

Введение в решения OracleAS по обеспечению высокой готовности

Цели курса

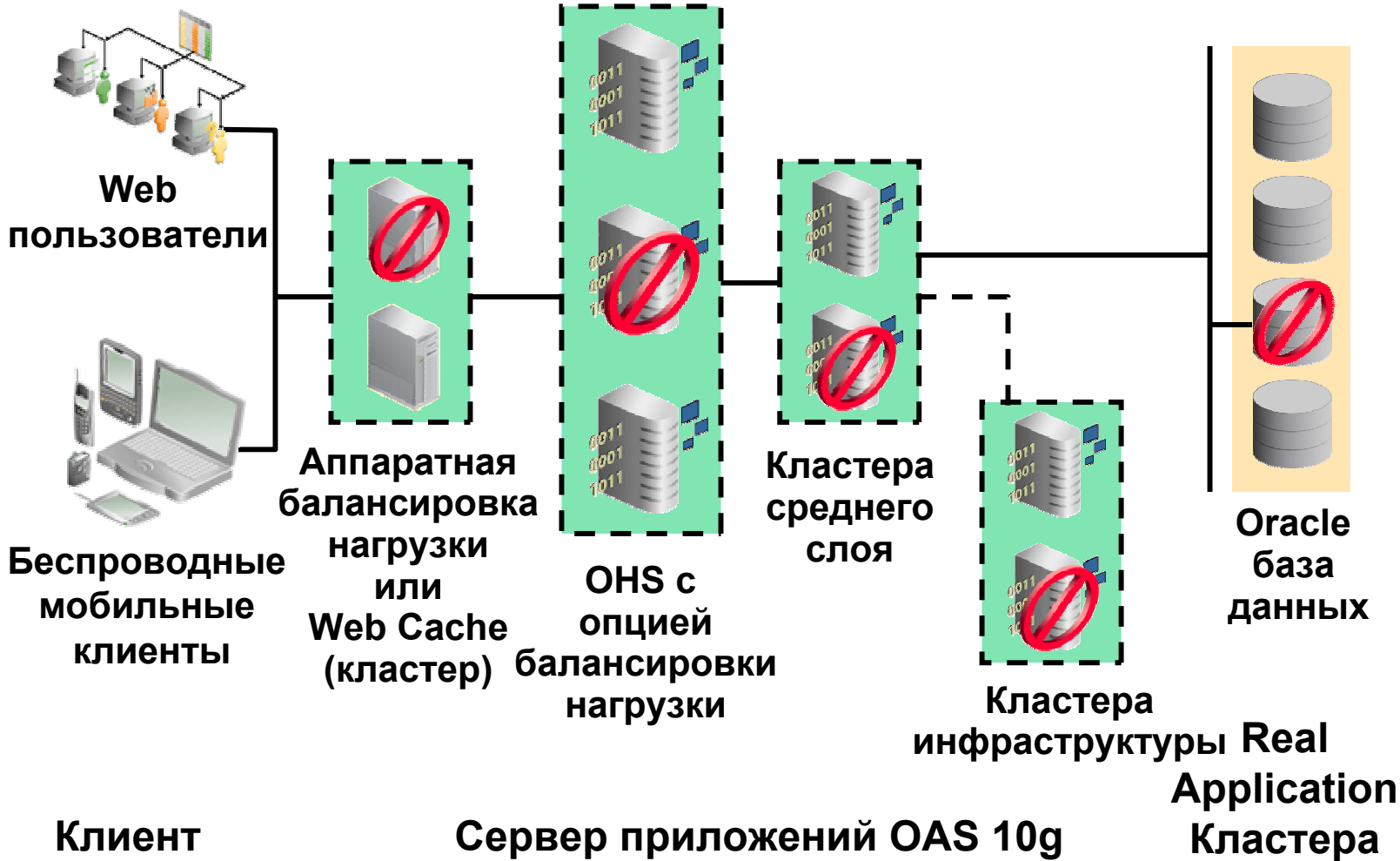
После завершения этого курса Вы должны получить навыки:

- **Описывать термин высокая готовность приложений**
- **Объяснять принципы высокой готовности для среднего слоя (Middle-Tier)**
- **Описывать концепции высокой готовности для OracleAS инфраструктуры**
- **Объяснить принципы инсталляции Oracle AS 10g инфраструктуры на CFC (Cold Failover Cluster)**
- **Описать процесс инсталляции инстансов среднего слоя с Oracle AS 10g инфраструктурой на CFC (Cold Failover Cluster)**

Что такое Высокая Готовность (High Availability) в применении к серверу приложений?

- Готовность определяется процентом времени в которое система или любой компонент системы работает нормально в штатном режиме к общему календарному времени
- Требования к готовности системы зависят от реальных бизнес нужд
- Интернет приложения должны быть обычно доступны круглосуточно
- Наличие избыточных компонентов в системе может обычно улучшить готовность систем

Сквозное (End-to-End) решение Oracle по обеспечению высокой готовности

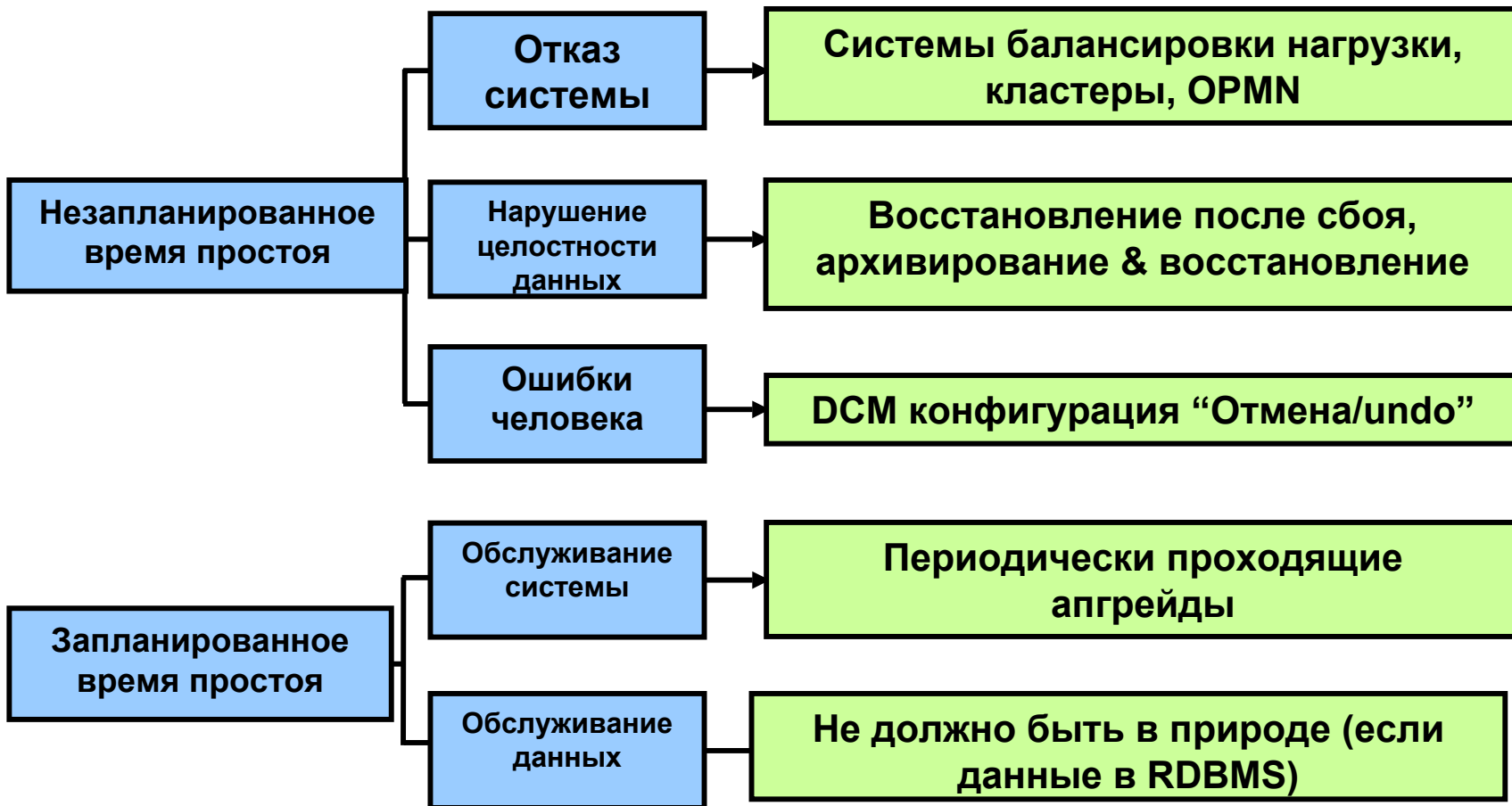


Высокая готовность и Grid системы

Grid системы позволяют Вам объединить в вычислительный пул большое количество серверов и систем хранения информации для:

