

# **Введение в решения OracleAS по обеспечению высокой готовности**

# Цели курса

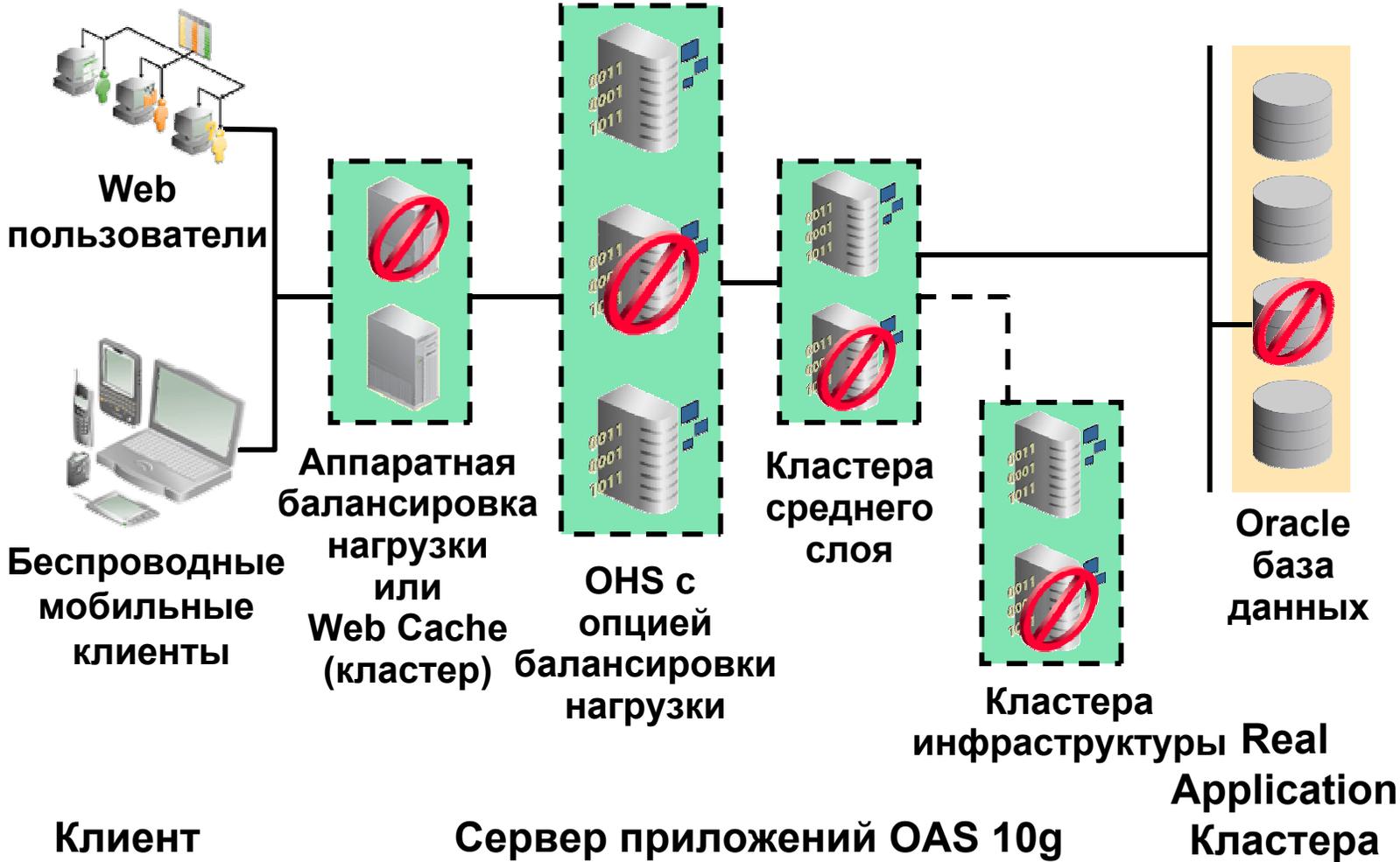
После завершения этого курса Вы должны получить навыки:

