



**ORACLE**

# Exadata и PCA - оптимальная инфраструктура для реализации DevOps-методологии

Андрей Гусаков,  
Руководитель направления технологического консалтинга, Oracle  
Иларион Моторин,  
Ведущий архитектор решений, Oracle Elite Engineering Team

## Safe harbor statement

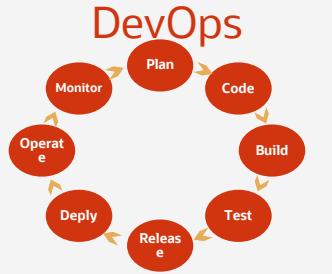
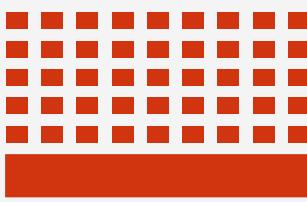
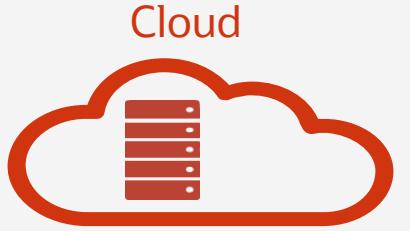
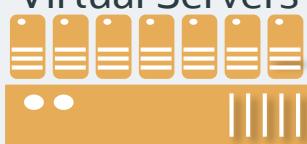
---

The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions.

The development, release, timing, and pricing of any features or functionality described for Oracle's products may change and remains at the sole discretion of Oracle Corporation.



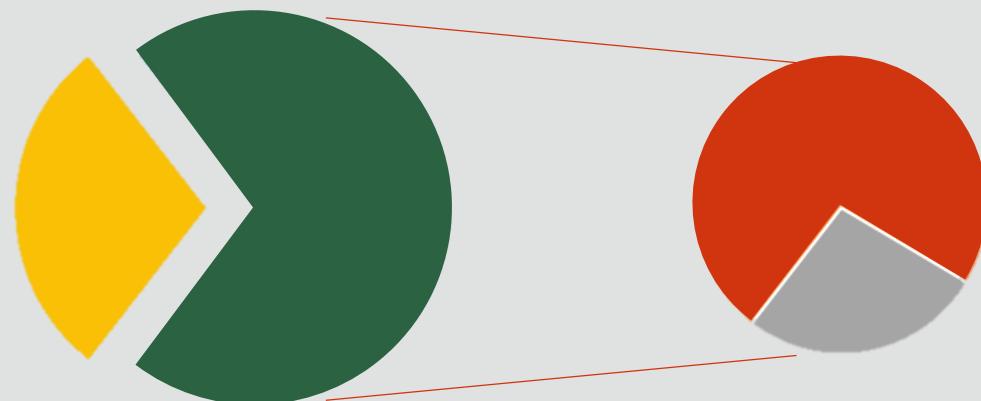
# Как разрабатываются современные облачные приложения?

	Процесс разработки	Архитектура приложений	Пакеты и инсталляция	Инфраструктура
Сегодня				
Последние 10 лет				
Последние 70 лет				

# Проникновение Cloud Native технологий

— >71%

компаний  
Fortune 100  
используют контейнеры



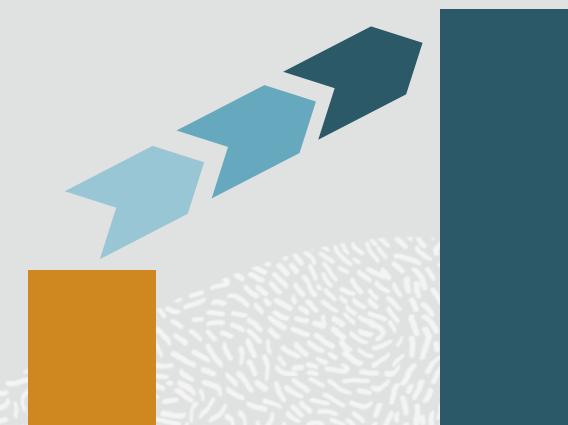
[Datadog Survey](#) | [CNCF Survey](#)

