-14
- Восстановление после сбоя носителя 6-15
- Определение стратегии резервирования и восстановления 6-16
- Бизнес-требования 6-17
- Операционные требования 6-18
- Технические требования 6-20
- Вопросы аварийного восстановления 6-22
- Итоги 6-24

## **7 Структуры, используемые для восстановлении экземпляра и носителя**

- Рассматриваемые вопросы 7-2
- Обзор 7-3
- Большой пул 7-6
- Кэш буферов базы данных, процесс DBWR и файлы данных 7-8
- Журнальный буфер, процесс LGWR и журнальные файлы 7-10

- Зеркальные журнальные файлы 7-13
- Сопровождение журналов в Oracle Enterprise Manager 7-15
- Выполнение контрольной точки 7-16
- Типы контрольных точек 7-17
- Процесс СКРТ 7-18
- Зеркальные управляющие файлы 7-19
- Сопровождение управляющих файлов в Oracle Enterprise Manager 7-21
- Процесс ARCn и архивные журнальные файлы 7-22
- Синхронизация базы данных 7-24
- Фазы восстановления экземпляра 7-25
- Настройка выполнения восстановления системы и экземпляра 7-27
- Настройка продолжительности выполнения восстановления экземпляра и системы 7-28
- Параметры инициализации, влияющие на контрольные точки 7-29
- Управление временем восстановления экземпляра 7-31
- Представление V\$INSTANCE\_RECOVERY 7-32
- Настройка фаз восстановления экземпляра и системы 7-34
- Настройка фазы подката вперед 7-35
- Параллельный откат для быстрого восстановления 7-36
- Управление параллельным откатом для быстрого восстановления 7-37
- Мониторинг параллельного отката 7-38
- Итоги 7-39
- Обзор практического занятия 7 7-40

## **8 Архивирование журнальных файлов**

- Рассматриваемые вопросы 8-2
- История журнала 8-3
- Режим NOARCHIVELOG 8-4
- Режим ARCHIVELOG 8-6
- Включение режима ARCHIVELOG 8-8
- Включение режима ARCHIVELOG через OEM 8-10
- Автоматическое и ручное архивирование 8-11
- Включение автоматического архивирования 8-13
- Задание нескольких процессов архивирования ARCn 8-14
- Остановка и запуск дополнительных архивных процессов 8-15
- Включение автоматического архивирования при старте экземпляра 8-16
- Включение автоматического архивирования после старта экземпляра 8-17
- Выключение автоматического архивирования 8-18
- Ручное архивирование оперативных журнальных файлов 8-19
- Ручное архивирование журнальных файлов 8-21
- Задание формата имени файла 8-22
- Задание мест размещения архива 8-23
- Задание нескольких мест размещения архива 8-24
- Опции параметров LOG\_ARCHIVE\_DEST\_n 8-25
- Минимальное количество локальных копий 8-26

- Управление архивированием в определенном месте 8-28
- Получение информации об архивном журнале 8-29
- Итоги 8-32
- Обзор практического занятия 8 8-33
- 9 Обзор и конфигурация утилиты Oracle Recovery Manager**
  - Рассматриваемые вопросы 9-2
  - Возможности утилиты Recovery Manager 9-3
  - Компоненты утилиты Recovery Manager 9-5
  - Использование мастеров для управления резервированием 9-7
  - Репозиторий RMAN: использование управляющего файла 9-8
  - Выделение канала 9-9
  - Автоматическое выделение канала 9-11
  - Выделение канала с использованием OEM 9-12
  - Ручное выделение канала 9-13
  - Управление носителем 9-15
  - Виды соединений с RMAN 9-17
  - Соединение без использования каталога восстановлений 9-18
  - Дополнительные параметры при вызове RMAN из командной строки 9-20
  - Режимы утилиты Recovery Manager 9-21
  - Команды RMAN 9-23
  - Пример работы 9-25
  - Установочные параметры конфигурации RMAN 9-26
  - Команда CONFIGURE 9-27
  - Команда SHOW 9-29
  - Операции, выполняемые с помощью команды LIST 9-30
  - Команда LIST 9-31
  - Команда REPORT 9-32
  - Команда REPORT NEED BACKUP 9-33
  - Пакеты утилиты Recovery Manager 9-34
  - Рассмотрение использования RMAN 9-35
  - Итоги 9-37
  - Обзор практического занятия 9 9-38
- 10 Резервирование, управляемое пользователем**
  - Рассматриваемые вопросы 10-2
  - Терминология 10-3
  - Резервирование и восстановление, управляемое пользователем 10-5
  - Получение информации о файлах базы данных 10-6
  - Получение информации о файлах БД 10-8
  - Методы резервирования 10-9
  - Непротиворечивое резервирование всей БД (резервирование закрытой БД) 10-10
  - Преимущества непротиворечивого резервирования всей БД 10-11
  - Выполнение непротиворечивого резервирования всей БД 10-13
  - Резервирование открытой базы данных 10-15