- **Создания виртуального вычислительного ресурса**
- **Возможности совместного использования, выбора и агрегации различных гетерогенных ресурсов**
- **Управления этими распределенными ресурсами сквозным образом через множественные административные области, основанные на их (ресурсов) готовности, емкости, производительности, стоимости и требованиях качества обслуживания**

Существующие решения для влияния и управления запланированным и незапланированным временем простоя систем (видение Oracle)



Новые особенности обеспечения высокой готовности в Oracle AS 10g

Новые особенности, которые минимизируют незапланированное время простоя:

- Новые алгоритмы для балансировки нагрузки в mod_os4j
- JNDI namespace репликация (кластеризация)
- OPMN самовосстановление
- Инкрементальное архивирование и восстановление
- Восстановление к фиксированному временному репперу
- DCM утилита для архивирования и восстановления
- Кластеры инфраструктуры CFC (Cold Failover Clusters)
- Кластеры инфраструктуры AFC (Active Failover Clusters)
- Identity Management Services репликация
- Процедура восстановления после сбоя для инстансов среднего слоя (MiddleTier) и инфраструктуры

Обеспечение высокой готовности на различных уровнях

Oracle Application Server 10g обеспечивает высокую готовность к обслуживанию на различных уровнях:

- **Приложение**
 - Репликация сессий и обеспечение целостности
 - Распределенное кэширование
- **Средний слой**
 - Внешние балансировщики нагрузки
 - Готовность отдельного инстанса среднего слоя
 - Кластеризация
- **OracleAS Инфраструктура**
 - CFC и AFC кластера
 - Identity Management Service и репликация
 - Возможность расположить метадата репозиторий в существующем RAC RDBMS

Обеспечение высокого уровня готовности на уровне приложения

Высокая готовность на уровне приложения обеспечивается с помощью:

- Репликации сессий сервлетов, которая базируется на конфигурировании OC4J островов (island) для сохранения состояния рабочих сессий
- Реплицирования Stateful session EJB
- Распределенного кэширования имплементированного с помощью OracleAS Java Object Cache API (Application Program Interface).

Обеспечение высокого уровня готовности на уровне среднего слоя

- **Внешние балансировщики нагрузки для распределения запросов через множественные инстансы среднего слоя**
- **Различные решения обеспечения высокой готовности, которые защищают различные службы и сервисы среднего слоя:**
 - **HTTP**
 - **J2EE**
 - **Portal**
 - **Wireless**
 - **Business Intelligence**
 - **Forms**

Улучшение готовности системы с использованием внешних балансировщиков загрузки



Использование кластеризации для обеспечения высокой готовности среднего слоя

Для среднего слоя могут быть сконфигурированы следующие типы кластеров:

- OracleAS кластера and острова (islands), управляемые с использованием метадата репозитория
- OracleAS кластера, сконфигурированные вручную
- Web Cache кластера

Обеспечение высокого уровня готовности на уровне OracleAS инфраструктуры

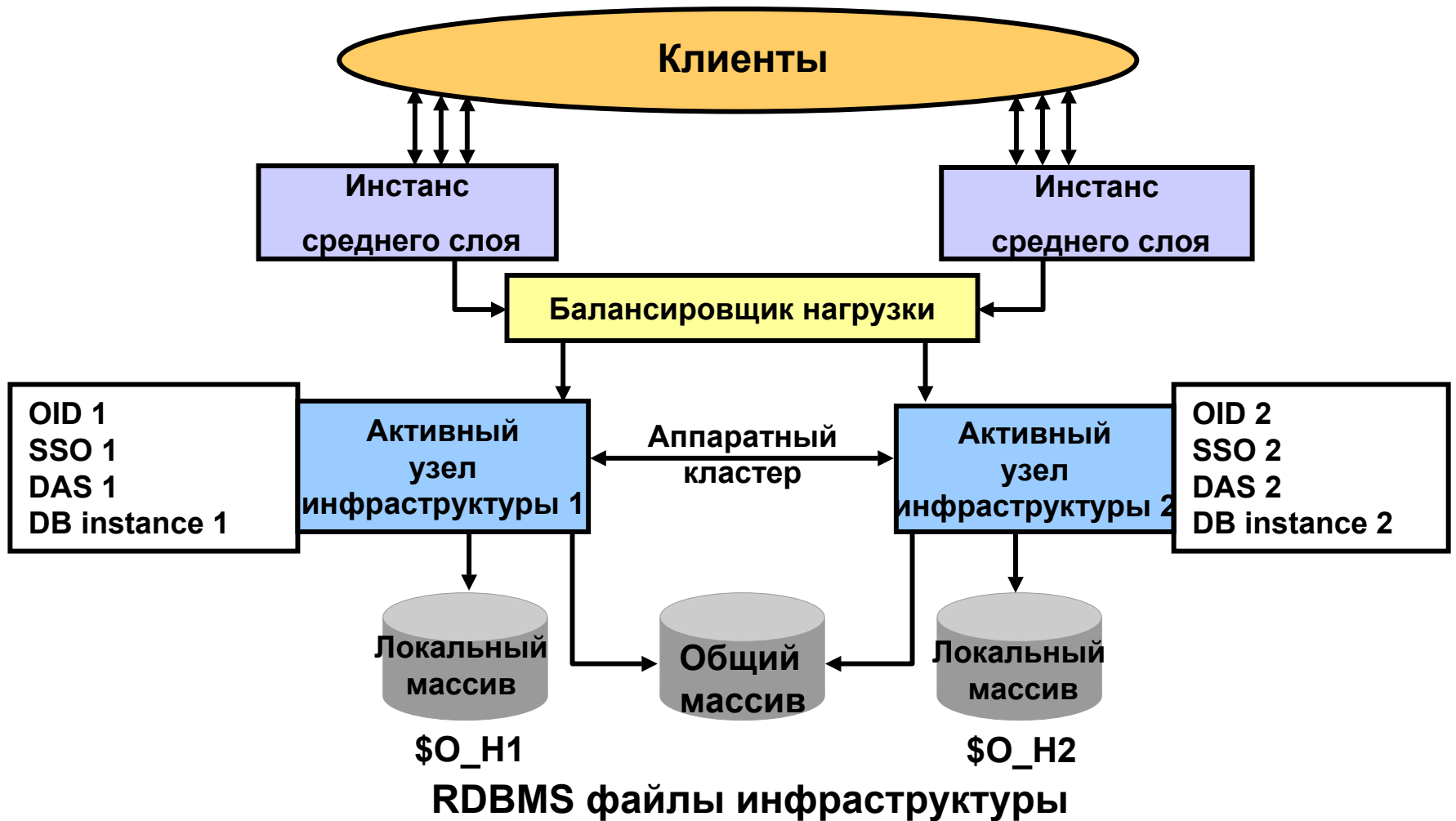
Все следующие компоненты должны быть использованы для обеспечения высокого уровня готовности служб OracleAS инфраструктуры:

- **OracleAS метадата репозиторий**
- **Oracle Net listener**
- **Oracle HTTP Server (OHS)**
- **OID and the OID монитор**
- **OC4J Delegated Administration Service (DAS) инстанс**
- **OracleAS Single-Sign On**
- **Distributed Configuration Management (DCM)**

