

# REPLICATION – TIMESTEN TO TIMESTEN

## Обзор

**ORACLE**

**In-Memory Database**

- Высокая доступность
- Распределение нагрузки
- Гибкая архитектура
- Производительность и согласованность
- Репликация кэшируемых данных

*Replication – TimesTen to TimesTen – это опция для СУБД Oracle TimesTen In-Memory Database, обеспечивающая репликацию данных между серверами в реальном времени для повышения доступности системы и распределения нагрузки. Конфигурация репликации данных может включать один активный и один резервный серверы (active-standby) или два активных сервера (active-active) с синхронной или асинхронной передачей, обнаружением и разрешением конфликтов и автоматической ресинхронизацией после восстановления отказавшего сервера. Репликация данных полностью совместима с опцией Cache Connect to Oracle.*

### Высокая доступность

Доступность очень важна для большинства приложений, работающих в режиме реального времени. Для отраслей, работающих круглосуточно семь дней в неделю (например телекоммуникаций), и глобальных систем с доступом через Интернет (например сайтов, бюро путешествий и билетных касс) простой сервера недопустимы. Системы торговли ценными бумагами должны оставаться доступными, пока открыты финансовые рынки. Чем больше система работает в режиме реального времени, тем важнее высокая доступность такой системы.

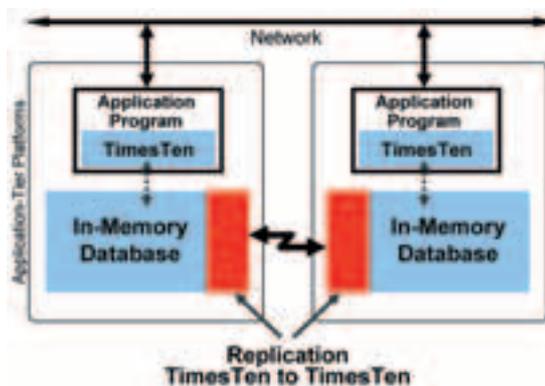


Рисунок 1. Опция репликации, добавленная к СУБД TimesTen

Репликация данных – это базовая технология для обеспечения высокой доступности СУБД Oracle TimesTen. Процесс репликации поддерживает копии одних и тех же данных на двух или более серверах в сети. В случае отказа сервера можно продолжить обработку данных с копиями, оставшимися на других серверах. Репликация данных позволяет также отключить отдельный сервер для администрирования, изменения схемы или обновления программного обеспечения, в то время как остальные серверы продолжают работать. Когда отключенный сервер возвращается в конфигурацию, служба репликации автоматически вносит необходимые изменения, чтобы довести сервер до текущего состояния, а затем возобновляет обычный процесс репликации.

# REPLICATION – TIMESTEN TO TIMESTEN

## Распределение нагрузки

Помимо высокой готовности, репликация позволяет распределять рабочую нагрузку по разным серверам для более эффективного использования аппаратных ресурсов. По мере роста рабочей нагрузки можно добавлять дополнительные серверы в конфигурацию.

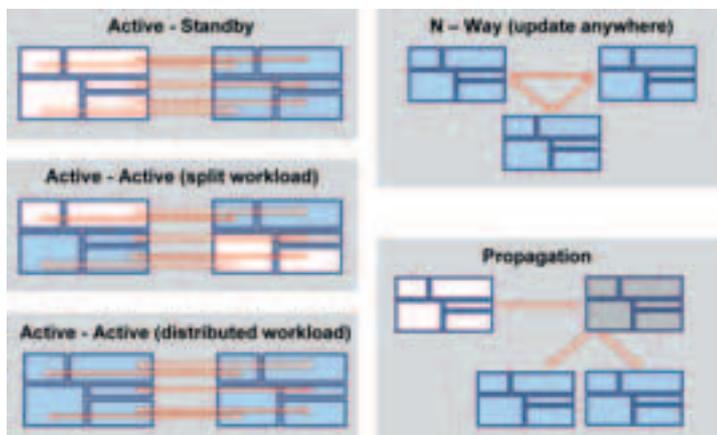


Рисунок 2. Прозрачная передача операторов SQL в СУБД Oracle

## Гибкая архитектура

Репликация данных обеспечивает варианты конфигурации для ряда сценариев, включая активно-резервную и активно-активную конфигурации.

Репликация данных следует модели «мастер-подписчик», в которой изменения, внесенные в указанные таблицы или целые хранилища данных, копируются в одну или несколько баз данных подписчиков. Если база данных является одновременно и мастером и подписчиком, то можно задать двустороннюю репликацию, включая многоузловую (N-way). Если при двусторонней репликации возникают конфликты, механизм обнаружения и разрешения конфликтов, работающий на основе временных отметок, предотвращает появление противоречивых реплик.

