



Аналитика в режиме реального времени

Интеграция больших данных с Интернетом вещей

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДОКУМЕНТ ORACLE



ORACLE®

Резюме

Большие данные и Интернет вещей (IoT) относятся к числу важнейших современных концепций мира бизнеса. Но бизнес продолжает искать новые пути для полноценной реализации своих идей. И, хотя обе эти технологии (BigData и IOT) имеют самостоятельное значение, но в полной мере их потенциал раскрывается при их совмещении. Интернет вещей в своём развитии тесно переплетается с аналитикой больших данных. Ценность заключена в данных, которые похожи на зарытые сокровища. Задача состоит в том, чтобы выявить значимые элементы данных, получить на их основе новые знания и применить их для развития корпоративных приложений и процессов. При правильном сочетании Интернет вещей и большие данные усиливают друг друга, т. е. целое становится больше, чем сумма его компонентов.

Ценность глобальной корпоративной сети не ограничивается удаленным доступом к системам и во многом зависит от того, куда именно поступают данные от удаленных систем и датчиков. Все крупные предприятия в той или иной мере зависят от источников данных (причем количество этих источников постоянно растет) и важнейших корпоративных приложений. Проекты на основе Интернета вещей и больших данных решают следующие ключевые задачи: сбор данных и реагирование в режиме реального времени; анализ данных, поступающих от датчиков, в сочетании с уже имеющимися корпоративными данными с целью извлечения ценных знаний; использование извлеченных знаний для совершенствования и улучшения процессов и приложений.

Например, в службе курьерской доставки можно использовать IoT-данные для контроля маршрутов, местоположения водителей и транспортных средств, расхода топлива и даже температуры в грузовых контейнерах (при транспортировке материалов, требующих определенного температурного режима). Собирая и анализируя такие данные, можно было бы увеличить эффективность и производительность, а также обеспечить оптимальные условия перевозки для каждого отправления. Производители спортивных товаров могли бы интегрировать в ракетки и биты систему датчиков, с помощью которой можно было бы фиксировать скорость мяча, параметры вращения и место удара. В розничной сети с помощью IoT-данных можно было бы отслеживать местоположение покупателей, формировать уникальные персонализированные предложения и увеличивать число участников программы лояльности. Соответствующими датчиками можно оснастить промышленное оборудование и технику, чтобы вовремя уведомлять механиков о выходе критически важных процессов за пределы установленных допусков. Анализируя потоки данных, можно было бы прогнозировать потребность в техническом обслуживании.

Приведенные примеры иллюстрируют потенциал Интернета вещей в контексте анализа больших данных. Однако возможности связки «Интернет вещей + большие данные» полностью реализуются лишь при соблюдении двух условий: необходимо наладить эффективный сбор информации и интегрировать эту информацию в существующие бизнес-процессы. В большинстве случаев требуется объединение IoT-данных с другими видами корпоративных данных и внедрение их во все ключевые приложения и информационные системы организации, начиная с систем планирования ресурсов предприятия (ERP) и заканчивая бизнес-аналитикой. В большинстве организаций IoT-проекты реализуются без соблюдения описанных выше условий и потому не раскрывают доступный потенциал в полной мере.

Oracle предлагает организациям масштабируемую и безопасную платформу, которая позволяет решить такие задачи, как сбор данных и управление ими, интеграция этих данных в бизнес-процессы, анализ данных с целью выявления шаблонов и принятие мер по усовершенствованию критически важных процессов, сервисов и операций. Предлагаемые Oracle платформы Интернета вещей и больших данных эффективно взаимодействуют между собой и взаимно дополняют друг друга, реализуя единую стратегию «платформа как услуга» (PaaS - Platform as a Service). Далее вы узнаете:

- как обеспечить безопасное соединение и сбор данных с любого устройства;
- как анализировать данные в режиме реального времени и извлекать ценные знания с помощью IoT-аналитики;
- как внедрить IoT-данные в ваши корпоративные приложения;
- как создать экономичную, масштабируемую и открытую архитектуру для анализа больших данных в облаке;
- как автоматизировать управление жизненным циклом для различных рабочих нагрузок, связанных с большими данными;
- как организовать комплексный анализ данных с применением Hadoop, NoSQL и Oracle Database Service — Exadata Edition;
- как наладить углубленную аналитику с помощью Oracle Advanced Analytics и Oracle R Advanced Analytics for Hadoop.