Преимущества резервирования открытой базы данных	10-16
Требования к резервированию открытой базы данных	10-17
Режимы резервирования открытой базы данных	10-18
Выполнение резервирования оперативного табличного пространства	10-19
Завершение резервирования оперативного табличного пространства	10-20
Информация о статусе резервирования	10-21
Отказы во время выполнения резервирования оперативного табличного пространства	10-23
Завершение оперативного резервирования	10-24
Резервирование табличных пространств 'только для чтения'	10-26
Примечания по резервированию табличных пространств 'только для чтения'	10-27
Резервирование в режиме Logging и Nologging	10-28
Ручное резервирование управляющего файла	10-29
Резервирование файла параметров инициализации	10-31
Проверка резервных копий с помощью утилиты DBVERIFY	10-32
Интерфейс командной строки утилиты DBVERIFY	10-33
Итоги	10-35
Обзор практического занятия 10	10-36

## **11 Резервирование с помощью утилиты RMAN**

Рассматриваемые вопросы	11-2
Концепция резервирования с использованием RMAN	11-3
Резервы, получаемые с помощью утилиты Recovery Manager	11-4
Резервные наборы	11-5
Особенности резервных наборов	11-6
Фрагмент резерва	11-7
Размер фрагмента резерва	11-8
Команда BACKUP	11-9
Создание резервного набора	11-12
Мультиплексирование резервных наборов	11-13
Распараллеливание резервных наборов	11-14
Дублирование резервных наборов	11-16
Резервирование резервных наборов	11-17
Резервирование архивных журналов	11-18
Резервные наборы архивных журналов	11-19
Ограничения резервирования	11-20
Копии образов	11-21
Особенности копирования образа	11-22
Создание копии образа	11-23
Пример создания копии образа	11-24
Команда COPY	11-25
Распараллеливание копирования образов	11-26
Копирование всей базы данных	11-27
Выполнение инкрементального резервирования	11-28
Пример отличительного инкрементального резервирования	11-30
Пример кумулятивного инкрементального резервирования	11-32

Резервирование базы данных в режиме NOARCHIVELOG 11-33  
Автоматическое резервирование управляющего файла в RMAN 11-34  
Теги для резервов и копий образов 11-36  
Динамические представления, используемые RMAN 11-37  
Мониторинг резервирования с помощью RMAN 11-38  
Разное о RMAN 11-40  
Итоги 11-42  
Обзор практического занятия 11 11-43

## **12 Полное восстановление без RMAN**

Рассматриваемые вопросы 12-2  
Восстановление после потери носителя 12-3  
Последовательность операций восстановления 12-4  
Восстановление файлов данных после потери носителя с использованием процедур, управляемых пользователем 12-5  
Режимы ARCHIVELOG и NOARCHIVELOG 12-6  
Восстановление в режиме NOARCHIVELOG 12-7  
Восстановление в режиме NOARCHIVELOG при наличии резервных копий журнала 12-9  
Восстановление в режиме NOARCHIVELOG при отсутствии резервных копий журнала 12-10  
Восстановление в режиме ARCHIVELOG 12-11  
Полное восстановление 12-12  
Полное восстановление в режиме ARCHIVELOG 12-13  
Определение файлов, которым необходимо восстановление 12-14  
Восстановление, управляемое пользователем: команда RECOVER 12-16  
Использование архивных журналов во время восстановления 12-17  
Управляемое пользователем восстановление файлов данных из резервной копии на новое место 12-19  
Методы полного восстановления 12-20  
Полное восстановление при закрытой базе данных 12-22  
Пример восстановления при закрытой базе данных 12-23  
Восстановление при открытой базе данных, изначально открытой 12-25  
Пример восстановления при открытой базе данных 12-26  
Восстановление при открытой базе данных, изначально закрытой 12-28  
Пример восстановления при открытой базе данных 12-29  
Восстановление файла данных при отсутствии резервной копии 12-31  
Повторное создание потерянного файла данных при отсутствии резервной копии 12-32  
Пример восстановления при отсутствии резервной копии 12-33  
Восстановление табличных пространств с доступом только на чтение 12-35  
Вопросы восстановления табличных пространств с доступом только на чтение 12-36  
Потеря управляющих файлов 12-37  
Восстановление управляющих файлов 12-38  
Итоги 12-39  
Обзор практического занятия 12 12-40