- **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

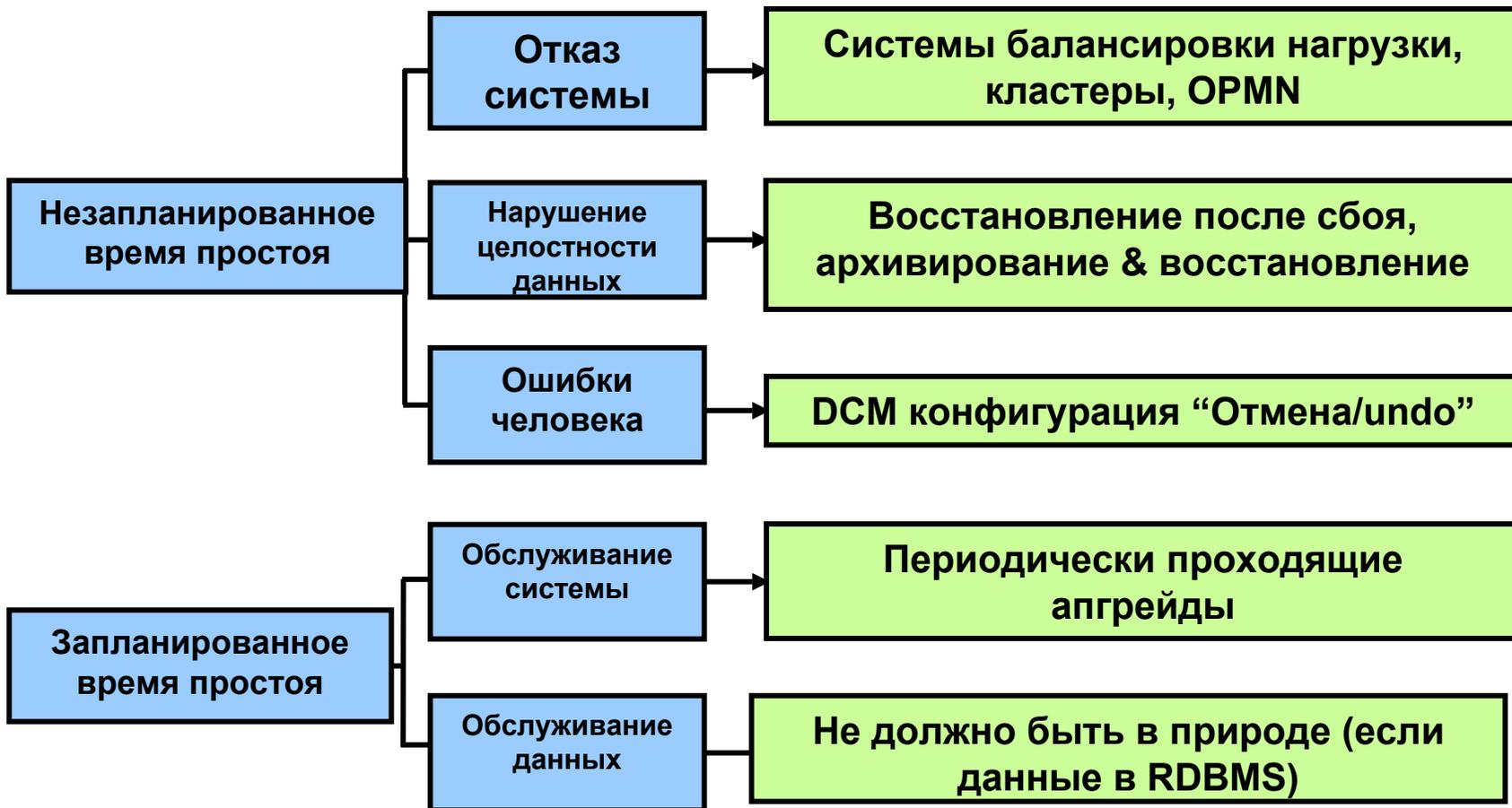


# Высокая готовность и Grid системы

**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 простых 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**

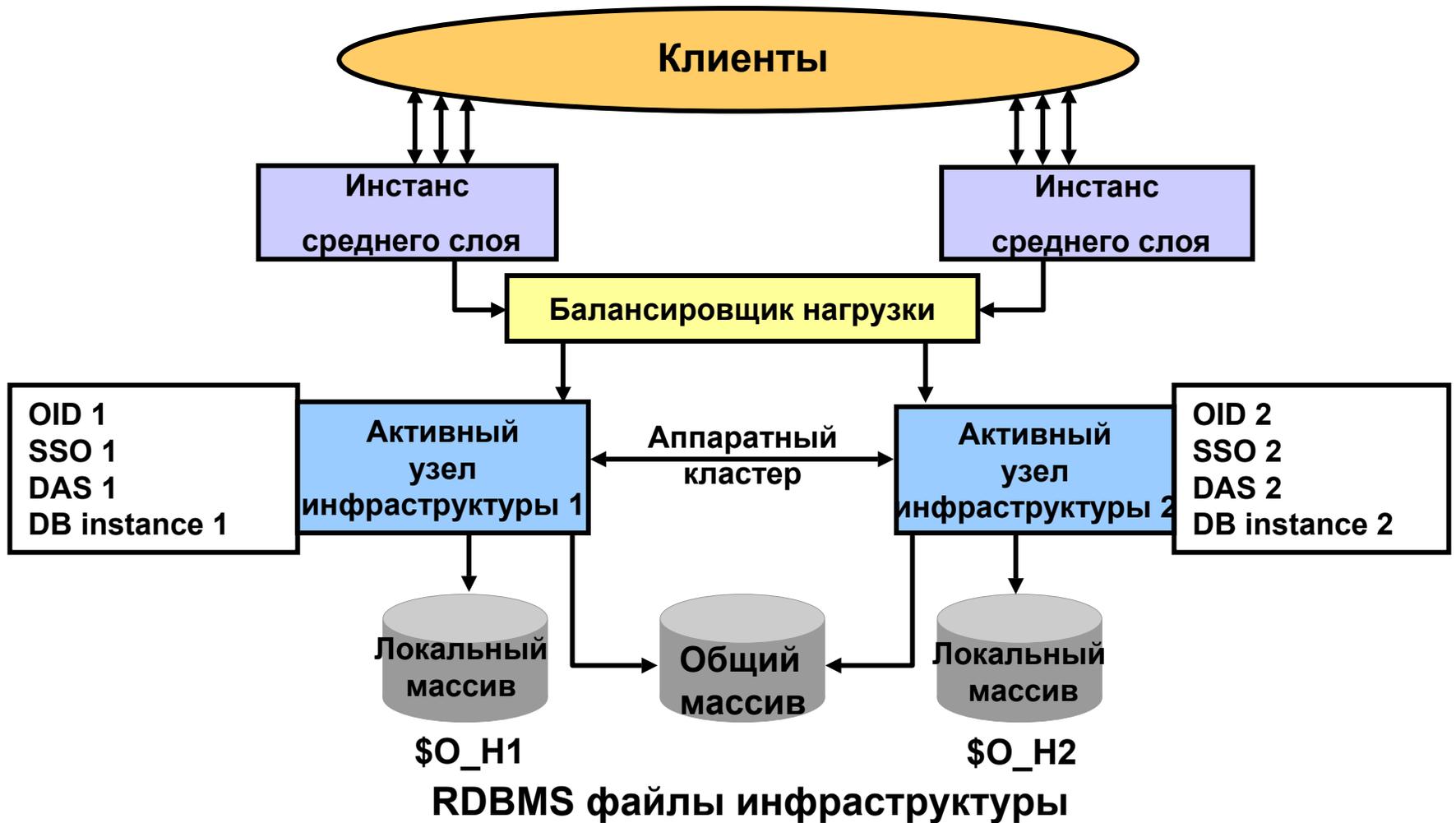
**Все следующие компоненты должны быть использованы для обеспечения высокого уровня готовности служб OracleAS инфраструктуры:**