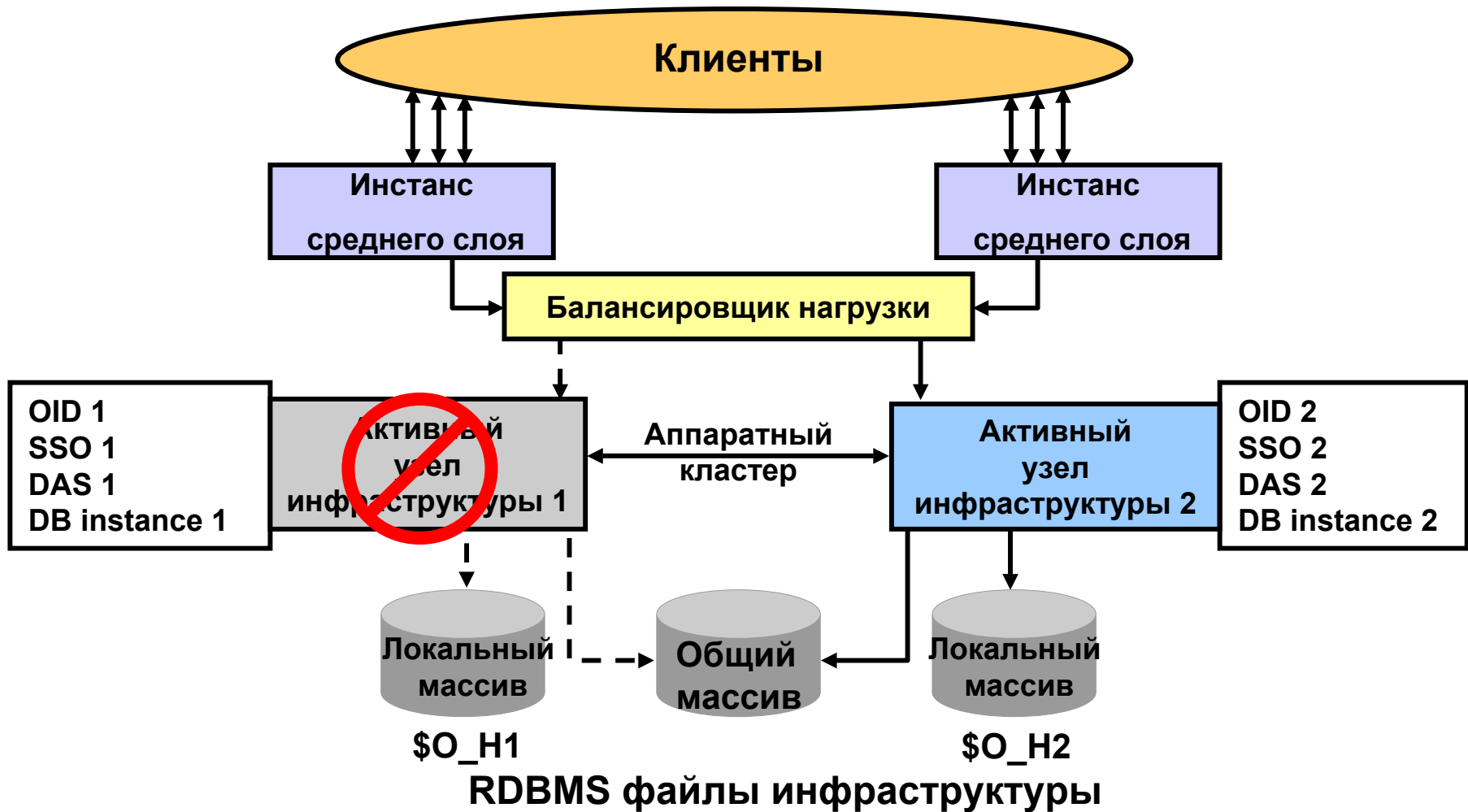
Использование кластеризации для обеспечения высокой готовности OracleAS Инфраструктуры

- Кластеры уровня операционных систем (аппаратные кластеры)
- Active Failover кластера (AFC)
- Cold Failover кластера (CFC)