Определение терминов

Интернет вещей (IoT) представляет собой совокупность автоматизированных сетей, объединяющих в себе компьютеры, устройства и датчики, которые способны обрабатывать данные самостоятельно без участия человека. Эти системы подключены к Интернету, осуществляют сбор данных и взаимодействуют с внешними процессами посредством встроенных датчиков. Распространение подобных систем заметно повлияло на деятельность организаций в абсолютном большинстве отраслей. Согласно прогнозам Gartner, к 2020 г. общее число «вещей», подключенных к сетям, достигнет 25 млрд.

Существует четыре основных типа IoT-проектов.

- *Мониторинг продуктов.* Встраивание датчиков, программного обеспечения и других технологических элементов в продукцию компании.
- *Мониторинг заказчиков.* Отслеживание цифровых устройств, которые заказчик носит с собой либо на себе.
- *Мониторинг цепочек поставок.* Установка датчиков, цифровых камер и других устройств на производственных и распределительных объектах.
- *Мониторинг объектов.* Установка датчиков, цифровых камер и других устройств в местах, где происходит взаимодействие с заказчиками.

Мониторинг продуктов, заказчиков, цепочек поставок и объектов имеет большое значение. И тем не менее это всего лишь первый шаг к раскрытию потенциала IoT. Направив IoT-поток в хранилище больших данных, вы сможете вести анализ постфактум, что позволит использовать данные с большей эффективностью, постепенно переходя от реактивной модели к проактивной. Подобный подход обеспечивает более полный охват и позволяет выйти за рамки сбора данных и их анализа в режиме реального времени. Если что-то идет не так, то вы сможете не просто вовремя отреагировать и устранить проблему. Вы сможете изучить соответствующие данные о событии, чтобы спрогнозировать и предотвратить повторное появление подобных инцидентов.

Например, датчики сборочной линии обнаруживают признаки неисправности оборудования и сообщают о возникшей проблеме либо отключают оборудование, чтобы свести к минимуму объем бракованной продукции. В дальнейшем аналитики изучают соответствующий поток данных и определяют причину проблемы. Это и есть анализ постфактум. Сочетая эти два способа извлечения информации, вы сможете решить критически важные задачи и заложить фундамент для аналитического прогнозирования, которое поможет избежать проблем в будущем.

Почему в облаке?

Облачные технологии идеально подходят для IoT-проектов, поскольку им свойственны гибкость, масштабируемость и сравнительно невысокая стоимость, что критически важно в данном контексте. Можно начать с малого, без крупных первоначальных вложений, и постепенно увеличивать масштаб (именно так и начинается большинство IoT-проектов). Облако обеспечивает эластичное масштабирование и позволяет реализовать широкий круг проектов, связанных с Интернетом вещей и большими данными. Запуск облачного проекта не требует больших усилий. По мере роста объемов данных вы сможете легко добавить нужные ресурсы. Благодаря технологиям больших данных вы можете анализировать огромные объемы IoT-данных с той же скоростью, с которой эти данные поступают в облако.

Кроме того, комплексное решение позволяет своевременно принимать соответствующие меры при наступлении событий, требующих определенной реакции согласно predetermined правилам. Технологии больших данных и Интернета вещей в совокупности помогут решить три важнейшие задачи IoT.

- Извлечение ценных знаний о процессах, продуктах и качестве.
- Заблаговременное прогнозирование сбоев с целью сокращения времени простоя.
- Снижение затрат благодаря оптимизации оборудования и эффективности использования ресурсов.