- **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)**

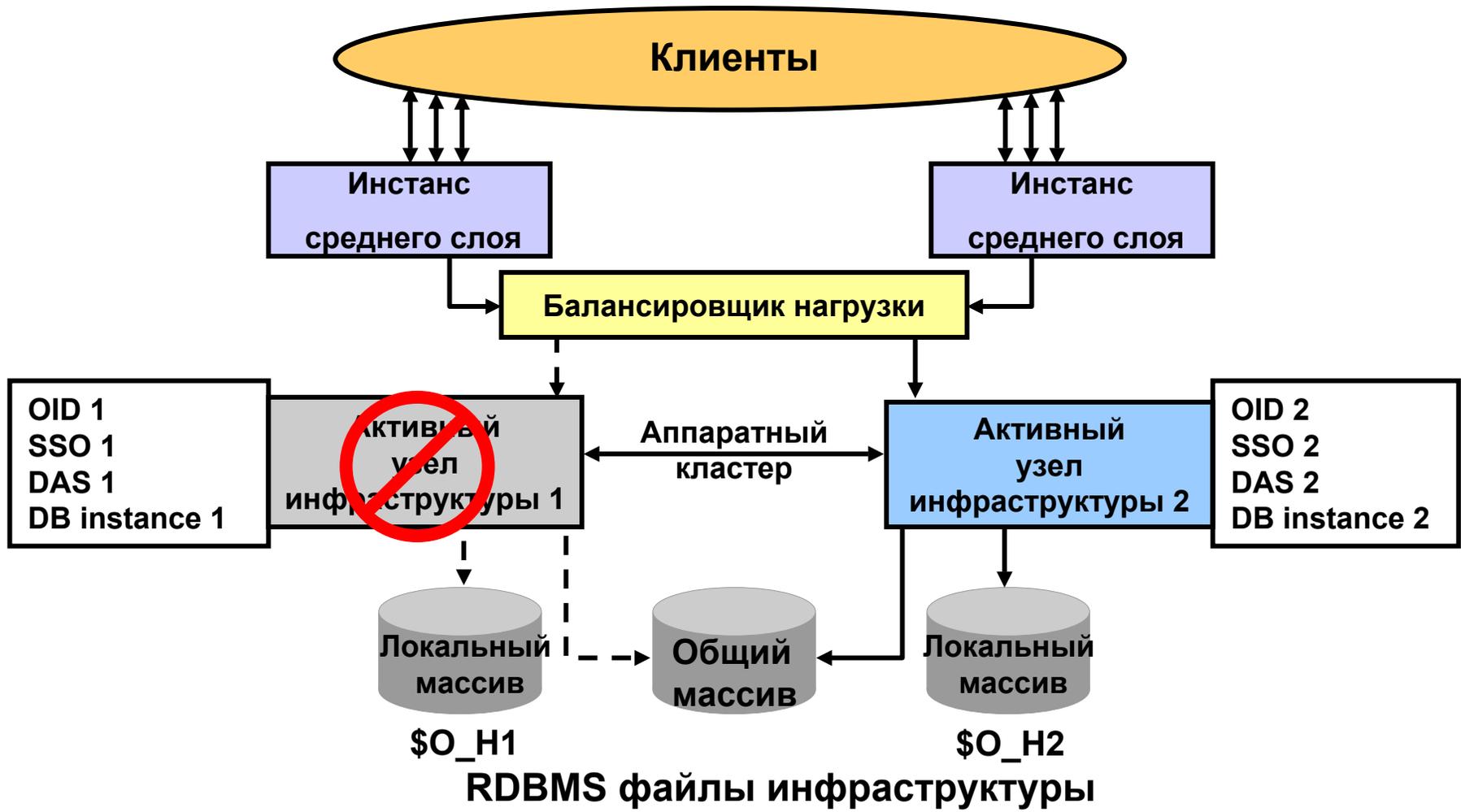
# Использование кластеризации для обеспечения высокой готовности OracleAS Инфраструктуры

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

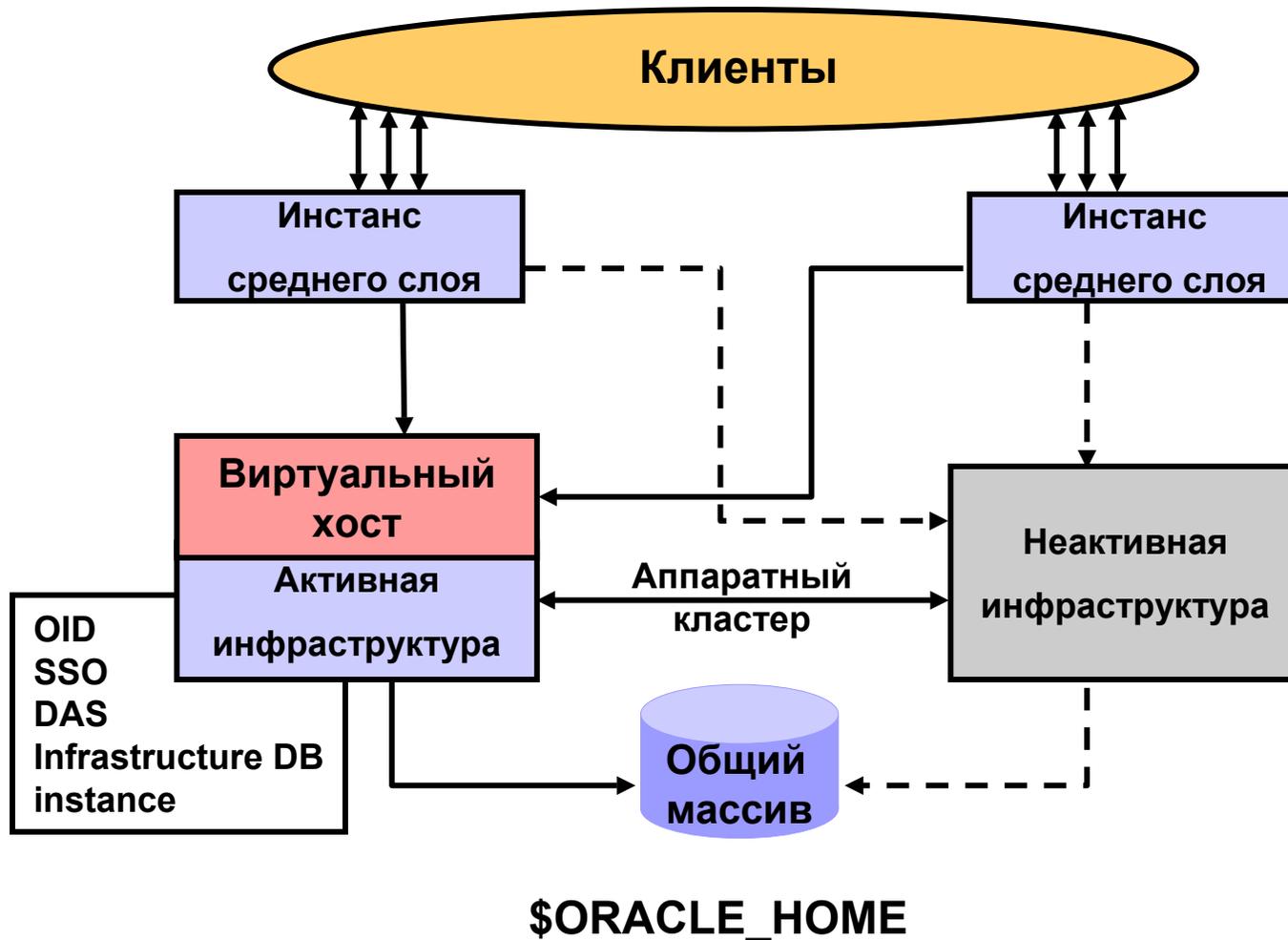
# Использование Active Failover кластеров