73%

из них  
используют их в  
production

267%

год-к-году рост  
Cloud Native технологий\*



\*ср. 23% год-к-году рост публичного облака

# Компоненты платформы для Cloud Native приложений

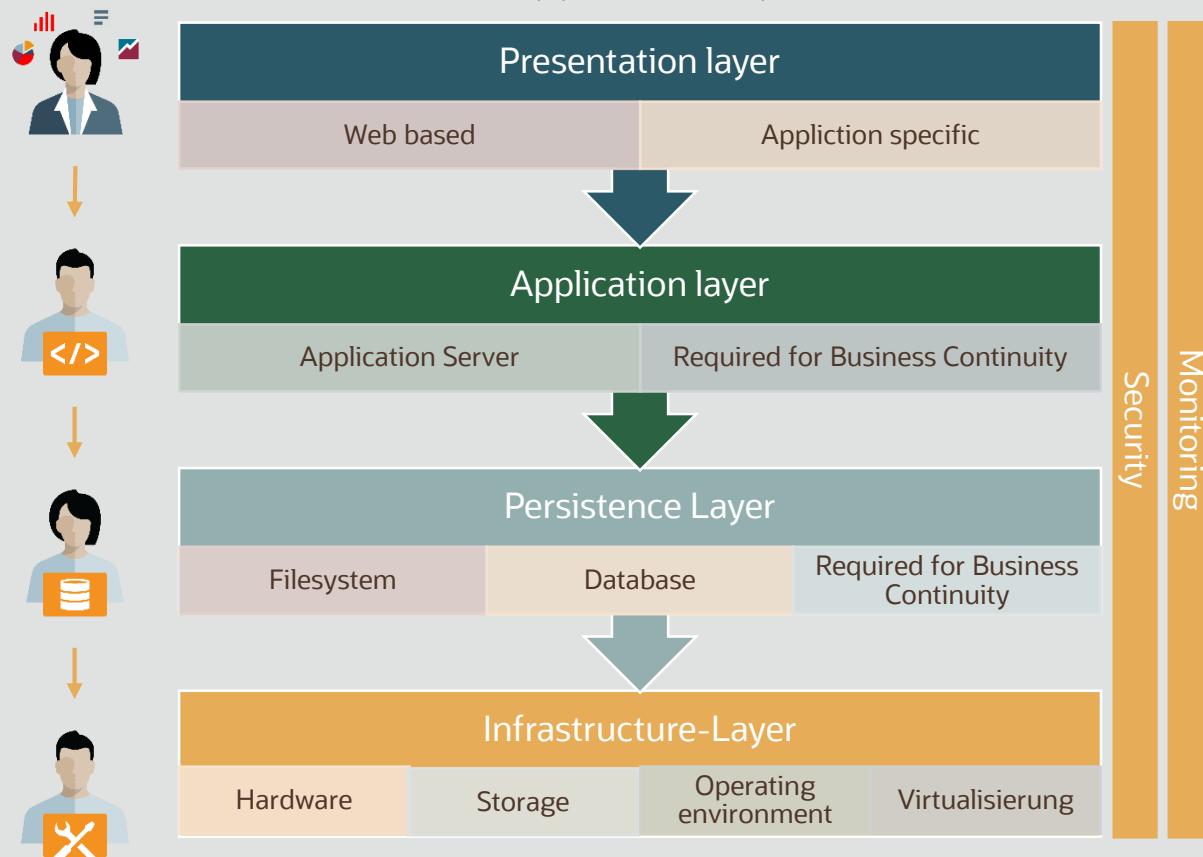


- Модульные, ориентированы на производительность разработчика
- Берут начало из проектов разработчиков, не типичны для промышленных сред
- Распространены в публичном облаке.

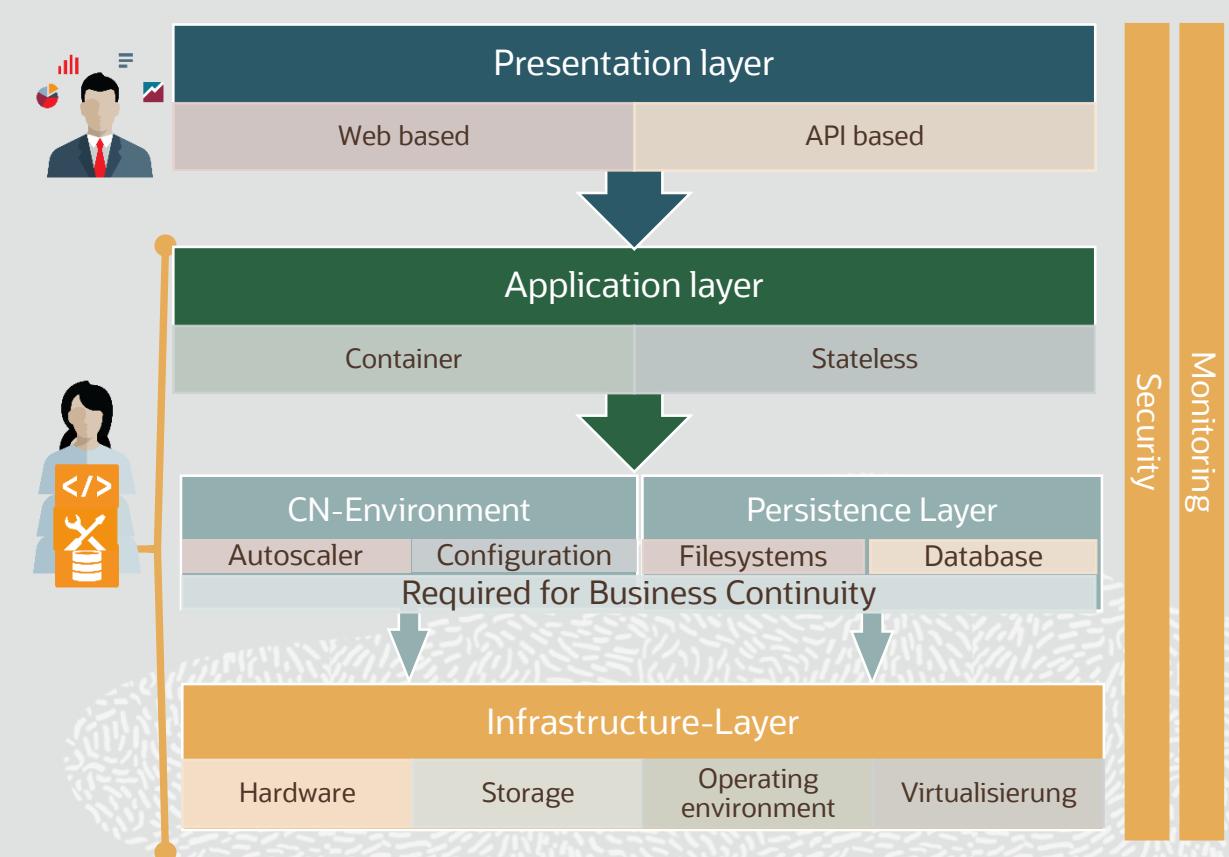
# Сравнение приложений с точки зрения обслуживания



Classic Application Operation



Cloud Native Applications

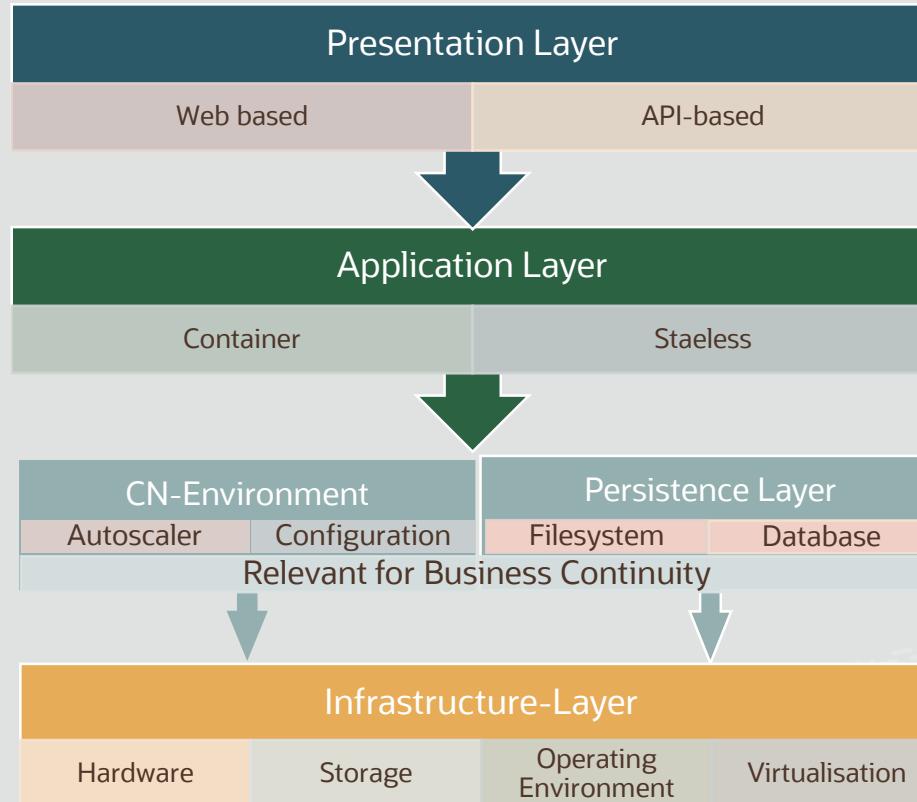


# Инфраструктурные решения Oracle для Cloud Native среды

Комбинация новейших и проверенных подходов для высоконагруженных приложений

## Oracle Cloud Native Environment on PCA

- Высокая доступность
- Высокая производительность
- Интеграция с проверенной и надёжной системой