Эти три задачи общие для подавляющего большинства отраслей и сегментов рынка. Рассмотрим несколько примеров.

Примеры применения в различных отраслях

Производство

Предположим, на фармацевтическом производстве применяют высокоточные насосы для введения нужного количества активных ингредиентов в состав лекарственных препаратов. Производитель этих насосов мог бы приобрести конкурентное преимущество, предложив услуги мониторинга этого оборудования — измерение и отслеживание рабочих характеристик. Вместо обычной гарантии на насосы можно было бы предложить полные эксплуатационные отчеты по каждому насосу.

Применяя подобный мониторинг насосов от третьих сторон, клапанов, фильтров или любого другого точного оборудования, производители могли бы давать рекомендации относительно технического обслуживания, руководствуясь реальными данными о режиме эксплуатации и текущих рабочих характеристиках оборудования. Таким образом, помимо самого оборудования, фармацевтическая компания приобретает у производителя услугу по обеспечению оптимального режима эксплуатации этого оборудования. При этом конкурентное преимущество производителя заключается не только в высокой точности оборудования, но и в том, что оно поставляется вместе с услугами по мониторингу и анализу потока данных, постоянно поступающих от датчиков.

Производственные линии большинства фармацевтических компаний уже сейчас автоматизированы в высокой степени. Однако производители насосов, клапанов, фильтров и других видов высокоточного оборудования могли бы предложить дополнительную выгоду за счет IoT-аналитики. OEM-изготовители такого оборудования лучше всего справятся с задачей прогнозирования отказов или снижения эффективности при наличии соответствующих инструментов для сбора и анализа IoT-данных. Отслеживая производительность систем и оборудования путем анализа потока данных, производители могли бы своевременно реагировать на возникающие проблемы. Поток данных, поступающих в режиме реального времени, можно направить в облачную систему обработки больших данных для дополнительного анализа. Например, датчики, встроенные в насос, могли бы сообщать о характеристиках устройств вне установленных допусков. Конкретные причины проблем можно было бы впоследствии определять путем анализа постфактум. Согласно нынешним прогнозам, к 2020 г. объем этого рынка достигнет 140 млрд долл. США¹.

В комплексной платформе применяется описанный выше двуединый подход к решению задач мониторинга и усовершенствования производства. Такая платформа осуществляет мониторинг данных в режиме реального времени и выявляет возникающие проблемы. Помимо этого, она позволяет при необходимости анализировать исторические данные. С помощью этого дополнительного вида анализа можно определить, является проблема разовой аномалией или следствием некоторой системной закономерности. Ценные знания, извлеченные из IoT-данных, помогут объединить производственные и корпоративные (бэк-офис) системы и таким образом облегчить решение стоящих перед руководителями задач: снижение затрат, улучшение качества и увеличение количества доступных ресурсов.

Облачный сервис Интернета вещей и обработки больших данных способен обеспечить сбор и анализ данных в режиме реального времени, необходимое реагирование согласно predetermined правилам, а также управление всеми данными и их хранение для последующего углубленного анализа. Совместив эти два вида анализа, производители смогут выявлять скрытые проблемы и модифицировать правила, применяемые к IoT-потoku.


Транспорт и логистика

С помощью IoT-данных можно оптимизировать процессы погрузки и отправки благодаря маршрутизации парка транспортных средств с учетом местоположения. Соответствующие датчики контролируют, регистрируют, анализируют и рассылают информацию о состоянии и местоположении каждого транспортного средства. Например, в одной из автотранспортных компаний объединяют данные, поступающие от датчиков транспортных средств, с данными о графике перевозок (из ERP-системы), а также с информацией о погоде, получаемой от третьей стороны. Полученные таким образом знания используются для оптимизации (включая, например, установку требуемого давления в шинах). При необходимости данные можно загружать в базу данных Nadoor для дальнейшего анализа постфактум. Такой анализ позволяет добиться максимальной экономии топлива, оптимизировать маршруты и определять местоположение грузов, находящихся в пути.