- 13 Полное восстановление с использованием утилиты RMAN**  
 Рассматриваемые вопросы 13-2  
 Копирование из резерва и восстановление файла данных после потери носителя посредством утилиты RMAN 13-4  
 Использование RMAN для восстановления базы данных, работающей в режиме ARCHIVELOG 13-5  
 Использование мастера "Recovery" 13-6  
 Использование RMAN для восстановления файлов данных в новом местоположении 13-7  
 Восстановление в новое местоположение 13-8  
 Использование RMAN для восстановления файлов данных 13-9  
 Итоги 13-11  
 Обзор практических занятий 13-12
- 14 Неполное восстановление без RMAN**  
 Рассматриваемые вопросы 14-2  
 Обзор неполного восстановления 14-3  
 Причины для использования неполного восстановления 14-4  
 Типы неполного восстановления 14-5  
 Рекомендации по неполному восстановлению 14-7  
 Неполное восстановление и сигнальный файл 14-9  
 Шаги по неполному восстановлению, управляемому пользователем 14-10  
 Обзор использования команды RECOVER 14-11  
 Пример восстановления по времени 14-12  
 Восстановление по времени (UNTIL TIME) 14-13  
 Пример восстановления до прерывания 14-15  
 Использование резервной копии управляющего файла при восстановлении 14-18  
 Потеря текущих журналов 14-21  
 Итоги 14-23  
 Обзор практических занятий 14-24
- 15 Неполное восстановление с использованием утилиты RMAN**  
 Рассматриваемые вопросы 15-2  
 Неполное восстановление БД посредством утилиты RMAN 15-3  
 Задание времени для восстановления 15-4  
 Пример неполного восстановления посредством RMAN с использованием предложения UNTIL TIME 15-5  
 Пример неполного восстановления посредством RMAN с использованием предложения UNTIL SEQUENCE 15-7  
 Итоги 15-8  
 Обзор практического занятия 15 15-9
- 16 Сопровождение информации о восстановлении с помощью RMAN**  
 Рассматриваемые вопросы 16-2



- Перекрестная проверка резервных наборов и копий 16-3
  - Команда CROSSCHECK 16-4
  - Удаление резервов и копий 16-5
  - Команда DELETE 16-6
  - Удаление резервов и копий 16-7
  - Изменение статуса доступности в RMAN для резервов и копий 16-8
  - Изменение статуса доступности 16-9
  - Исключение резерва или копии из политики удержания 16-10
  - Команда CHANGE ... KEEP 16-11
  - Занесение в каталог информации об архивных журналах и резервах, полученных с помощью процедур, управляемых пользователем 16-12
  - Команда CATALOG 16-13
  - Удаление записей из каталога RMAN 16-14
  - Команда CHANGE ... UNCATALOG 16-15
  - Итоги 16-16
  - Обзор практического занятия 16 16-17
- 17 Создание и сопровождения каталога восстановления**
- Рассматриваемые вопросы 17-2
  - Обзор 17-4
  - Содержимое каталога восстановления 17-5
  - Преимущества использования каталога восстановления 17-7
  - Создание каталога восстановления 17-8
  - Соединение с использованием каталога восстановления 17-10
  - Сопровождение каталога восстановления 17-11
  - Сопровождение каталога 17-12
  - Ресинхронизация каталога восстановления 17-13
  - Использование команды RESYNC CATALOG для ресинхронизации 17-14
  - Установка инкарнации базы данных 17-15
  - Получение отчетов на основе каталога восстановления 17-17
  - Просмотр каталога восстановления 17-18
  - Хранимые командные файлы 17-20
  - Примеры командных файлов 17-21
  - Сопровождение командных файлов 17-22
  - Резервирование каталога восстановления 17-23
  - Восстановление каталога 17-24
  - Итоги 17-25
  - Обзор практического занятия 17 17-26
- 18 Перемещение информации между базами данных**
- Рассматриваемые вопросы 18-2
  - Утилиты экспорта и импорта 18-3
  - Обзор утилит Export и Import 18-4
  - Методы вызова утилит Export и Import 18-6
  - Режимы экспорта 18-7
  - Вызов экспорта 18-9

Использование мастера "Export"	18-12
Режим прямого режима экспорта	18-13
Особенности прямого режима экспорта	18-14
Включение прямого режима экспорта	18-16
Использование утилиты Import при восстановлении	18-17
Режимы импорта данных	18-18
Вызов импорта	18-19
Использование мастера "Import"	18-21
Вызов импорта с привилегиями SYSDBA	18-22
Порядок выполнения импорта	18-23
Поддержка кодировок	18-24
Итоги	18-25
Обзор практического занятия 18	18-26

## **19 Практикум**

Рассматриваемые вопросы	19-2
Методика практикума	19-4
Практикум	19-6
Требования эксплуатации	19-7
Разрешение проблем БД	19-8
Разрешение сетевых проблем	19-10
Включение трассировки	19-11
Использование файлов трассировки	19-12
Итоги	19-15
Практическое занятие 19	19-17

**Приложение А: решения практических заданий**

**Приложение В: сценарии сбоя**

**Appendix C: бюллетени технической поддержки**

**Appendix D: загрузка информации в базу данных**