## Converged Data services on Exadata

- Высокая доступность
- Сверх высокая производительность
- Интеграция с проверенной и надёжной системой

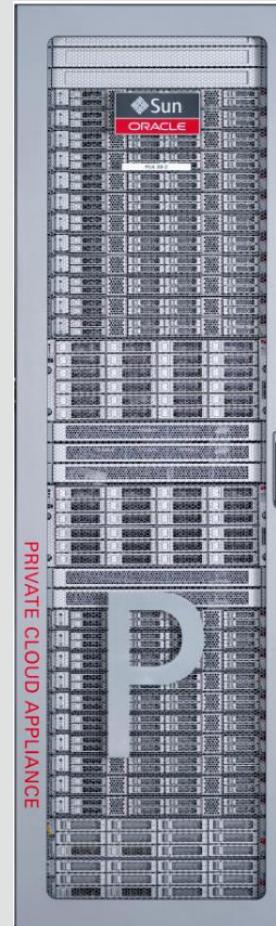


# Oracle Private Cloud at Customer

Простое, безопасное частное облако

ORACLE<sup>®</sup>  
Private  
Cloud at Customer

- ✓ Портируемость приложений
  - Быстрая разработка, масштабирование и управление контейнерных приложений используя Oracle Linux Cloud Native Environment
  - Обеспечивает портируемость в любое Kubernetes окружение как on-premises так и Oracle Cloud Infrastructure (OCI)
- ✓ Интеллектуальная и гибкая инфраструктура
  - Быстрое масштабирование производительности
  - Software defined networking
  - Быстрое масштабирование встроенного хранилища
- ✓ Единая инфраструктура для Linux, Windows, Solaris и контейнеров
- ✓ Автоматизация и скорость развёртывания
  - Быстрое развёртывание приложений и DB (за минуты)



- ✓ Zero-downtime апгрейды
- ✓ Единый инструмент управления Oracle Enterprise Manager
  - Унифицированная консоль управления и мониторинга
  - IaaS портал с метриками потребления и взаиморасчёты
- ✓ Безопасность
  - Изоляция пользовательских сетей и управления
- ✓ Непрерывность бизнеса
  - Disaster recovery обеспечивается EM SiteGuard Plug-In



# Приложения и Инфраструктура

Автоматизация и портируемость (переносимость)



- Контейнеры
- DevOps  
Cloud-Native  
приложения в Docker  
контейнерах под  
управлением  
Kubernetes
- нет Vendor Lock-In
- Переносимость между  
облаками

**ORACLE®**

VM

- Oracle VM Virtual  
Appliances
- Быстрое,  
автоматическое  
развертывание  
преднастроенных ВМ,  
используя Oracle VM  
virtual appliances
- Oracle database, Oracle  
MW, Oracle/не-Oracle  
приложения



- Инфраструктура как код
- Средства автоматизации  
и конфигурирования  
процессов деплоимента  
инфраструктуры и  
приложений
- Сокращение времени  
разработки приложений  
и баз данных до 80%

# Oracle Container Runtime for Docker

Обеспечивает возможность **создания и распространения приложений** в среде Oracle Linux и других ОС, поддерживающих.

Состоит из

Docker Engine, которые упаковывает и запускает приложения и обеспечивает интеграцию с Docker Hub,

Docker Store и Oracle Container Registry to распространения приложений в Software-as-a-Service (SaaS) облаке.

Инсталируется в OL7 VM посредством ум

Docker опубликован на ум канале ol7\_addons

Oracle предоставляет готовые docker контейнеры для части своих продуктов

Linux, Database, Java, Middleware, Coherence и data integration



# Oracle Container Services for Use with Kubernetes

Kubernetes – это open-source продукт для **автоматизации разёртывания, масштабирования и управления контейнеризованными приложениями.**

Обеспечивает инструменты для простого разёртывания **кластерных систем** из контейнеризованных приложений с деплоементом и масштабированием по требованию.

Состоит из ([https://docs.oracle.com/cd/E52668\\_01/E88884/html/kube-components.html](https://docs.oracle.com/cd/E52668_01/E88884/html/kube-components.html))

**Master Node** - отвечает за управление кластером и обеспечивает API для конфигурирования и управления ресурсами в кластере Kubernetes

**Worker nodes** - used на которых запускаются собственно контейнеры и приложениями и обеспечивается сетевое взаимодействие кластера.