Коммунальные услуги

Тот же двунаправленный механизм взаимодействия и контроля актуален и для многих других отраслей, рынков и сценариев использования. Датчики оборудования широко применяются в тяжелом машиностроении, автомобильной промышленности, сборочных конвейерах, электросетях, вычислительных устройствах и во многих других областях. В частности, многие поставщики коммунальных услуг собирают данные об энергопотреблении, поступающие от интеллектуальных счетчиков, и, анализируя эти данные, помогают

¹ *BI Intelligence*, «The Internet of Everything», 2014 г.



клиентам экономить на электричестве. Мониторинг этого IoT-потока в режиме реального времени позволяет выявить потенциальные перегрузки в электросетях и в крайних случаях избирательно отключать энергоемкое оборудование, чтобы избежать перебоев. Средства анализа исторических данных помогают определить причины хронических проблем, определить оптимальные меры для снижения затрат и сформировать долгосрочные прогнозы энергопотребления.

Розничная торговля

В сфере розничной торговли ценные знания извлекаются путем анализа истории транзакций и поведения потребителей на web-страницах. Источниками данных, как правило, являются социальные сети, история покупок и геолокационные системы мобильных устройств. Цель состоит в том, чтобы распознать предпочтения и особенности поведения каждого клиента и затем подготовить соответствующие персонализированные предложения. Например, пользуясь данными о местоположении, можно формировать таргетированные предложения при приближении клиента к магазину. Поток IoT-данных, поступающих в режиме реального времени, активирует те или иные предложения (опять-таки в режиме реального времени) с учетом результатов углубленного анализа профиля каждого клиента. Выполняя анализ постфактум, можно объединять информацию о местоположении с данными о посещаемости и, таким образом, определить оптимальные точки для размещения новых магазинов.

Страхование

Страховые компании собирают данные о погоде от третьих сторон, чтобы заранее спрогнозировать стихийные бедствия и подготовиться к волне обращений от страхователей. Анализируя погодные данные в режиме реального времени, можно строить профили рисков. Специалисты по актуарным расчетам могут пользоваться этими историческими данными при прогнозировании объемов поступлений и выплат. Существуют и другие способы применения IoT-данных в сфере страхования. В частности, можно использовать поступающие от датчиков данные о состоянии транспортных средств и манере вождения. Собирая такую информацию, страховые компании смогут предложить тарифы с учетом особенностей эксплуатации и снизить стоимость страхования для аккуратных водителей.

Обслуживание автомобилей

Транспортные средства, подключенные к глобальной сети, являются источником огромного количества данных о производительности двигателя, экономичности топлива и других параметрах, на основании которых информация передается водителям, сервисным центрам или другим автомобилям. Датчики, установленные в транспортных средствах, следят за уровнем топлива, давлением в шинах и десятками других показателей двигателя, генерируя до 25 Гбайт данных в час. Обнаружив неполадку, датчики способны не только зажечь индикатор в приборной панели, но и передать соответствующий код неисправности непосредственно производителю, который применяет полученную таким образом информацию для устранения неполадок и обеспечения контроля качества. Такая информация полезна и для дилерских центров. Например, с ее помощью можно заранее запланировать техническое обслуживание, рассчитать стоимость ремонта и заказать необходимые комплектующие. С использованием встроенных приложений можно также реализовать дополнительные функциональные возможности (обновления навигационных карт, напоминание о техническом обслуживании, развлекательные возможности для водителя и пассажиров и др.). Этот сценарий использования иллюстрирует важный сдвиг — переход от превентивного обслуживания к прогнозному. Собирая и анализируя данные, поступающие от автомобилей, подключенных к глобальной сети, можно также внедрить новые бизнес-модели с оплатой по факту использования.