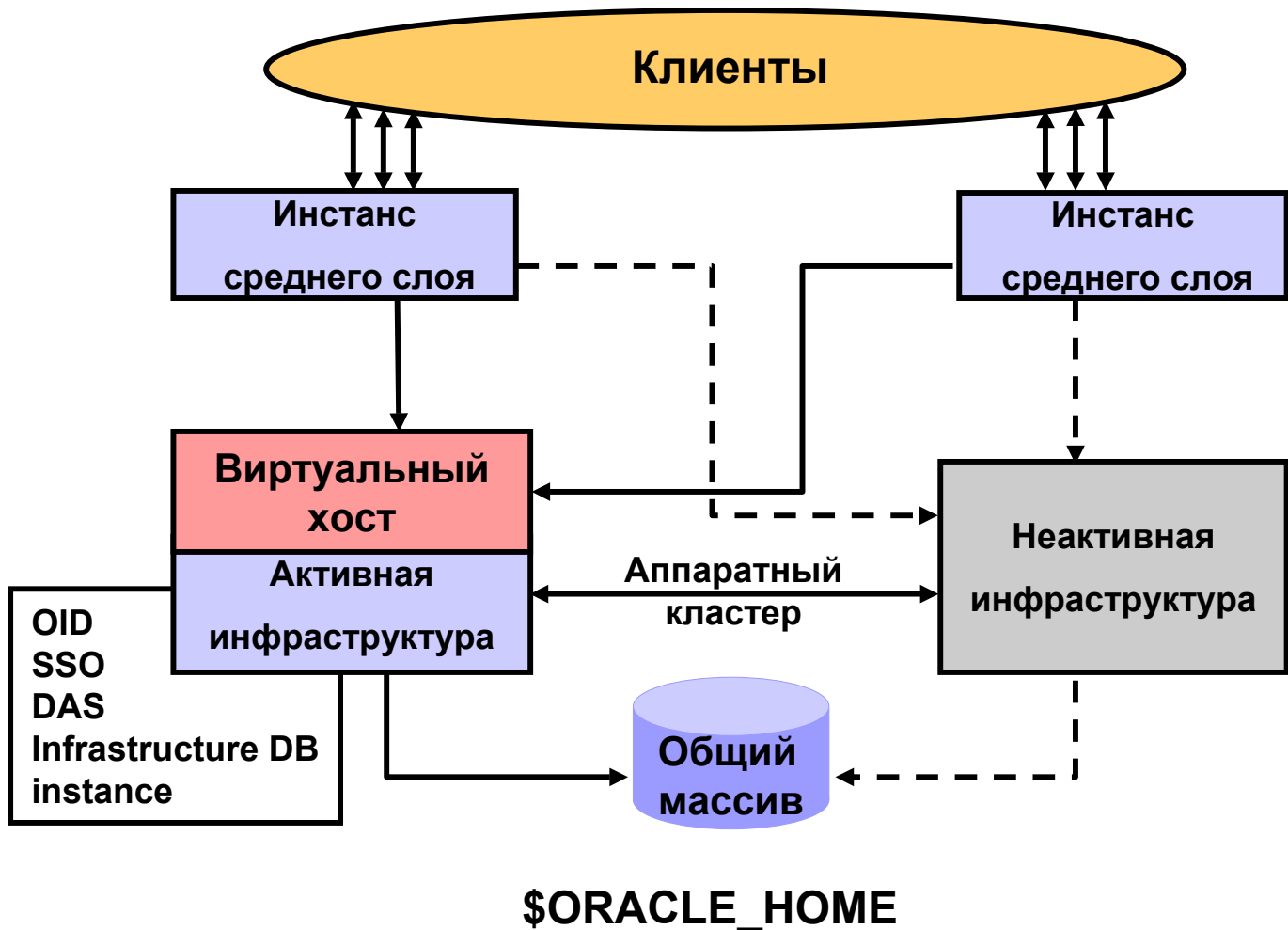
Использование Active Failover кластеров



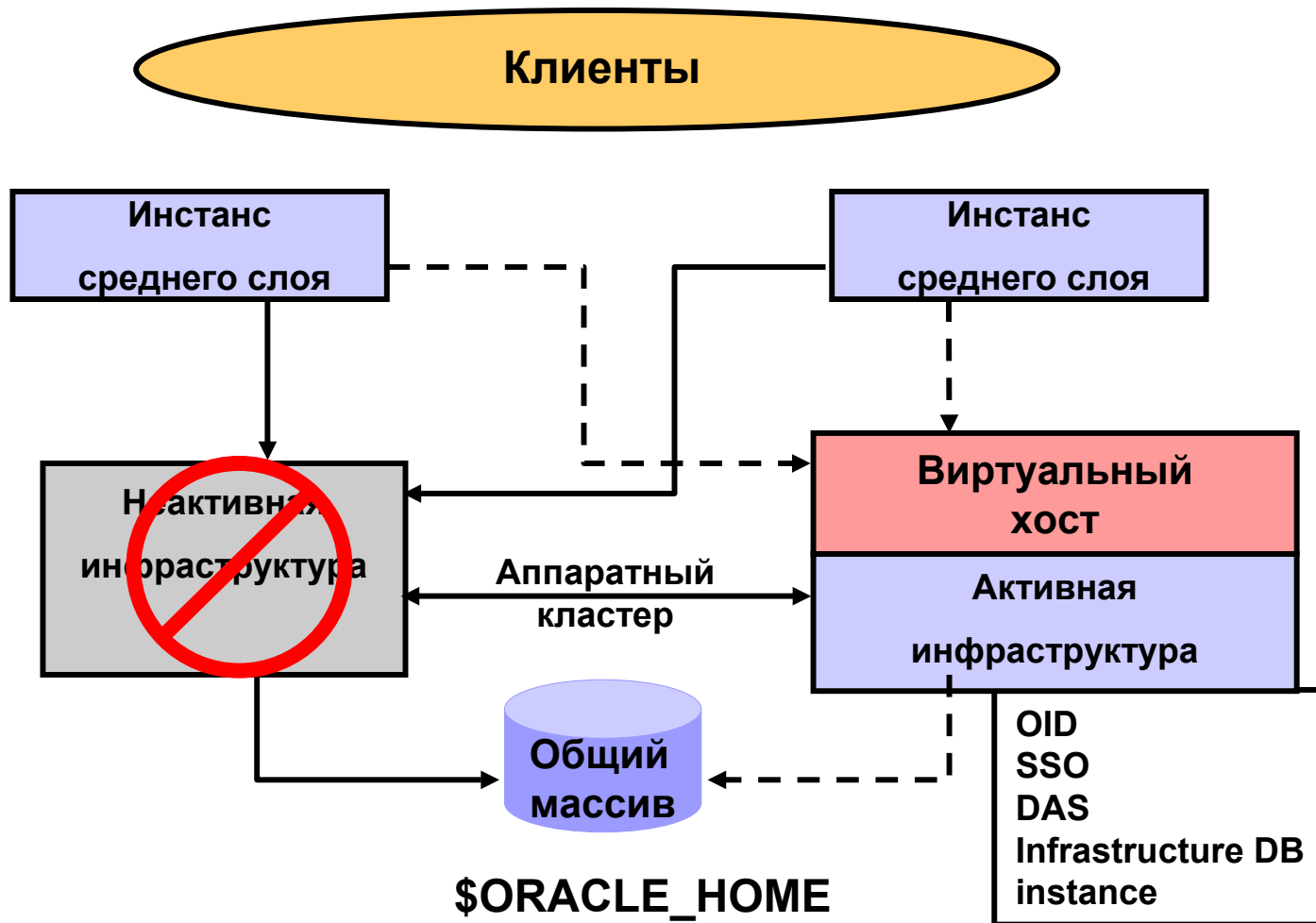
Архитектура Active Failover кластера: Failover Режим