# Стратегия Enterprise Java Kubernetes

Миграция в Kubernetes в on premise

Инструментарий для миграции и жизненного цикла

Поддержка существующих приложений и инвестиций

Миграция в Kubernetes в OCI

Дополнительный инструментарий для OCI, ОКЕ

Enterprise Доступность, безопасность, масштабируемость, низкая стоимость

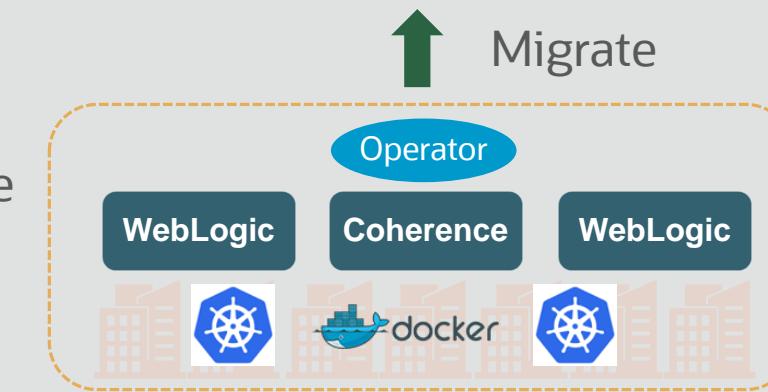
Интеграция с микросервисами

Physical &  
VMs On  
Premise

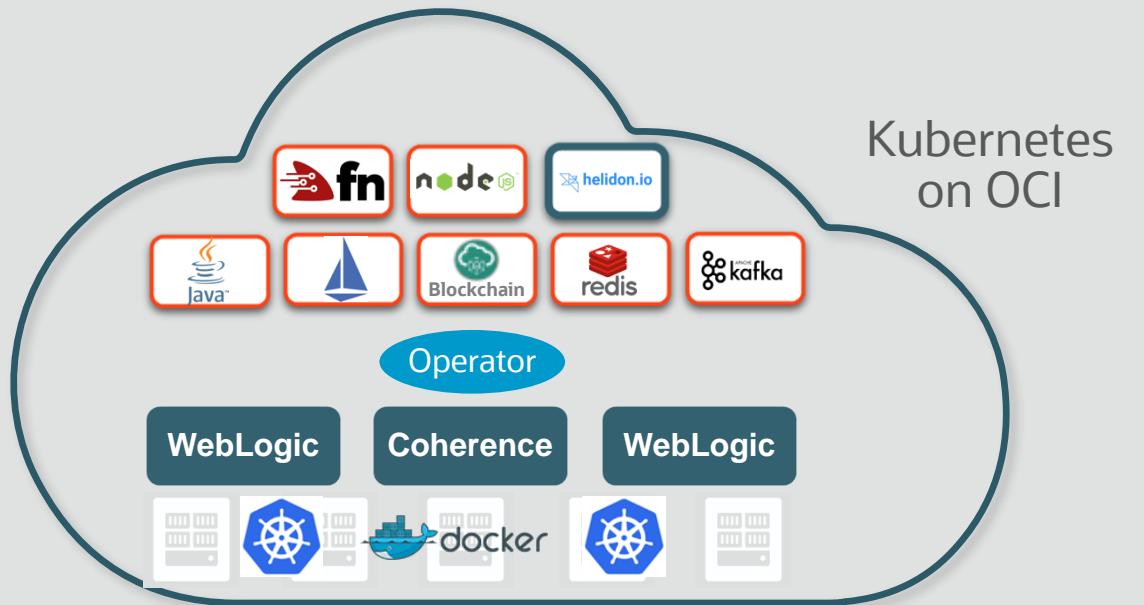


Migrate

Migrate



Migrate



Kubernetes  
on OCI

Kubernetes  
on Premise

# Ksplice Live Patching

Высокая доступность платформы – ключевое требование СНЕ

Быстрое устранение zero-day уязвимостей без перезапуска ядра (Oracle не-Oracle ядра)

Гипервизоров (KVM, Xen и QEMU)

Критических пакетов в user space packages  
(glibc и openssl)

Обеспечивают актуальное состояние критических систем применяя обновления без перезагрузки

По-умолчанию используется в Oracle Linux  
ресурсами в Oracle Cloud



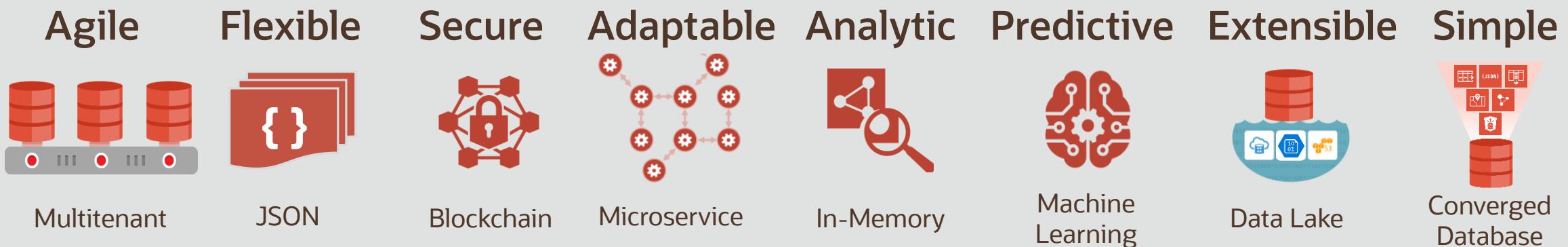
ORACLE

# Как быть с хранением данных?

# Данные нового поколения определяют подход к новому поколению приложений

Oracle – единственная компания, **лидирующая и в области Приложений и в области БД**

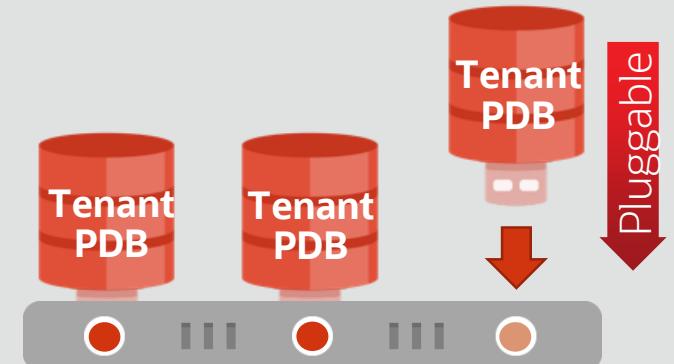
Уникальное положение позволяет Oracle создавать **передовые технологии БД**, которые обеспечивают приложения нового поколения особыми возможностями:



# Next Generation: Гибкие и Безопасные приложения

- SaaS – модель приложений будущего
- В первом поколении SaaS, данные всех tenant существуют в общих таблицах
- Oracle Multitenant позволяет SaaS второго поколения использовать **отдельные логические БД** для каждого tenant (Pluggable Database)
  - Проще разработка – tenant прозрачны для приложений
  - Гибкость - tenants просто копируются, клонируются &etc.
  - Встроенная безопасность данных на уровне tenant, не нужно придумывать модули безопасности