Подписчик может являться распространителем, который получает реплики обновлений с основного узла и передает их собственным абонентам. Распространители полезны для оптимизации репликации через соединения с более узкой полосой пропускания, когда главный узел передает реплику одному распространителю по более медленному каналу, а затем этот распространитель пересылает обновления каждому подписчику в своей локальной сети. Распространители позволяют также снимать нагрузку репликации с базы данных мастера и распределять ее среди большого числа подписчиков.

## Производительность и согласованность

Схема репликации, основанная на журнале транзакций, обеспечивает высокую эффективность и низкие затраты на обслуживание. Репликацией данных на каждом мастере и подписчике управляют агенты репликации, взаимодействующие через потоковые сокет TCP/IP. Агент на мастере считывает записи из журнала транзакций и направляет соответствующие изменения агенту подписчика, который затем вносит обновления в свою базу данных. Если агент подписчика не работает, агент мастера хранит обновления в своем журнале до тех пор, пока подписчик их не примет.

# REPLICATION – TIMESTEN TO TIMESTEN

## REPLICATION – TIMESTEN TO TIMESTEN

### УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ТРЕБУЮЩИХ МАКСИМАЛЬНОГО БЫСТРОДЕЙСТВИЯ:

- Связь и вычислительные сети
- Рынки ценных бумаг
- Оборона и разведка
- Путешествия и резервирование
- Архитектуры, ориентированные на обслуживание (SOA)
- Кэширование данных среднего звена
- Хранилища рабочих данных
- Бизнес-анализ
- Контроль коммерческой деятельности
- Порталы самообслуживания

### ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ:

- Oracle TimesTen In-Memory Database
- Cache Connect to Oracle

По умолчанию репликация данных выполняется в асинхронном режиме. Если используется асинхронная репликация, приложение обновляет базу данных мастера и продолжает работать, не дожидаясь, пока обновления будут получены подписчиками. Мастер и подписчик имеют внутренние механизмы для подтверждения успешного получения и фиксации обновлений подписчиком. Эти механизмы гарантируют, что обновления вносятся абонентом только один раз.

Асинхронная репликация обеспечивает максимальное быстродействие, но приложение полностью отделено от процесса получения реплицируемых данных подписчиком. Для “пессимистичных” приложений, требующих больше уверенности в согласованности реплицируемых данных между мастером и подписчиком, есть дополнительные службы подтверждения получения (return receipt) или подтверждения получения и фиксации (return twosafe).

Служба подтверждения получения слабо связывает или “синхронизирует” приложение с механизмом репликации, блокируя приложения до тех пор, пока служба репликации не подтвердит получение обновления подписчиком. Служба подтверждения приема и фиксации обновления обеспечивает полную синхронизацию, блокируя приложение до тех пор, пока служба репликации не подтвердит, что обновления получены и успешно внесены подписчиком.

### Репликация кэшируемых данных

Когда опция Cache Connect to Oracle настроена, подмножества базы данных Oracle могут кэшироваться и обновляться в “кэш-группе” в СУБД Oracle TimesTen. Кэш-группа может быть настроена так, чтобы обновления кэшируемых данных передавались назад в СУБД Oracle Database.

При такой конфигурации изменения реплицируются между кэш-группами точно так же, как между СУБД Oracle TimesTen. Если используются кэш-группы, процесс репликации данных автоматически гарантирует, что в СУБД Oracle Database будут переданы только те обновления для кэш-группы, которые поступили из приложения, подключенного к базе данных. Обновления для кэш-группы, реплицируемые из кэш-группы другой базы данных, в базу данных Oracle не передаются.

# REPLICATION – TIMESTEN TO TIMESTEN

Oracle Россия  
Россия 119435, Москва  
Саввинская набережная, 15  
Тел: +7 (495) 641 1400  
Факс: +7 (495) 641 1414  
Email: [oracle\\_ru@oracle.com](mailto:oracle_ru@oracle.com)  
Internet: [www.oracle.com/ru/](http://www.oracle.com/ru/)

Copyright © 2006 Oracle Corporation. Все права защищены.

Данный документ предоставлен исключительно в информационных целях и его содержание может быть изменено без уведомления. Этот документ не гарантирует отсутствие ошибок и не подразумевает никаких гарантий или условий, выраженных явно или подразумеваемых законом, включая косвенные гарантии и условия окупаемости или пригодности для решения конкретной задачи. Мы отказываемся от любой ответственности, связанной с этим документом, и никакие договорные обязательства не могут быть оформлены, прямо или косвенно, на основании данного документа. Этот документ не может быть воспроизведен или передан в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, для любых целей, без нашего письменного разрешения. Oracle, JD Edwards, PeopleSoft и Retek являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Oracle и/или входящих в нее компаний. Другие наименования могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

**ORACLE**<sup>®</sup>