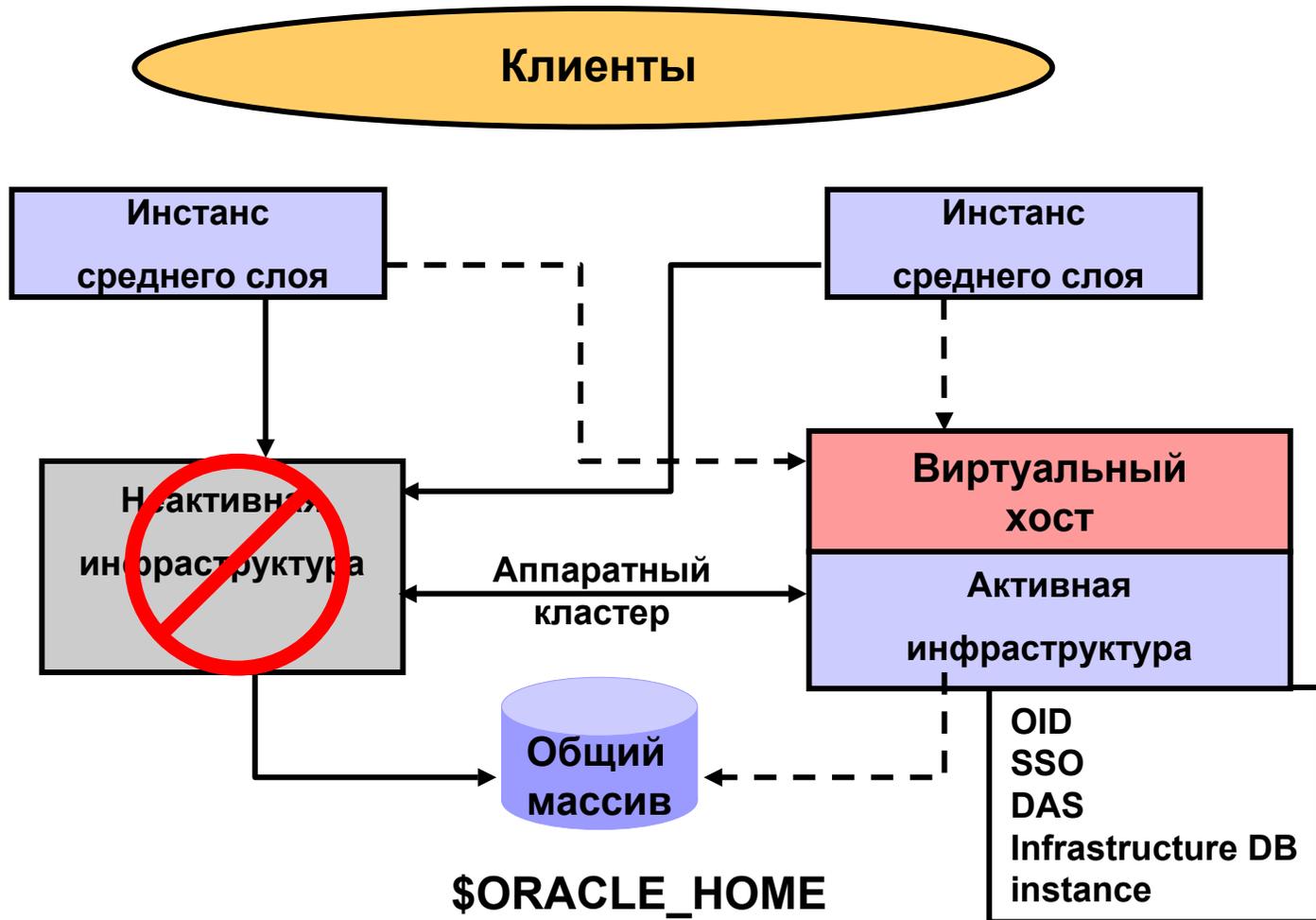
# Архитектура Active Failover кластера: Failover Режим