**Multiple Pluggable Databases (PDB)**



**Single Physical Container DB**



# Next Generation: Гибкие приложения

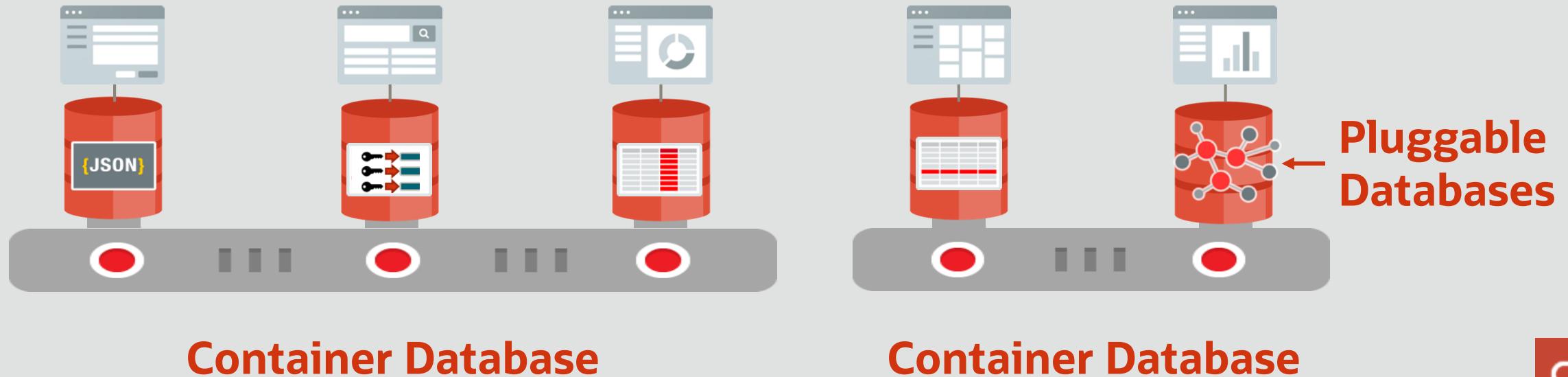
XML

JSON

- В приложениях удобно использовать комбинацию структурированных реляционных данных неструктурированных JSON или XML
- Oracle DB нативно поддерживает JSON и XML, что упрощает работы **приложений с любыми типами данных**
- Быстрый доступ с использованием стандартных SQL, JSON Path, или XML Path
- Полная поддержка подхода ACID к консистентности и индексированности OLTP
- Parallel SQL по структурированным и неструктурированным данным для Analytics

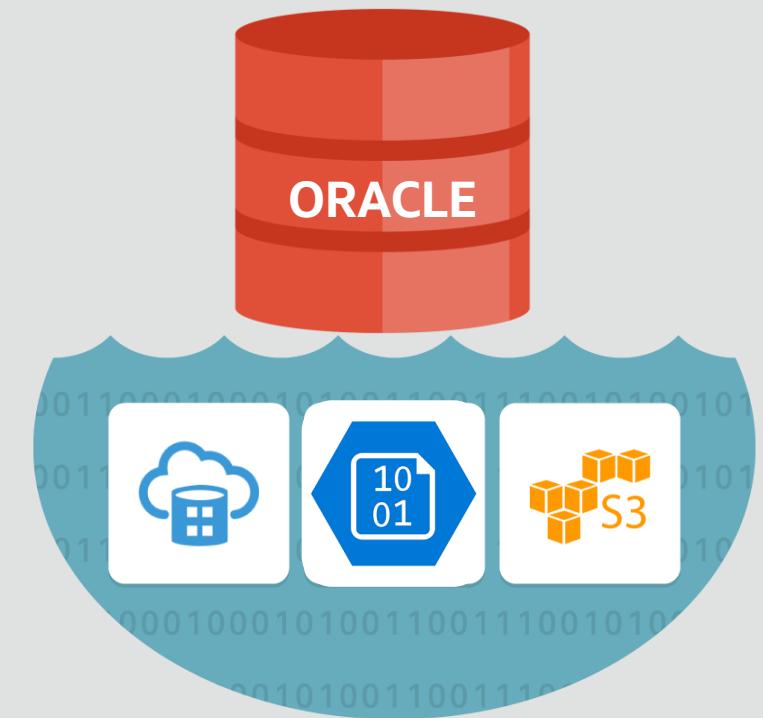
# Next Generation: Адаптивное размещение приложений

- Разработчики теперь могут создавать каждый Микросервис используя логически разделённые pluggable databases чтобы создавать адаптивные приложения
- Динамически комбинировать pluggable databases для простоты, или разделять их для стабильности и изоляции



# Next Generation: Расширяемость приложений

- Oracle DB поддерживает прозрачное подключение данных из недорогих объектных хранилищ (**data lakes**)
- Разработчики могут запускать Oracle parallel SQL по DB и объектным хранилищам
  - Основные типы: CSV, JSON, Parquet и Avro
  - Oracle Object Store, AWS S3, Azure Blobs