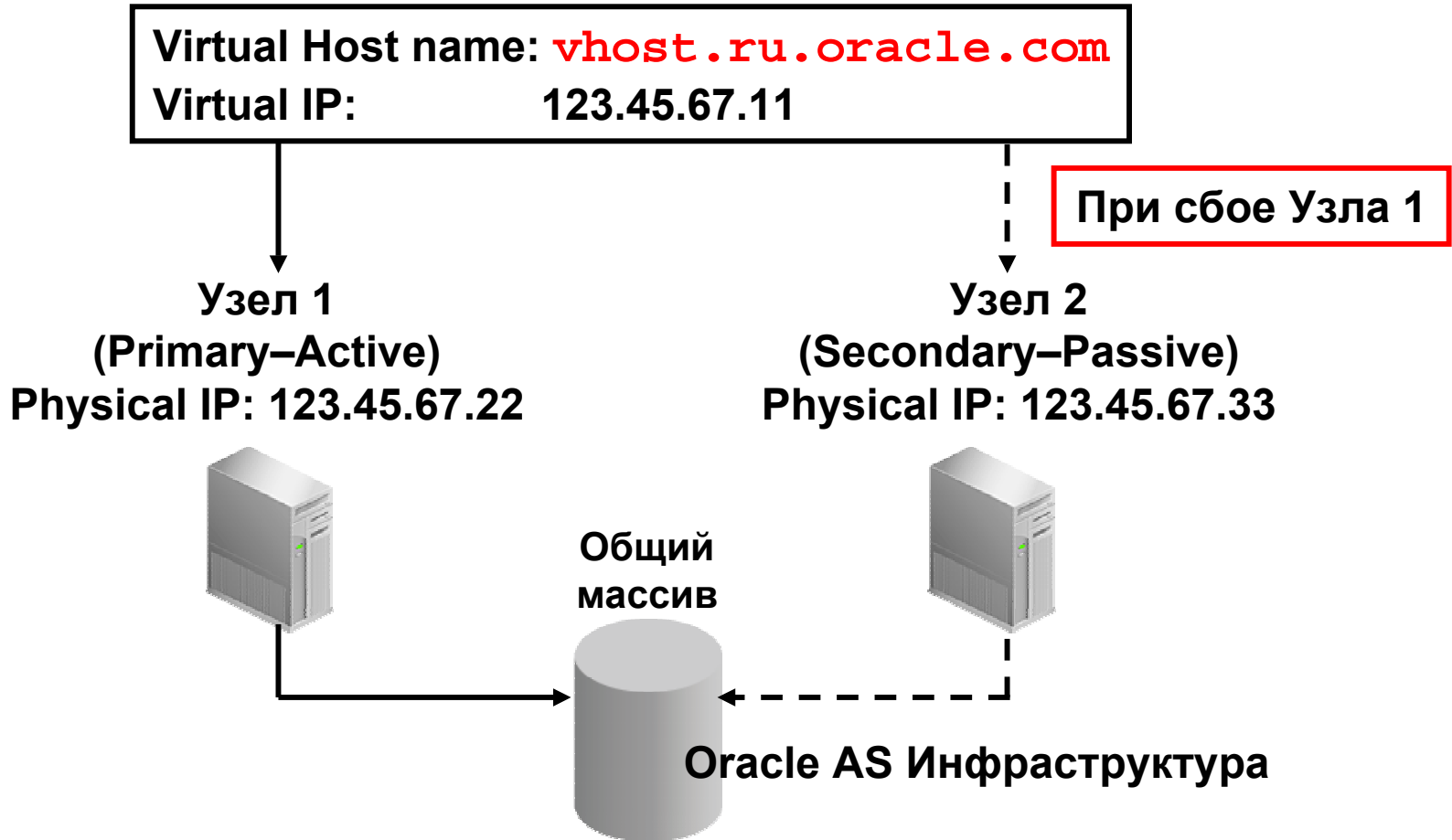
Использование Cold Failover кластеров



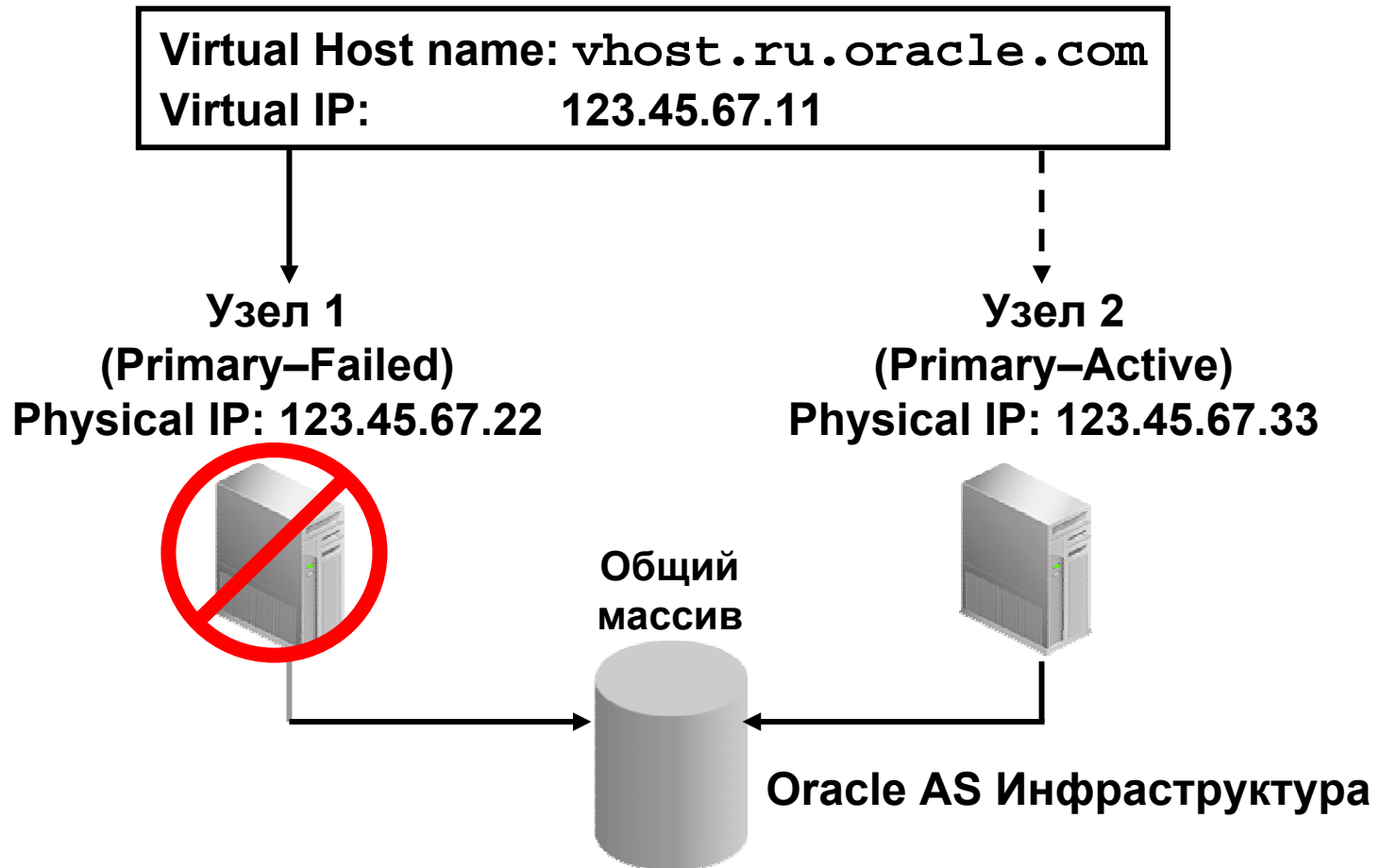
Архитектура Cold Failover кластера: Failover Режим



Пример инсталляции Cold Failover кластера: Normal Режим



Пример инсталляции Cold Failover кластера: Failover Режим



Преинсталляционные задачи для инсталляции Oracle AS инфраструктуры на CFC

Перед тем как установить инфраструктуру OAS 10g на CFC, пожалуйста, сделайте следующее:

- 1. Проверьте необходимые условия для инсталляции.**
- 2. Смапните виртуальное имя хоста с виртуальным IP-адресом**
- 3. Установите файловую систему, которая может быть смонтирована с обоих узлов.**

Инсталлирование инфраструктуры OracleAS на CFC (Cold Failover Cluster) кластер

Проделайте следующие инсталляционные шаги:

1. Укажите ORACLE_HOME на общую файловую систему.
2. Выберите “Single Node or Cold Failover Cluster Installation” в специальном оконном режиме “Hardware Cluster Installation”.
3. Выберите тип инсталляции “OracleAS Metadata Repository and Identity Management”.
4. Введите имя виртуального хоста (virtual host name) в экране “Specify High Availability Addressing”.
5. Остановите все процессы для инфраструктуры и рестартируйте их.
6. Заинсталлируйте второй узел.

Управление при сбое активного узла

Если первый узел потерпел сбой, тогда второй узел переходит из пассивного режима в активный.

Вы должны проделать следующее:

- Удалите виртуальное мапирование IP-адреса для узла потерпевшего сбой.
- Сконфигурируйте виртуальное имя хоста и виртуальный IP-адрес на втором свежем узле.
- Активируйте виртуальный IP-адрес на вышеупомянутом вторичном узле, который теперь будет активным.

Доступ к активному узлу

Используйте виртуальное имя хоста в URL'е для доступа к инфраструктуре, например:

- **Доступ к “Oracle HTTP Server Welcome page”:**
`http://vhost.ru.oracle.com:7777`
- **Доступ к “Oracle HTTP Server Welcome page”
через SSL-протокол:**
`https://vhost.ru.oracle.com:4443`
- **Доступ к OracleAS Application Server Console:**
`http://vhost.ru.oracle.com:1810`

Запуск инфраструктуры OracleAS, размещенной на CFC (Cold Failover Cluster) кластере

Для запуска OAS 10g инфраструктуры на CFC-кластере, пожалуйста, проделайте следующие шаги:

- 1. Установите переменную окружения ORACLE_HOME.**
- 2. Установите переменную окружения ORACLE_SID.**
- 3. Разрешите volume management.**
- 4. Разрешите virtual IP address.**
- 5. Запустите listeners инфраструктуры.**
- 6. Запустите базу данных инфраструктуры.**
- 7. Запустите OPMN и все процессы, которые находятся под управлением этой службы.**
- 8. Запустите Application Server Control.**

Останов инфраструктуры OracleAS, размещенной на CFC (Cold Failover Cluster) кластере

Для запуска OAS 10g инфраструктуры на CFC-кластере, пожалуйста, проделайте следующие шаги:

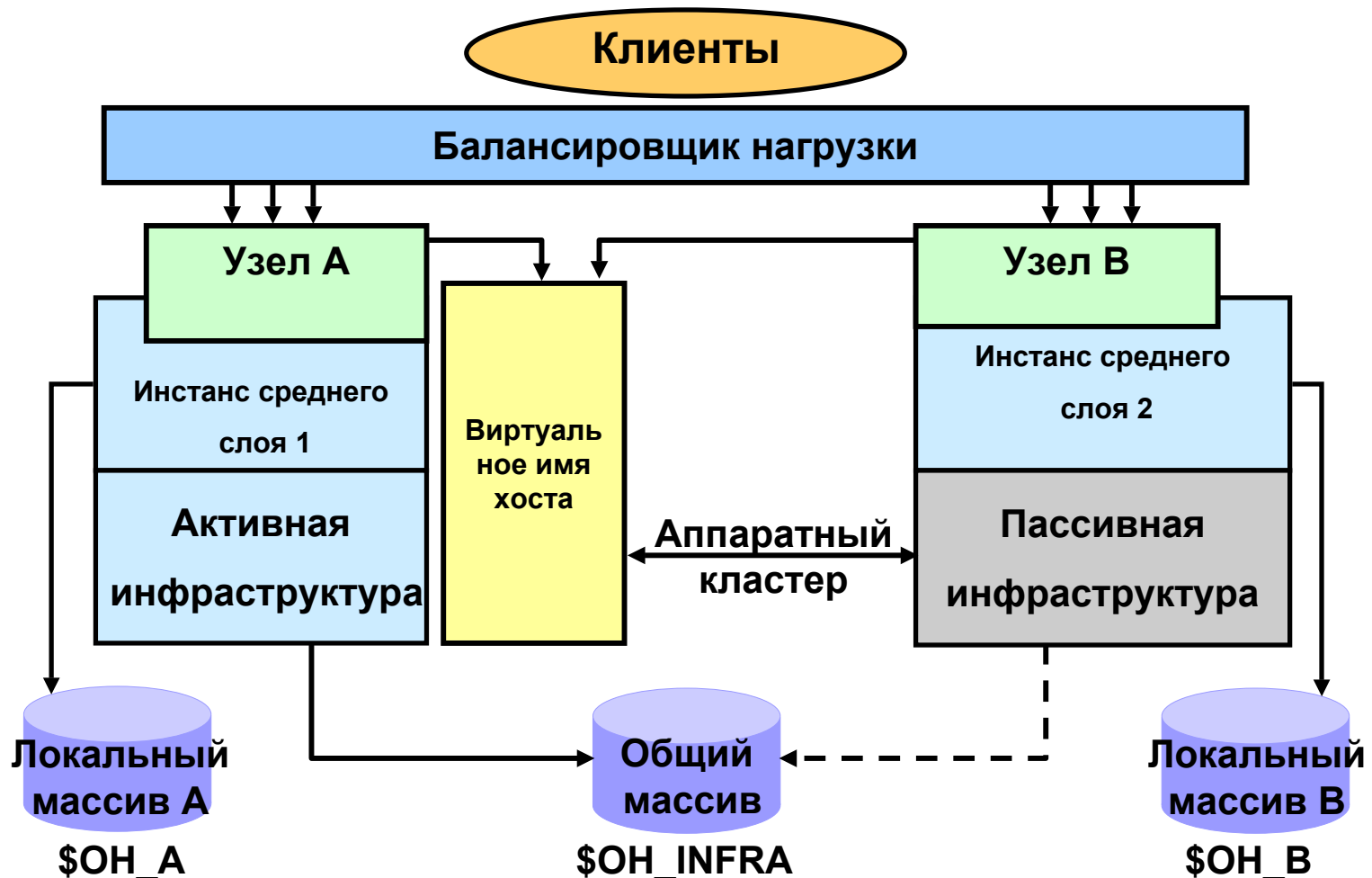
- 1. Установите переменную окружения ORACLE_HOME.**
- 2. Установите переменную окружения ORACLE_SID.**
- 3. Остановите OPMN и все процессы, которые находятся под управлением этой службы.**
- 4. Остановите базу данных инфраструктуры.**
- 5. Остановите listeners инфраструктуры.**
- 6. Остановите Application Server Control Console.**
- 7. Запретите volume management.**
- 8. Запретите использование virtual IP address.**

Тестирование того, что Ваша Failover-процедура работает

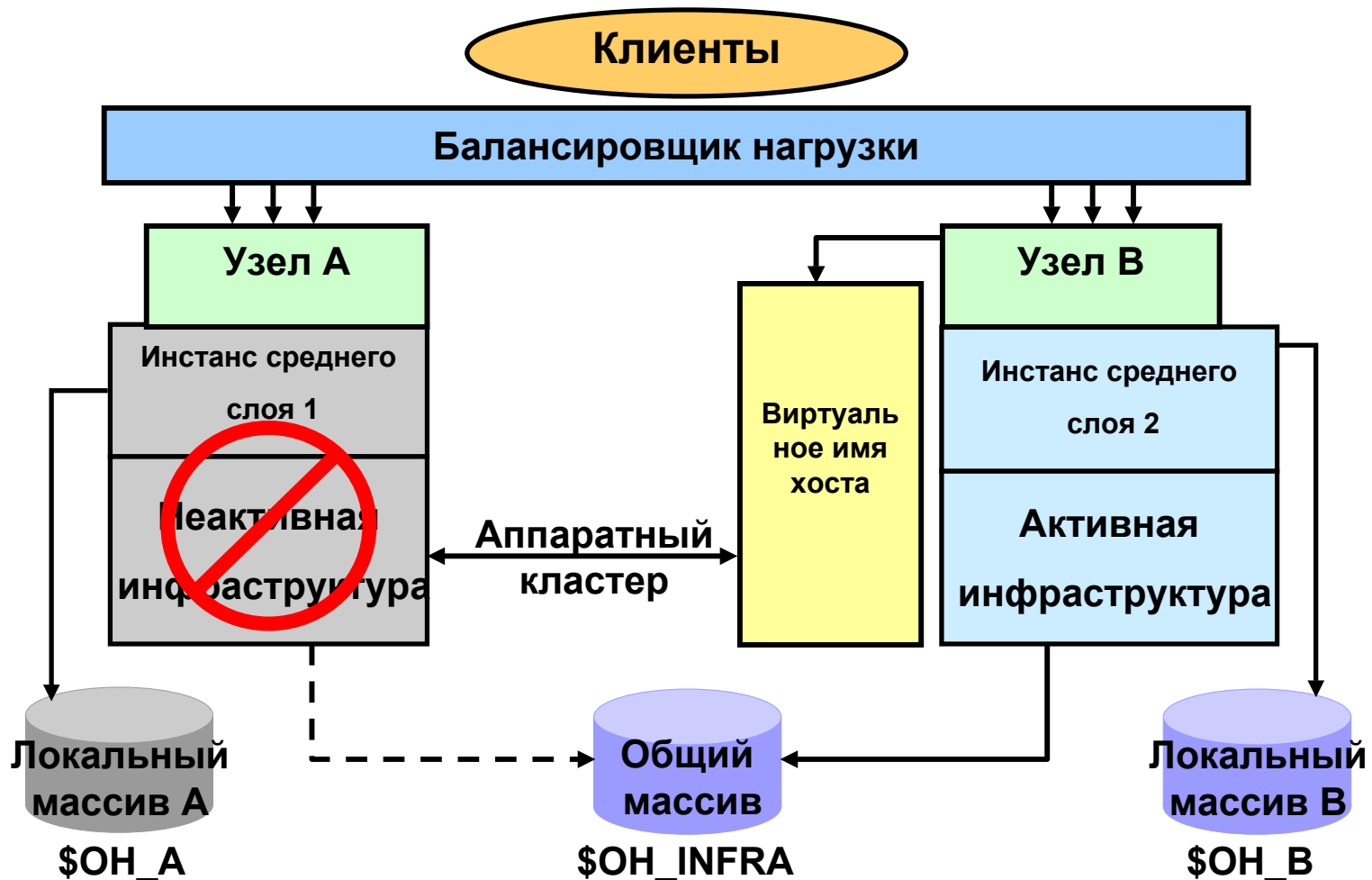
Перед инсталляцией инстансов среднего слоя, Вы должны проверить, что можете вручную переключиться с одного узла на другой:

- Остановите все процессы инфраструктуры на активном узле.
- Не изменяйте рабочее состояние всех других ресурсов, таких как, файловая система, дисковая группа и виртуальный IP-адрес.
- Запустите те же самые процессы на втором узле.
В качестве совета: Убедитесь, что все порты необходимые для работы инфраструктуры возможны на втором узле. Для того чтобы failover-режим работал, инфраструктура должна иметь те же самые порты доступными на втором узле.