Муниципальные службы

Мониторинг состояния парковок, уличных фонарей и другого оборудования в современных «умных городах» помогает совершенствовать дорожную сеть, ликвидировать заторы и увеличивать эффективность общественного транспорта. Например, каждый уличный фонарь имеет уникальный идентификатор в сети и постоянно передает данные. Вышедший из строя фонарь самостоятельно распознает собственную неисправность, предпринимает попытку перезапуска и в случае неудачи посылает сигнал о необходимости ремонта. В Сан-Франциско развернута система отслеживания доступных парковочных мест в режиме реального времени, к которой водители могут обратиться через мобильное приложение. Городская система анализирует поток этих данных и постоянно корректирует стоимость парковки с учетом текущего спроса. Данные поступают от парковочных счетчиков, автоматических гаражных ворот и уличных датчиков.

Сельское хозяйство

В сельском хозяйстве с помощью IoT-данных оптимизируют взаимодействие ферм и обслуживающих организаций. Датчики, передающие важную информацию для отслеживания, чаще всего устанавливаются на сельскохозяйственную технику, грузовые контейнеры и транспортные средства. Анализ данных на крупных фермах промышленного масштаба помогает ускорить поставки, точнее прогнозировать урожай и оптимизировать множество самых разнообразных производственных процессов.

Предложение Oracle создано с учетом реальных потребностей бизнеса

Oracle предлагает комплексное решение класса «платформа как услуга» (PaaS), благодаря которому организации смогут собирать IoT-данные и управлять ими, интегрировать эти данные в бизнес-процессы, анализировать данные с целью выявления шаблонов и принимать меры по усовершенствованию критически важных процессов, сервисов и операций. В основе этого комплексного решения лежат три главных облачных сервиса.

- *Oracle Internet of Things Cloud Service* обеспечивает разработку и развертывание приложений для сбора и анализа IoT-данных. Облачный сервис обрабатывает данные, поступающие от самых различных устройств, и способен реагировать на события, выявленные при анализе данных в режиме реального времени. Oracle IoT Cloud Service позволяет безопасно подключить любое устройство и наладить двустороннюю передачу данных. Собранные данные можно обогатить благодаря аналитике в режиме реального времени. Применяя открытые интерфейсы и средства интеграции, Oracle упрощает подключение и помогает своевременно обеспечить доступность нужных данных для приложений. Облачный сервис Oracle IoT Cloud Service легко интегрируется с уже существующими корпоративными приложениями. Например, можно автоматически создавать заявку на работы в момент выявления сбоя.
- *Oracle Big Data Cloud Service* — автоматизированная и высокопроизводительная облачная среда, значительно расширяющая существующие аналитические возможности. Благодаря автоматизированному управлению жизненным циклом и удобному механизму безопасности облачный сервис Oracle Big Data Cloud Service подходит для различных рабочих нагрузок, связанных с большими данными. Используя его вместе с облачной службой Oracle Big Data SQL Cloud Service, вы сможете анализировать данные Hadoop, NoSQL и Oracle Database Service — Exadata Edition, применяя уже имеющиеся навыки работы с SQL. Облачный сервис Oracle Big Data Cloud Service позволяет объединять IoT-данные из нескольких источников для углубленного анализа с помощью средств Oracle Advanced Analytics и Oracle R Advanced Analytics for Hadoop, применяемых для построения прогнозных моделей.
- Аналитический инструмент *Oracle Big Data Discovery Cloud Service* надежно функционирует на основе облачного сервиса Big Data Cloud Service и подходит для различных рабочих нагрузок, связанных с большими данными. Как правило, при работе с новыми наборами данных первым этапом становится определение спектра доступных возможностей для исследования. Облачный сервис Oracle Big Data Discovery Cloud Service помогает определить, на какие вопросы можно ответить с помощью имеющихся у вас данных. Специалисты по анализу данных смогут использовать эту ценную информацию при построении прогнозных моделей.