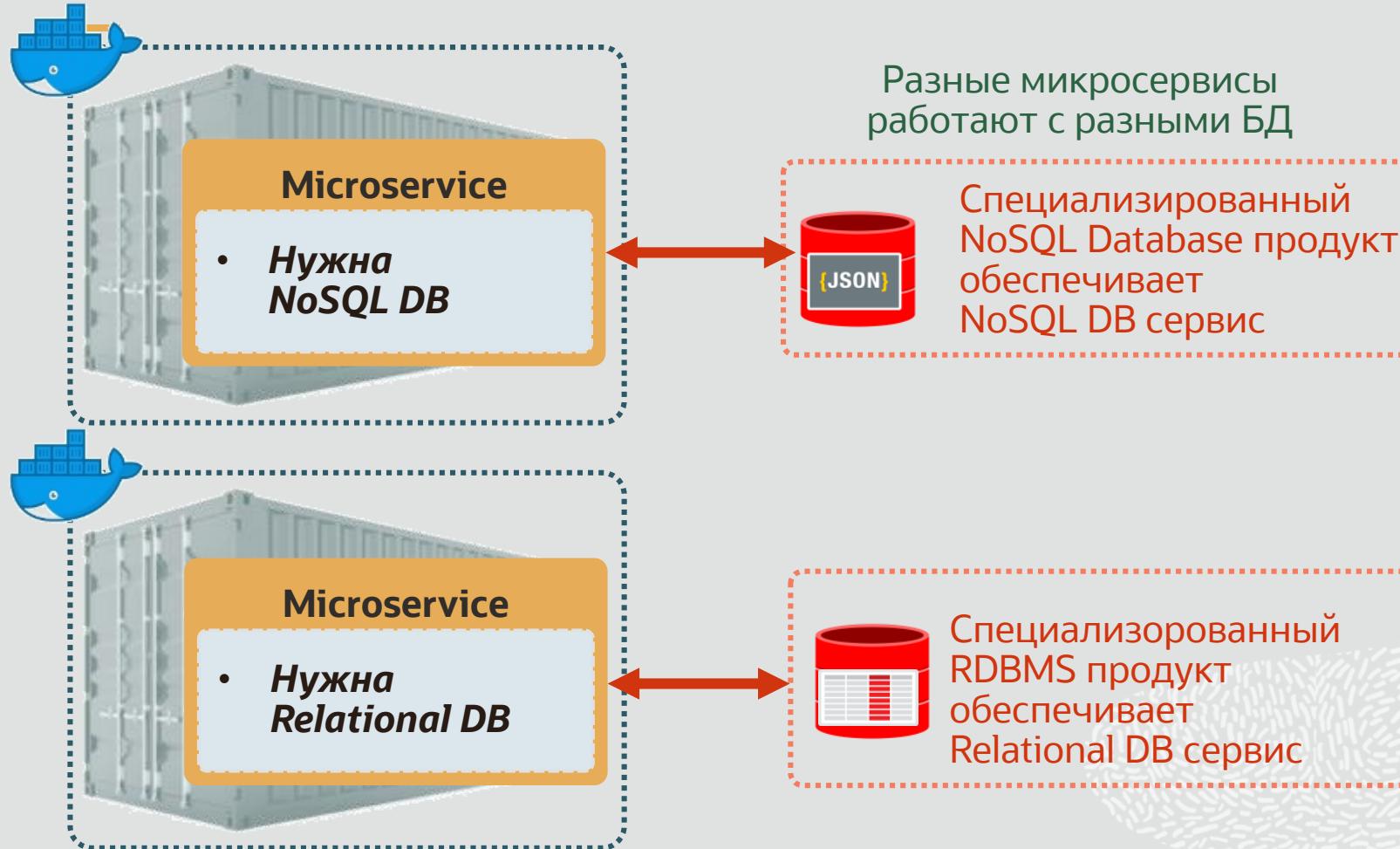


# Next Generation: Упрощение разработки

- Все эти передовые технологии работы с данными включены в одну конвергентную СУБД чтобы упростить разработку
  - Не нужно разворачивать множество баз данных разного типа чтобы запустить одно приложение
  - Поддерживается микс нагрузок, типов данных, алгоритмов
  - Поддерживается SQL и транзакции над данными любых типов
  - Лучшая безопасность, защита, доступность, и управление для всех данных
  - Предотвращается фрагментация и дублирование данных
  - Исключаются затраты на интеграцию данных из разных источников



# Множественные хранилища данных (Polyglot) единая модель, множество DB



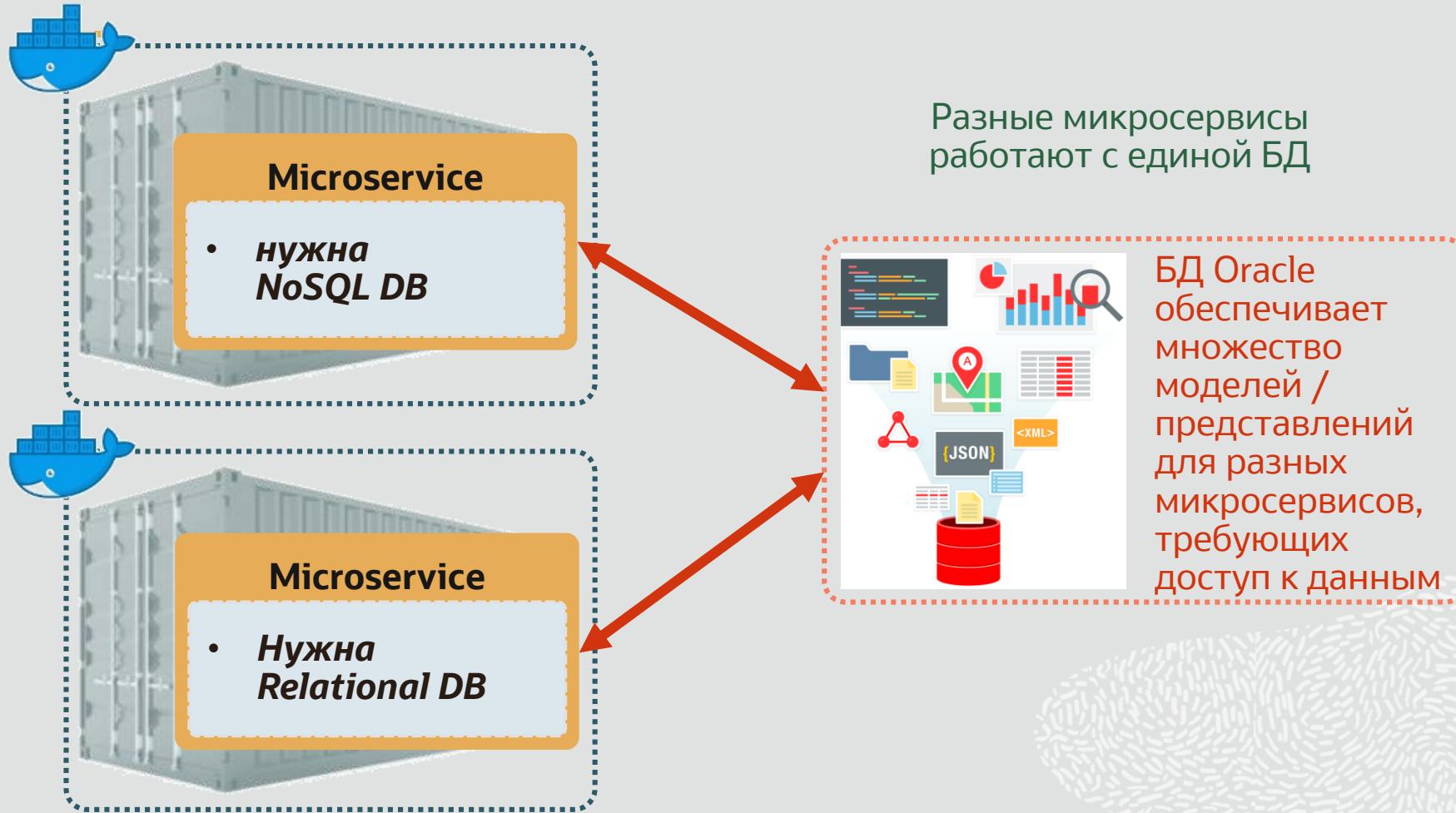
## Плюс

- Множество баз БД, каждая с собственной моделью
- Отдельные продукты обеспечивают определённые модели БД, чтобы соответствовать определённым приложениям
- Лучшая БД / Модель данных для каждого микросервиса

## Минус

- Сложность управления
- Специализированные инструменты HA, DR, B&R для каждого продукта

# Конвергентное хранилище данных : Множество моделей, единая DB



## Плюсы

- Простота управления
- Совместное использование данных разными технологиями

## Минусы

- Требует стандартизации конкретных БД
- Меньше изоляция микросервисов
- Одна база становится SPOF

# Самая быстрая машина баз данных – Exadata X8M

Exadata X8M производительность подсистемы хранения сравнима с производительностью *in-memory*