Работа инстансов среднего слоя с CFC-кластером: Failover Режим



Работа инстансов среднего слоя с CFC-кластером: Failover Режим



Подготовка к инсталляции инстансов среднего слоя с инфраструктурой, использующей CFC (Cold Failover Cluster)

Перед инсталляцией инстансов среднего слоя с инфраструктурой, использующей CFC, Вы должны:

- Рассмотреть возможность потенциального конфликта портов, который может появиться в случае, если Вы устанавливаете инстансы среднего слоя на те же самые узлы, где Вы уже установили инфраструктуру.
- Осуществить локальную инсталляцию

Инсталляция инстансов среднего слоя с инфраструктурой, использующей CFC (Cold Failover Cluster)

Если Вы планируете осуществить инсталляцию инстансов среднего слоя на те же самые узлы, где Вы уже инсталлировали инфраструктуру, Вам необходимо проделать следующее:

- Создать `staticports.ini` файл.
- Переименовать `oraInventory` директорию на общем дисковом массиве.

staticports.ini Файл

Для создания файла Вы можете использовать один из двух способов:

- Использовать `staticports.ini` файл с Диска 1 CD-ROM, как шаблон.
- Использовать `$ORACLE_HOME/install/portlist.ini` файл, который имеет тот же формат

```
...
```

```
Application Server Control port = 2000
```

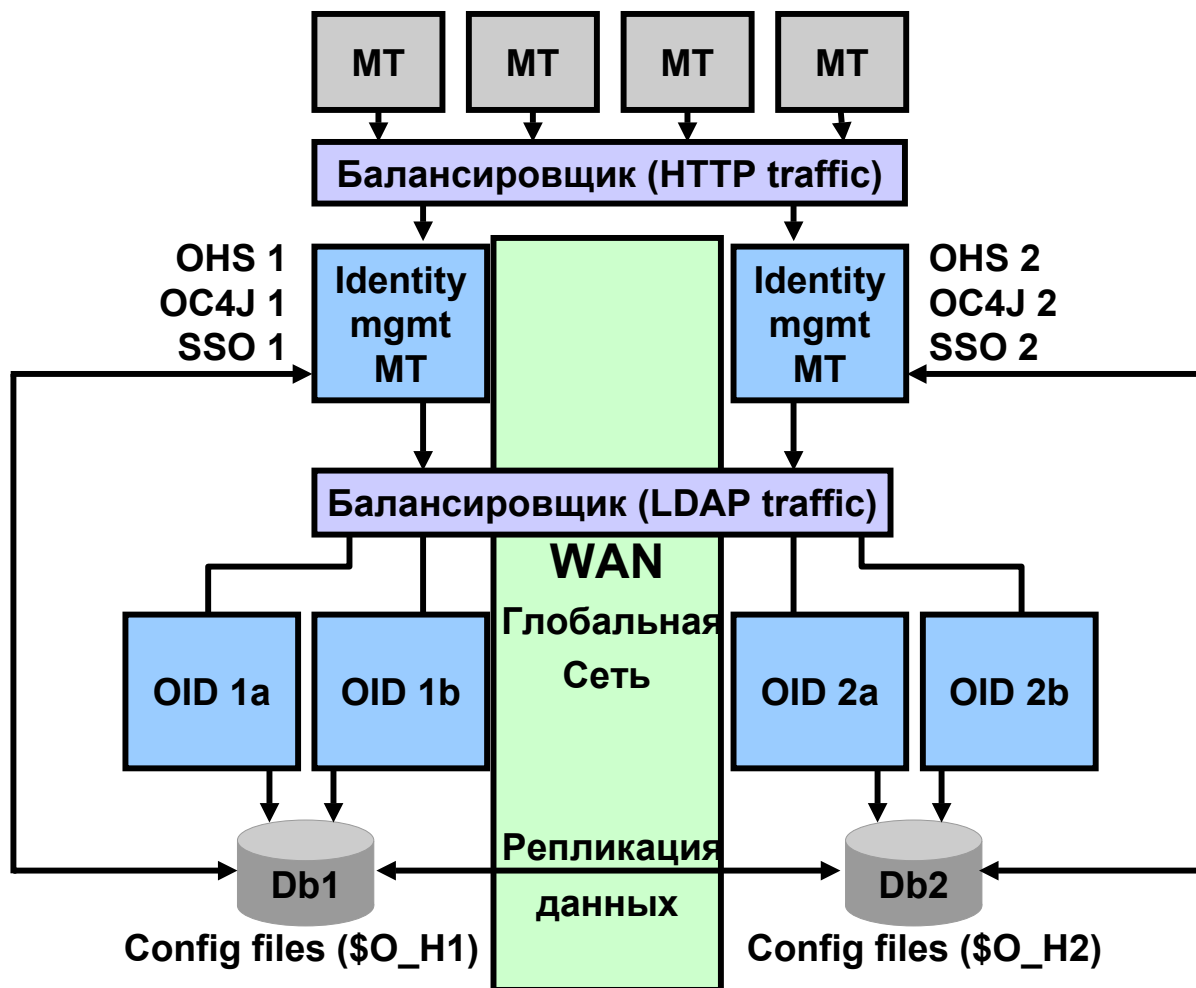
```
Web Cache Administration port = 2001
```

```
Web Cache Invalidation port = 2002
```

```
Web Cache Statistics port = 2003
```

```
...
```


Использование репликации для Identity Management Service



Аналитическое сравнение “Intrasite”- решения с решением высокой готовности типа “Site-To-Site”

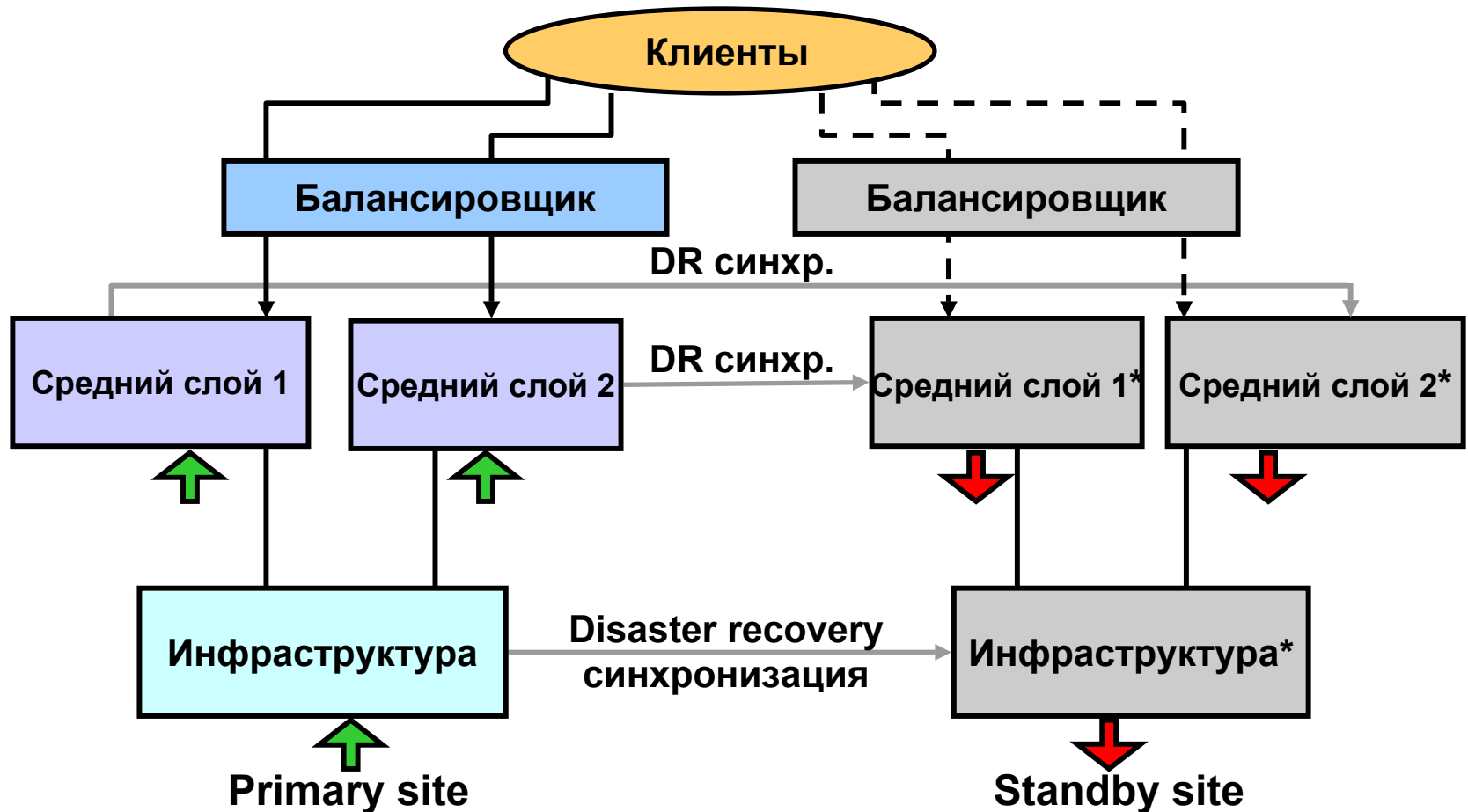
	Intrasite (защищает инфраструктуру)	Site-to-site (защищает и инфраструктуру, и средний слой)
Аппаратный сбой	CFC, AFC	Disaster Recovery (процедура восстановления после сбоя)
Сбой программного обеспечения	CFC, AFC	Disaster Recovery процедура
Сбой “сайта” места (Site failure)	N/A	Disaster Recovery процедура