Подведем промежуточный итог. Облачная служба Oracle Big Data Cloud Service обеспечивает хранение ваших данных. За анализ и выявление шаблонов отвечает облачный сервис Big Data Discovery Cloud Service. С помощью языка «R» вы сможете строить прогнозные модели. Полученные результаты можно будет распространять и применять на практике, пользуясь облачным сервисом Oracle Big Data SQL Cloud Service. Комплексное решение Oracle для работы с большими данными включает программные средства Oracle Data Integration, Oracle R и Oracle Spatial and Graph для анализа данных в хранилищах.

Пользуясь этим широким семейством взаимно интегрированных решений, вы сможете исследовать данные и извлекать из них ценные знания, строить и тестировать прогнозные модели, а также применять эти модели на практике для прогнозирования существенных событий.

Влияние на процессы в компании

В любом современном предприятии применяются корпоративные приложения. Задача состоит не только в том, чтобы анализировать данные, но и в том, чтобы применить полученные ценные знания для модификации бизнес-процессов, которыми эти приложения управляют. Решение Oracle можно сравнить с «обучающейся машиной», которая способна выявлять проблемы, отслеживать события и вносить изменения. Создав такую цепь обратной связи в реальном времени на основе IoT, вы сможете постепенно накапливать ценные знания по мере разработки и доработки продуктов и сервисов.

Облачные службы Oracle IoT Cloud Service и Oracle Big Data Cloud Service являются ключевыми элементами общей облачной стратегии Oracle. Эти сервисы играют важнейшую роль, обеспечивая сбор данных, сопоставление данных с устройствами и анализ в режиме реального времени для выявления проблем и отправки соответствующих сигналов в корпоративные приложения. Облачная служба Oracle Big Data Cloud Service предоставляет возможности Hadoop в форме безопасного, автоматизированного эластичного сервиса, легко интегрируемого с корпоративными данными в СУБД Oracle Database. При этом действие мощных средств безопасности Oracle Database распространяется также на Hadoop и NoSQL. Большое семейство связующего ПО Oracle упрощает подключение и интеграцию.

Облако Oracle позволяет быстро запускать проекты, связанные с большими данными, и получить максимальную отдачу от капиталовложений. Вместо приобретения локальной инфраструктуры баз данных и ее поддержки собственными силами вы можете просто платить ежемесячную абонентскую плату за облачный сервис. При таком подходе вам будут доступны все возможности больших данных без необходимости обучения сотрудников и реорганизации приложений. Благодаря безопасности и масштабируемости сервиса вы можете получить доступ к данным и средствам их анализа в любой момент. Результаты анализа беспрепятственно интегрируются в критически важные бизнес-процессы, для чего вполне достаточно уже имеющихся навыков работы с SQL.

Комплексное решение Oracle поддерживает двустороннюю связь. Вы сможете не только получать данные с датчиков ваших IoT-устройств, но и безопасно и надежно передавать команды на эти устройства (например, удаленно перезагрузить или выключить устройство). Руководствуясь предопределенными правилами, облачный сервис Oracle IoT Cloud Service способен определить, требуется ли определенная реакция на обнаруженное в IoT-потоке событие. Кроме того, можно интегрировать IoT-данные из других источников, чтобы проследить закономерности, выявить проблемы и внести необходимые изменения в инфраструктуру.

Все устройства в составе постоянно расширяющихся IoT-развертываний должны слаженно функционировать и эффективно взаимодействовать со всеми остальными устройствами, системами и соответствующей инфраструктурой. Решения Oracle для больших данных и Интернета вещей помогут обеспечить именно такое взаимодействие, поскольку они поддерживают мощный портфель приложений, автоматизирующих все – от финансового анализа до управления перевозками. Связующее ПО Oracle Fusion Middleware обеспечивает безопасность, интеграцию и управление бизнес-процессами. Комплексная программная инфраструктура Oracle упрощает интеграцию данных из приложений Oracle и приложений третьих сторон, а также из IoT-потоков и других независимых источников данных.