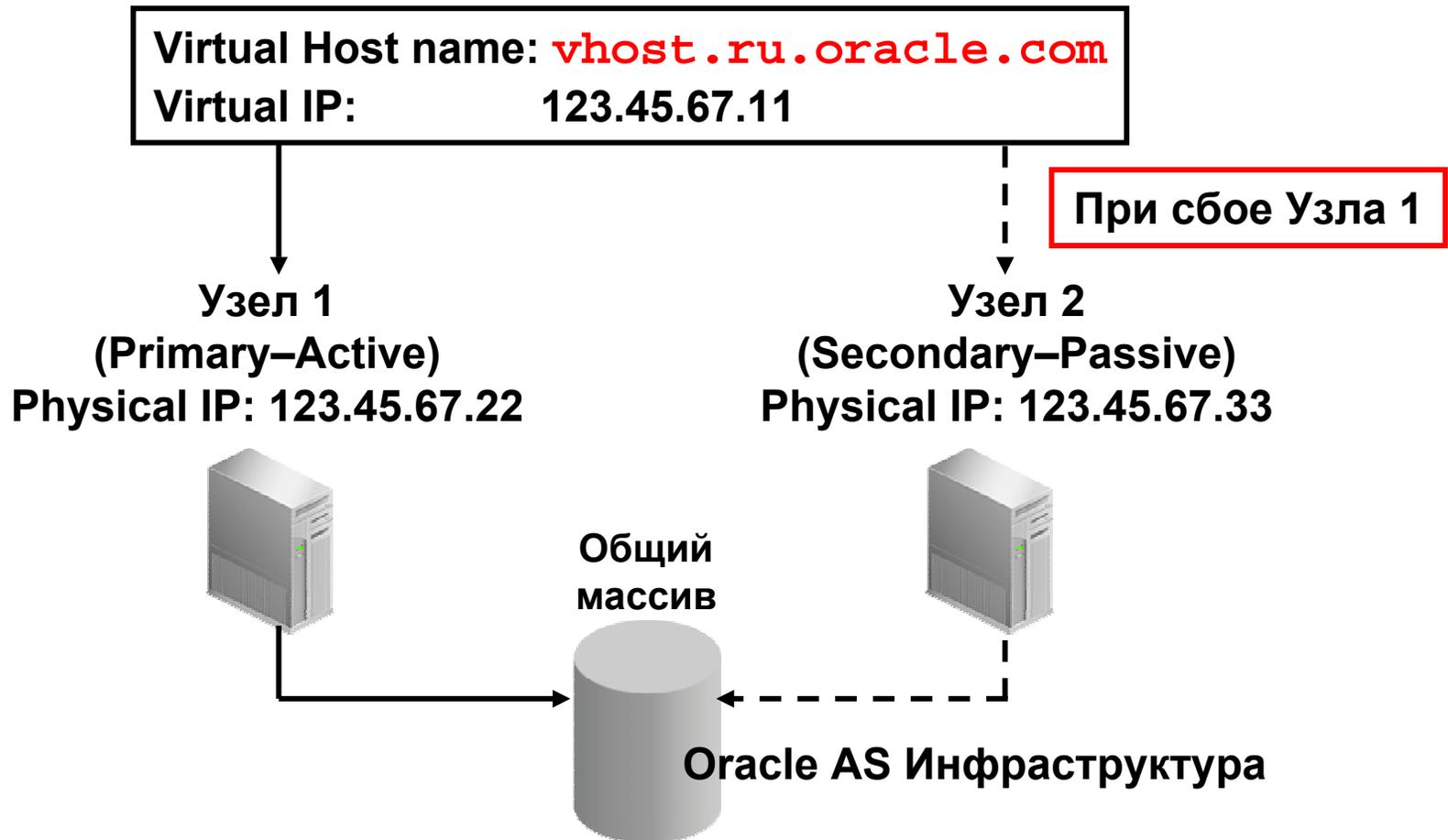
# Использование Cold Failover кластеров



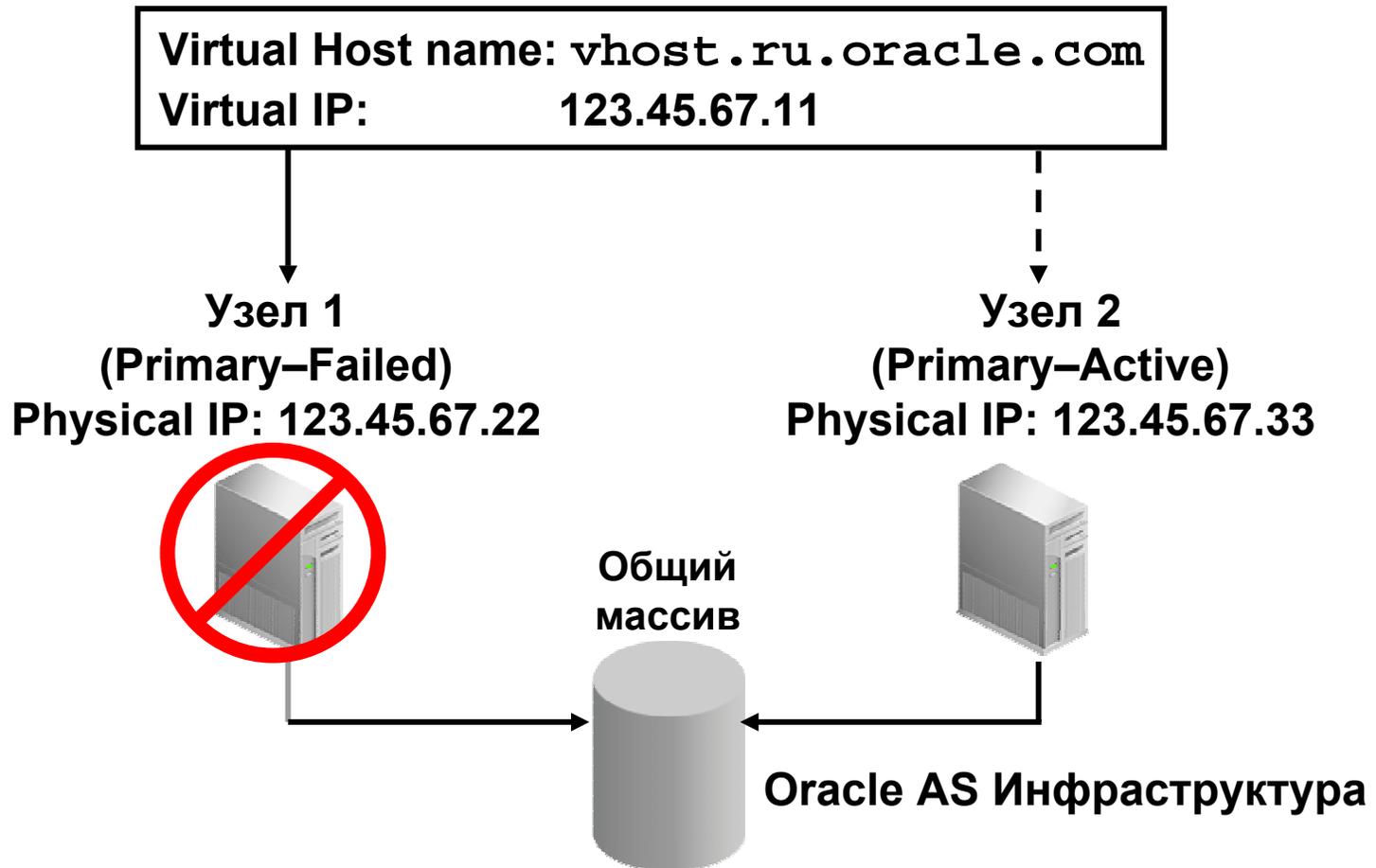
# Архитектура Cold Failover кластера: Failover Режим



# 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. Изберите 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:**