**16 Млн. OLTP Read IOPS (8K)**

2.5x быстрее чем Exadata X8

**<19 микросекунд задержки OLTP IO**

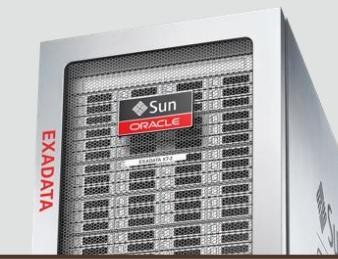
10x быстрее чем Exadata X8

Сверх быстрые записи log file > быстрые транзакции

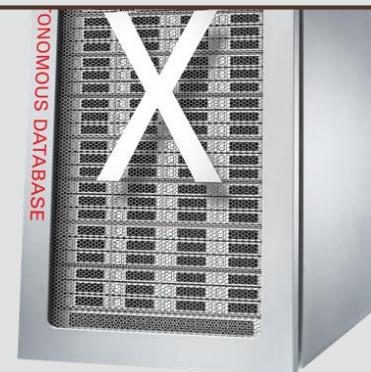
**560GB/sec Analytic Scan**

более 1 TB/sec analytic scans с использованием columnar data in flash

Рост производительности пропорционально добавлению компонентов

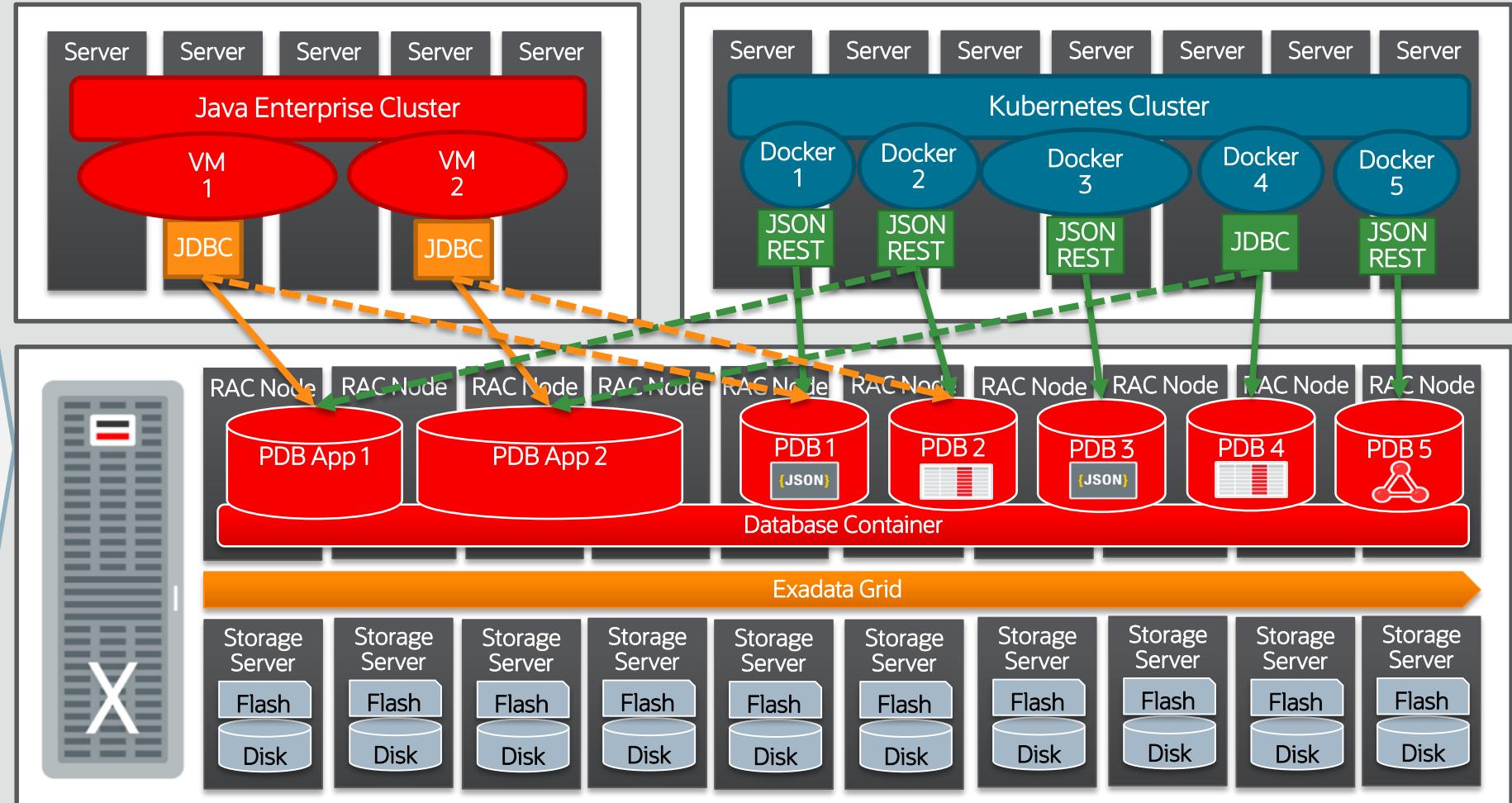


Каждый шкаф до  
**3.0 PB Raw Disk**  
**920 TB NVMe Flash**  
**27 TB PMEM**

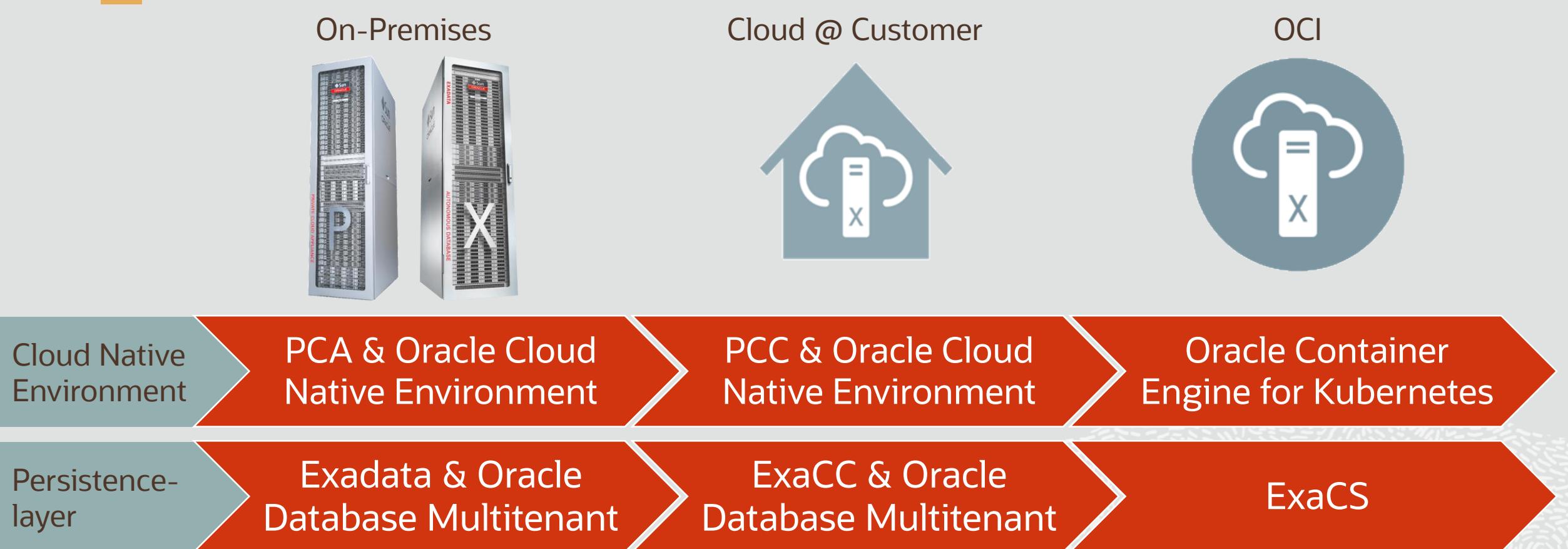


# Концепция Multi-tenant на Exadata

- **Со существование** традиционных (legacy) и Cloud Native приложений
- **Единые средства** управления и обслуживания
- **Интегрированные** средства безопасности
- **Конвергентная** модель доступа к данным



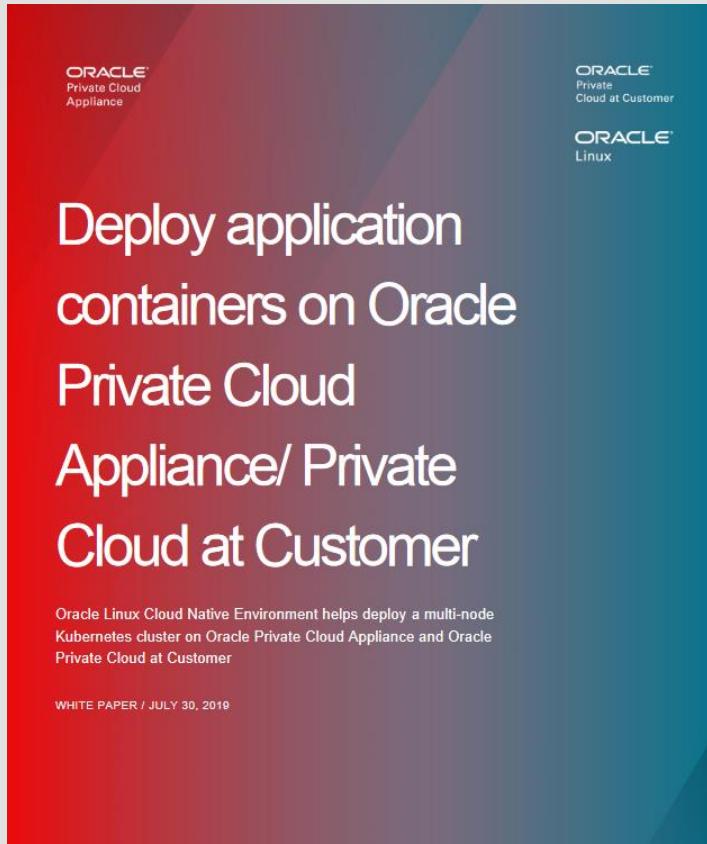
# Простая миграция в облако Oracle!



ORACLE

# Дополнительная информация

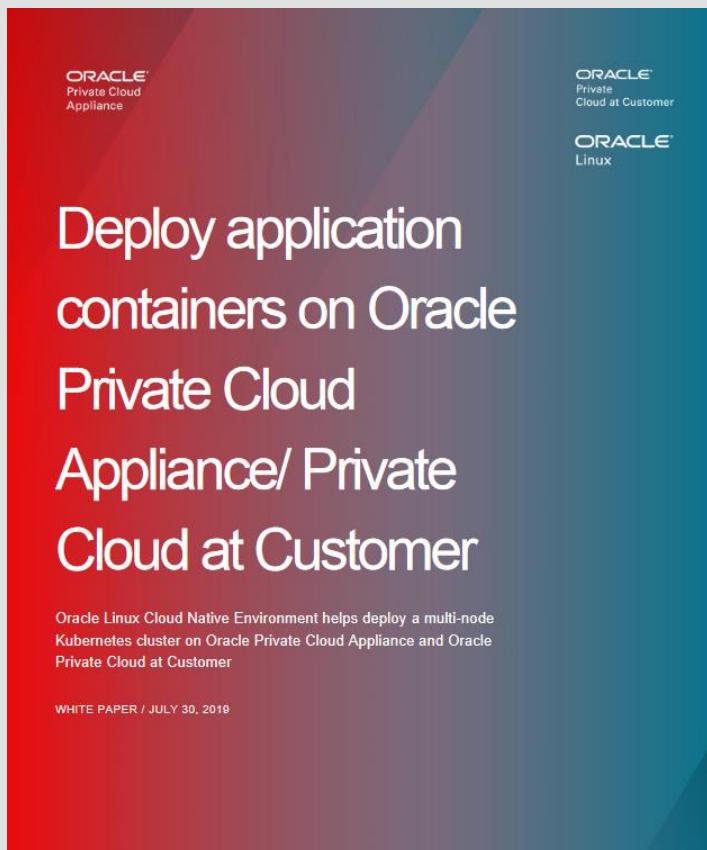
# Whitepaper: Deploy application containers on Oracle Private Cloud Appliance / Private Cloud at Customer



## Шаг за шагом

- Как развернуть Kubernetes & Docker используя Oracle Linux Cloud Native Environment на PCA / PCC
- Как запустить в этом окружении образы docker из Oracle Container Registry

# Whitepaper: Deploy application containers on Oracle Private Cloud Appliance / Private Cloud at Customer



The screenshot displays the Oracle Technology Network website. The navigation bar includes 'Search', 'Account', 'Country/Region', and 'Contact'. The main content area shows the 'Overview' tab for 'Oracle Private Cloud Appliance'. The page describes it as an integrated infrastructure system for rapid deployment of converged compute, network, and storage technologies. It features a photograph of a server tower. Below the description are sections for 'What's New' (listing announcements like Oracle Private Appliance X8 and PCA with Ansible), 'FAQs', and 'Cookbooks'. A specific link in the 'Cookbooks' section, 'Deploy application containers using OLCNE on Oracle Private Cloud Appliance and Oracle Private Cloud at Customer', is circled in red.

Deploy application containers on Oracle Private Cloud Appliance / Private Cloud at Customer



# Спасибо!

---

[Andrey.Gusakov@oracle.com](mailto:Andrey.Gusakov@oracle.com)

[Ilarion.Motorin@oracle.com](mailto:Ilarion.Motorin@oracle.com)





**ORACLE**