Разумеется, создание базовой инфраструктуры — это лишь первый шаг. После установки и активации всех необходимых устройств и датчиков начинается сбор IoT-данных, причем в огромных объемах. Но из них невозможно извлечь ценность без удобных средств для хранения этих данных и их интеграции в имеющиеся приложения и бизнес-процессы. С помощью Oracle вы сможете интегрировать IoT-данные с любыми приложениями, отраслевыми базами данных, источниками и потоками данных третьих сторон. Все эти данные можно объединить для последующего исследования и статистического анализа. Вы сможете анализировать источники больших данных и потоки данных в режиме реального времени. Объединяя эти два метода, вы получаете мощный инструмент для решения критически важных задач.

Уже несколько десятилетий Oracle оказывает заказчикам поддержку в проектах, связанных со сбором данных, извлечением ценности из них и обеспечением доступа нужных приложений к данным. В мире больших данных и Интернета вещей решения Oracle своевременно доставляют нужную информацию в приложения.

Заключение: трансформация вашего бизнеса с помощью больших данных и Интернета вещей

ИТ- и бизнес-руководители в абсолютном большинстве отраслей уже сейчас реализуют проекты на основе больших данных и Интернета вещей. Oracle предлагает решения, с помощью которых вы сможете организовать сбор IoT-данных, интегрировать собираемые данные в ваш бизнес, выявлять в них важные закономерности путем углубленного анализа и использовать полученные ценные знания в качестве инструмента для совершенствования важных процессов, сервисов и операций. Анализируя большие данные, вы сможете вовремя принимать нужные меры, будь то обратная отправка данных на устройство, вызов технического специалиста или обновление конкретного модуля ERP-системы. Решения Oracle открывают для вас следующие возможности.

- Надежный и безопасный сбор данных с любых устройств.
- Стандартизация и интеграция устройств в масштабе всей организации.
- Анализ больших данных и аналитическое прогнозирование в режиме реального времени для IoT-потоков и событий.
- Эффективное расширение возможностей корпоративных приложений и процессов с помощью IoT-данных.
- Управление устройствами через корпоративные и мобильные приложения посредством двусторонней связи.

Облачные службы Oracle IoT Cloud Service и Oracle Big Data Cloud Service быстро и безопасно обеспечивают подключение, анализ и интеграцию IoT-данных в режиме реального времени в необходимом масштабе, а также обмен данными между подключенными устройствами и корпоративными приложениями. Облако Oracle поможет решить все сложные задачи, связанные с Интернетом вещей, и охватывает все аспекты: от устройств до приложений, от больших данных до аналитики, от безопасности до масштабируемости.

Более подробную информацию можно получить на следующих веб-сайтах:

- oracle.com/iot
- cloud.oracle.com/iot
- oracle.com/bigdata
- cloud.oracle.com/bigdata

ORACLE

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ



blogs.oracle.com/bigdata



facebook.com/OracleBigData



twitter.com/OracleBigData



oracle.com/bigdata



linkedin.com/company/oracle-big-data



youtube.com/user/OracleBigData

Корпорация Oracle, головной офис

500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065, USA

Для международных запросов

Телефон: +1.650.506.7000
Факс: +1.650.506.7200

Hardware and Software, Engineered to Work Together

© Oracle и/или дочерние компании, 2017. Все права защищены. Данный документ предоставляется исключительно в информационных целях, и его содержание может быть изменено без уведомления. Документ может содержать ошибки, и на него не распространяются никакие гарантии или условия, выраженные устно или предусмотренные законодательством, включая подразумеваемые гарантии товарного состояния и соответствия определенным целям. Oracle не несет никакой ответственности в связи с данным документом. Документ также не создает никаких договорных обязательств. Воспроизведение или передача этого документа в любой форме, любым способом (электронным или механическим) и для любой цели возможны только с предварительного письменного согласия Oracle.

Oracle и Java являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Oracle и/или ее дочерних компаний. Другие названия могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.