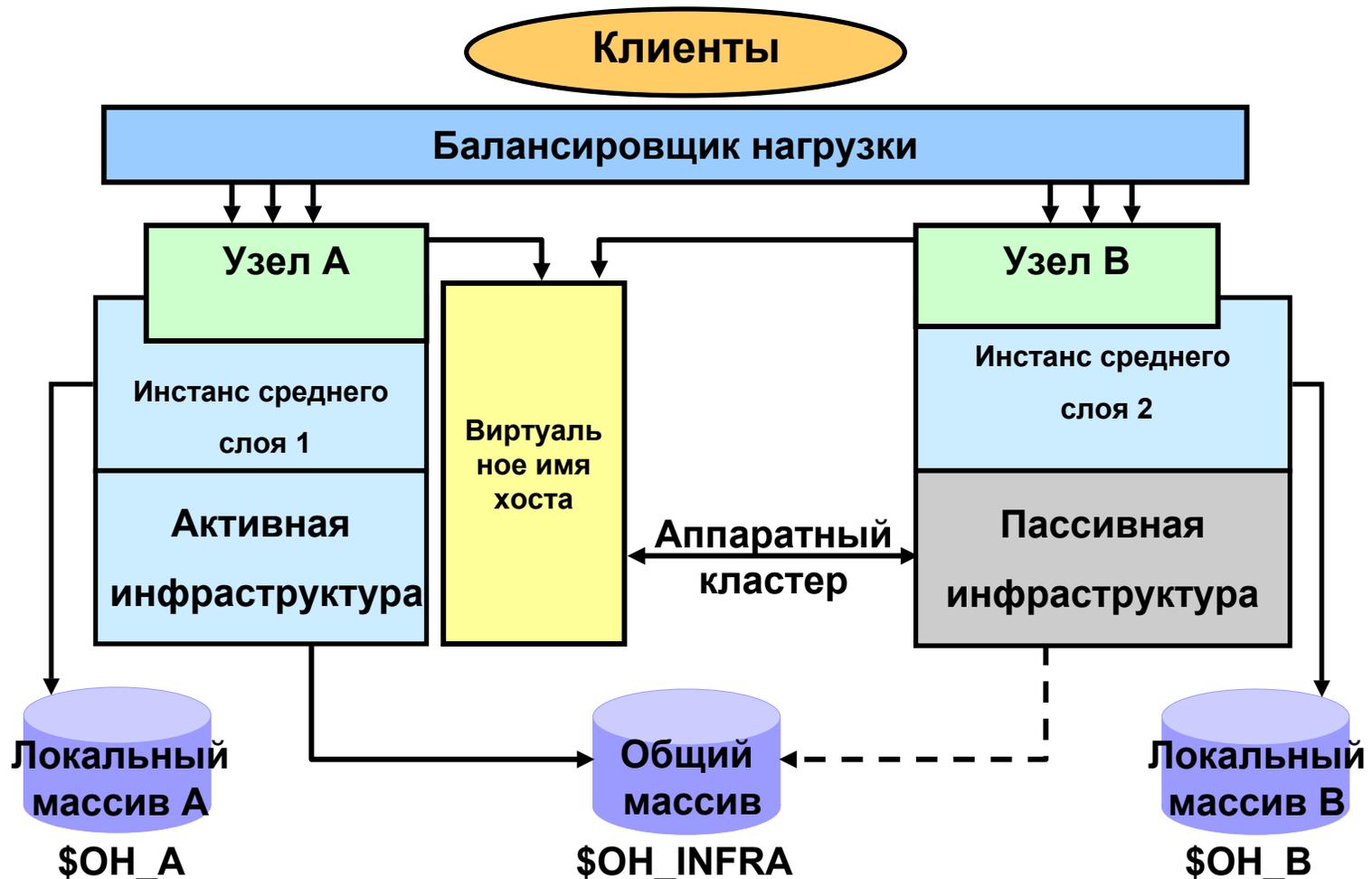
- 1. Установите переменную окружения ORACLE\_HOME.**
- 2. Установите переменную окружения ORACLE\_SID.**
- 3. Остановите OPMN и все процессы, которые находятся под управлением этой службы.**
- 4. Остановите базу данных инфраструктуры.**
- 5. Остановите listeners инфраструктуры.**
- 6. Остановите Application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

# Тестирование того, что Ваша Failover-процедура работает

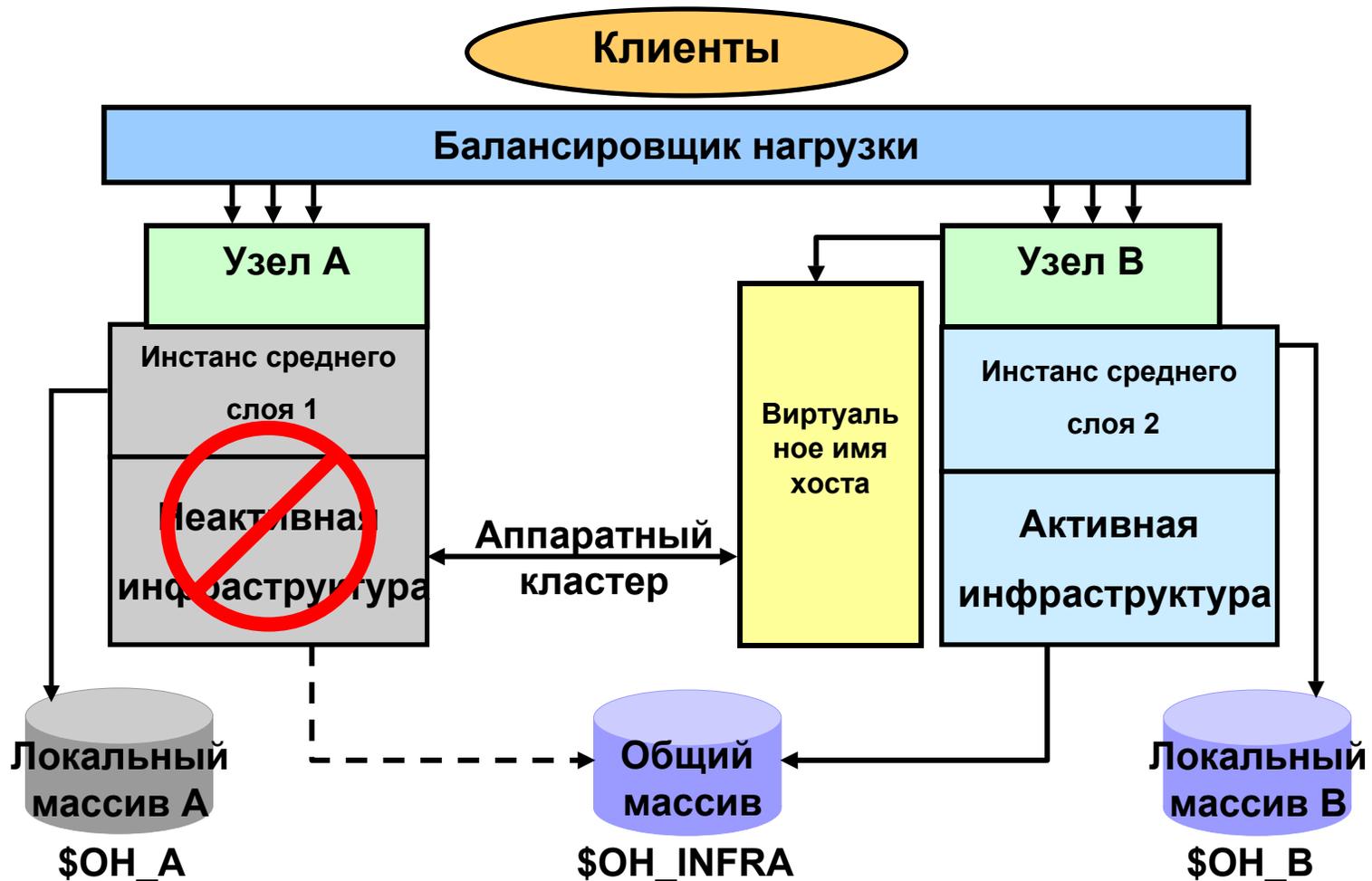
Перед инсталляцией инстансов среднего слоя, Вы должны проверить, что можете вручную переключиться с одного узла на другой:

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

Перед установкой 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 установку

# 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
```

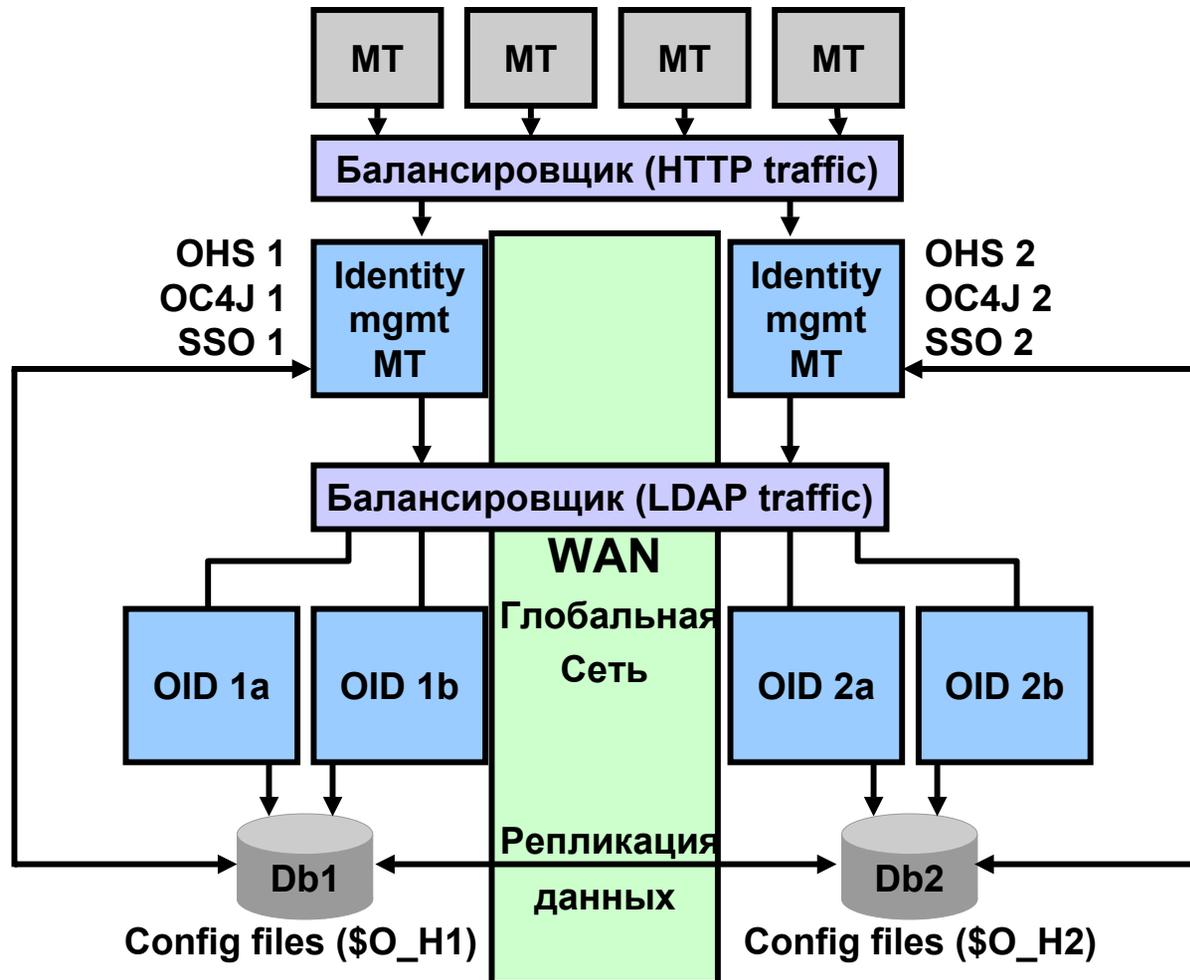
```
Web Cache Administration port = 2001
```

```
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”