Решение высокой готовности типа “Site-To-Site”

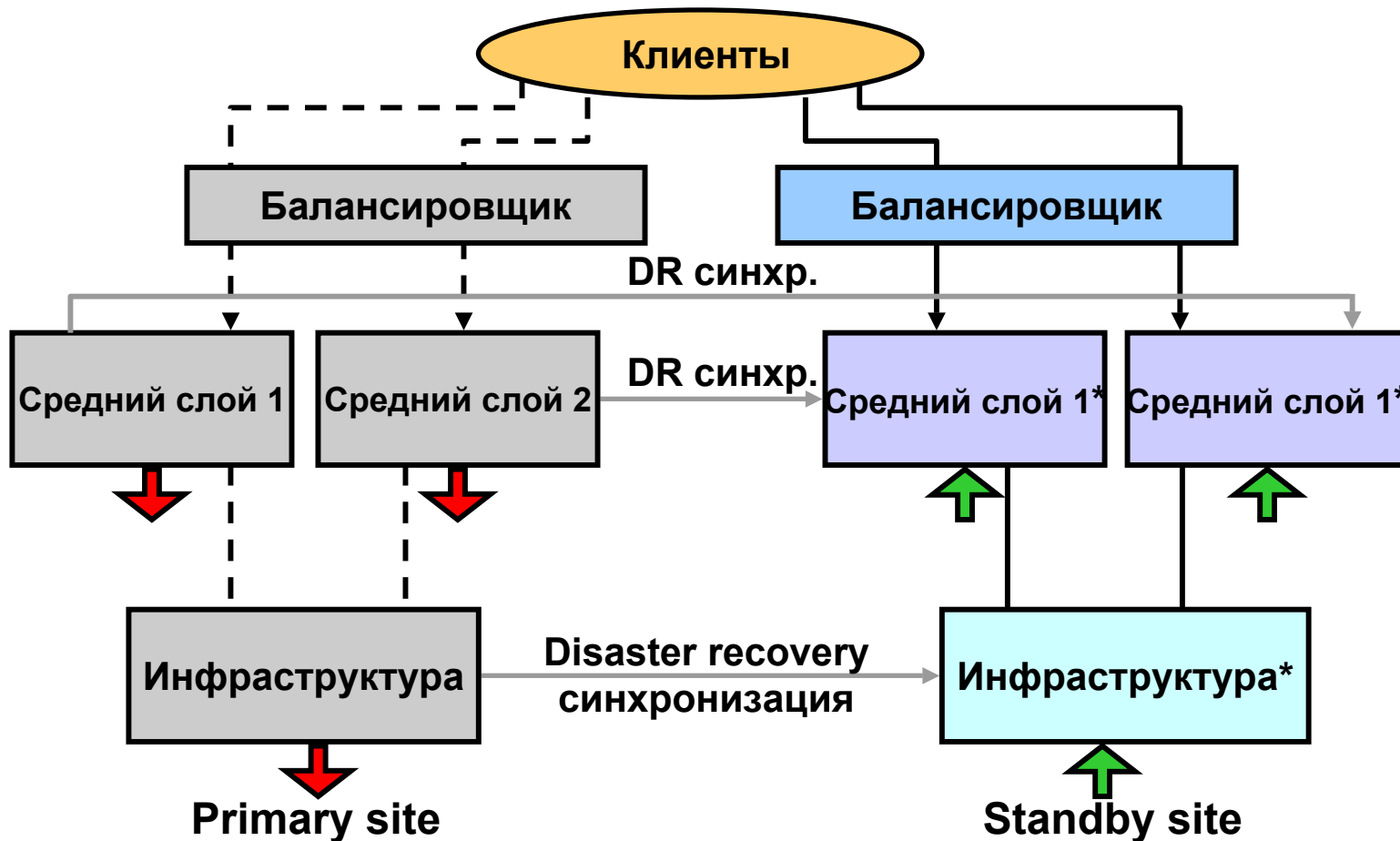
“Site-to-Site” решение дает системе возможность поддерживать высокую готовность в независимости от типа сбоя, и в ситуациях когда обслуживание частей системы является длительным.

- Как правило, требования к сервисному обслуживанию зависят от бизнес потребностей.
- Архитектура для OracleAS disaster recovery состоит из двух сайтов:
 - Primary (первичный) или Production (Рабочий) site
 - Secondary (вторичный) или Standby (Резервный) site (Не путать со Staging site).
- Почти всегда оба сайта являются географически разделенными, что бывает оправдано, поскольку сами сайты зависят от своего окружения.

Процедура восстановления после сбоя (Disaster Recovery): Normal Режим



Процедура восстановления после сбоя (Disaster Recovery): Failover Режим



Рабочий сайт и резервный сайт

Рабочий и резервный сайты сконфигурированы таким образом, чтобы обеспечить высокую готовность системы с использованием различных протекционных механизмов:

- **Рабочий сайт использует CFC intrasite решение высокой готовности для защиты его (сайта) от аппаратных сбоев.**
- **Резервный сайт включает физический резерв метадата репозитория рабочего сайта (поддержка осуществляется с помощью Oracle Data Guard), а также процедуру репликации всех конфигурационных файлов с рабочего сайта.**

Активно-Пассивная Конфигурация

Оба сайта, которые необходимы для “Site-to-Site” конфигурации и успешного использования процедуры OracleAS Disaster Recovery имеют идентичную конфигурацию:

- Рабочий сайт конфигурируется быть активным.
- Резервный сайт является первоначально пассивным.
- Резервный сайт становится активным, тогда и только тогда, когда или приложение дает сбой, или производится ручное переключение в конфигурации.
- Конфигурации являются идентичными (сайты являются симметричными), и реально не существует никакой потребности переключаться обратно и делать опять рабочий сайт рабочим.

Заключение

В этом уроке Вы познакомились с тем, как:

- **Подобрать решение в области высокой готовности систем, которое будет лучше соответствовать Вашим деловым потребностям.**
- **Объяснить концепцию CFC (Cold Failover Clusters), AFC (Active Failover Clusters) и репликацию для Identity Management Service**
- **Объяснить шаги по инсталляции, старту и остановке OAS 10g инфраструктуры на CFC (Cold Failover Cluster) кластерах**
- **Объяснить различие между “intrasite” и “site-to-site” решениями по обеспечению высокой готовности для OAS 10g**

Информация для контактов по техническим вопросам:

Отдел предпродажного консалтинга по базовым
технологиям Oracle CIS: phone: (095)2584180

fax: (095)2584190

Глеб Ладыженский Технический директор Oracle CIS
gleb.ladyzhensky@oracle.com

Игорь Лукьянов Ведущий консультант по OAS продуктам
igor.lukjanov@oracle.com