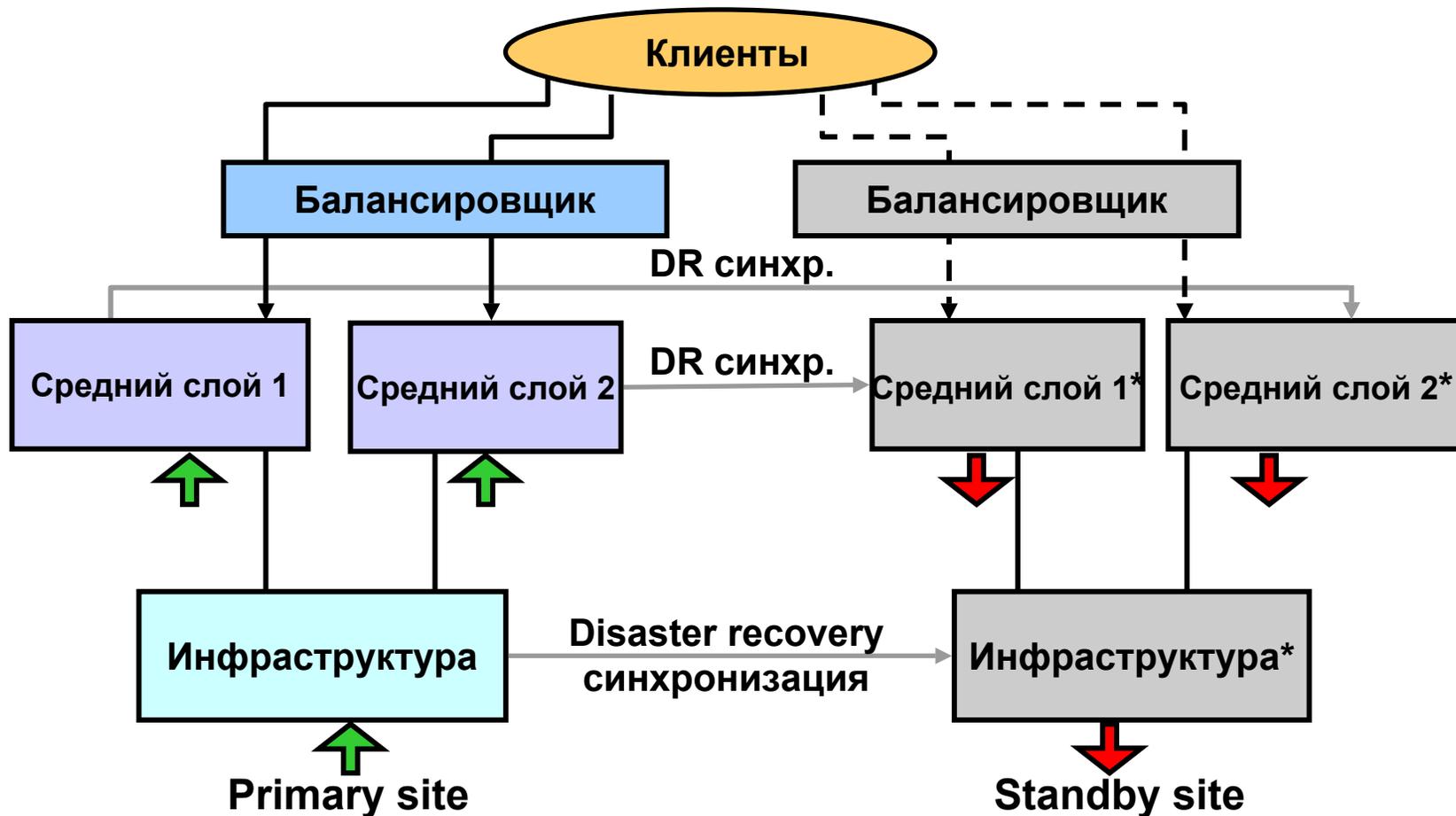
	<b>Intrasite</b> (защищает инфраструктуру)	<b>Site-to-site</b> (защищает и инфраструктуру, и средний слой)
<b>Аппаратный сбой</b>	<b>CFC, AFC</b>	<b>Disaster Recovery</b> (процедура восстановления после сбоя)
<b>Сбой программного обеспечения</b>	<b>CFC, AFC</b>	<b>Disaster Recovery</b> процедура
<b>Сбой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

# Решение высокой готовности типа “Site-To-Site”

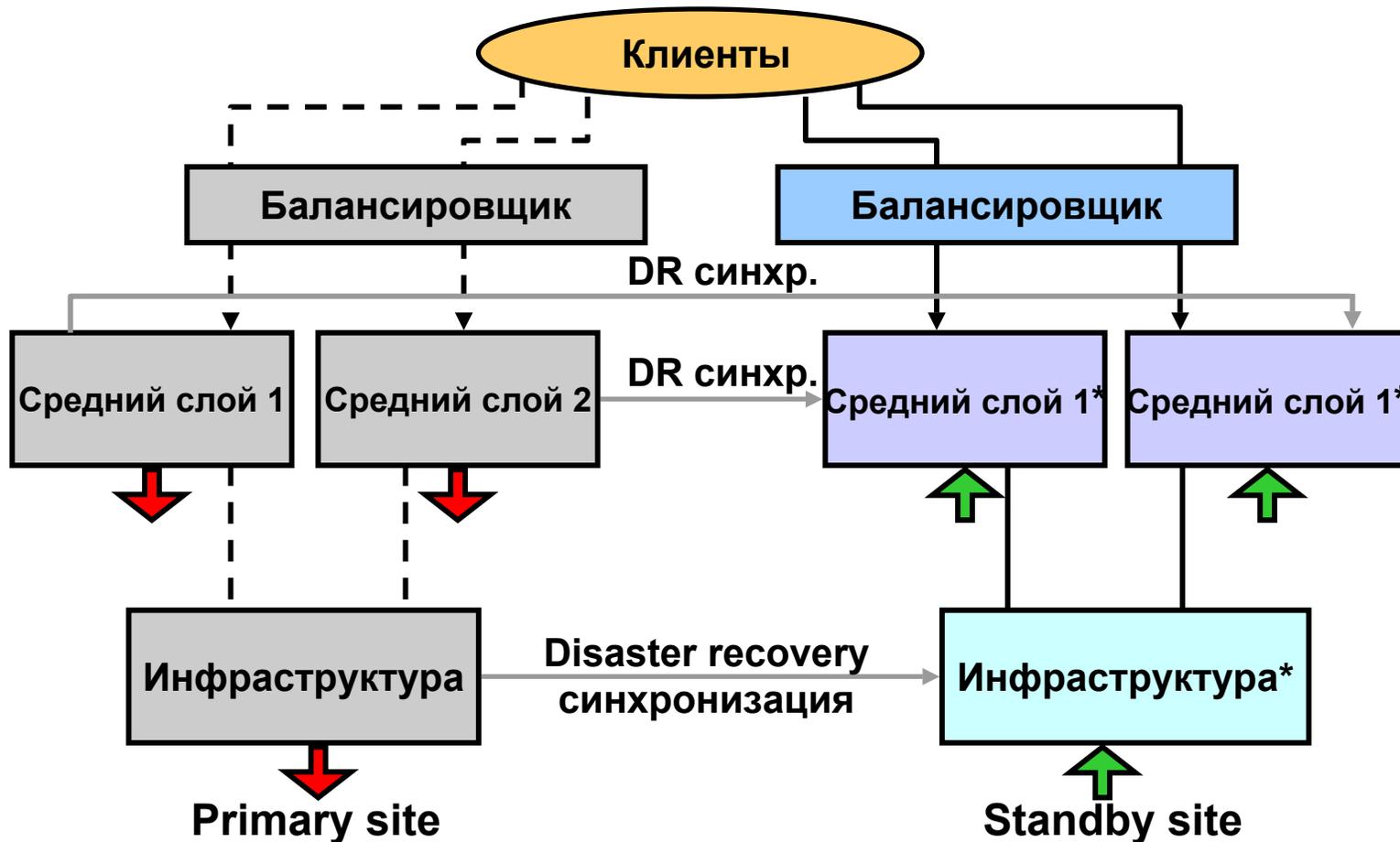
**“Site-to-Site” решение дает системе возможность поддерживать высокую готовность в независимости от типа сбоя, и в ситуациях когда обслуживание частей системы является длительным.**

- 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](mailto:gleb.ladyzhensky@oracle.com)

---

**Игорь Лукьянов**      Ведущий консультант по OAS продуктам  
[igor.lukjanov@oracle.com](mailto:igor.lukjanov@oracle.com)