



Правда ли, что Dubbo — это как gRPC, но из Китая?

Максим Чудновский & Александр Козлов,
СберТех

О нас



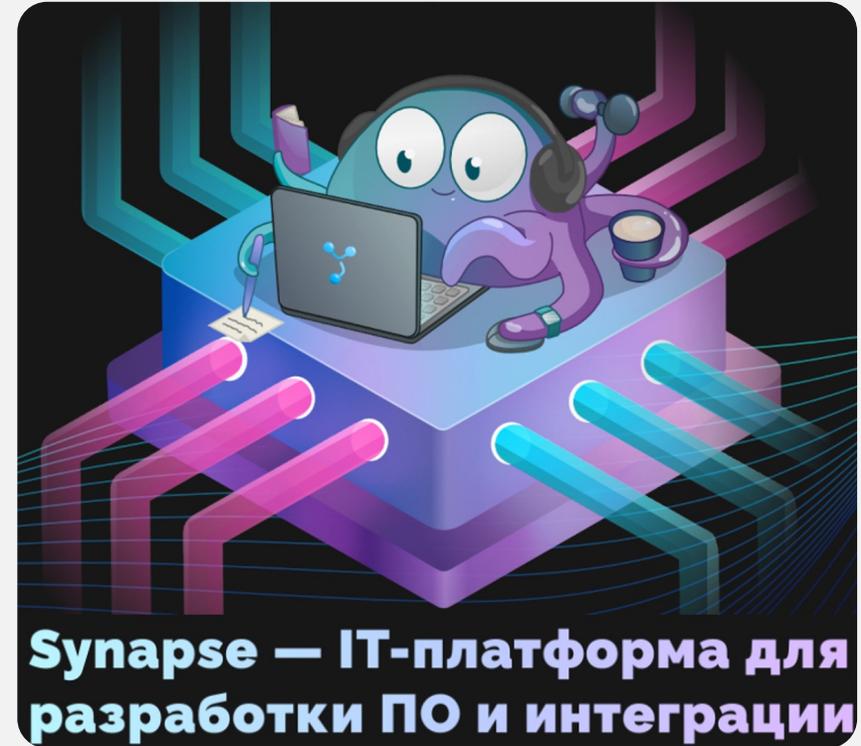
Максим
Чудновский

СберТех



Александр
Козлов

СберТех



Joker<?>

Platform V Synapse

В разработке Service Mesh с 2018 года.
Масштаб эксплуатации Service Mesh у клиентов:

300+ продуктовых команд, использующих
Synapse Service Mesh

200+ кластеров Kubernetes

20К+ подов в Service Mesh

Дополнительно разрабатываем много полезного вокруг
Kubernetes и Service Mesh

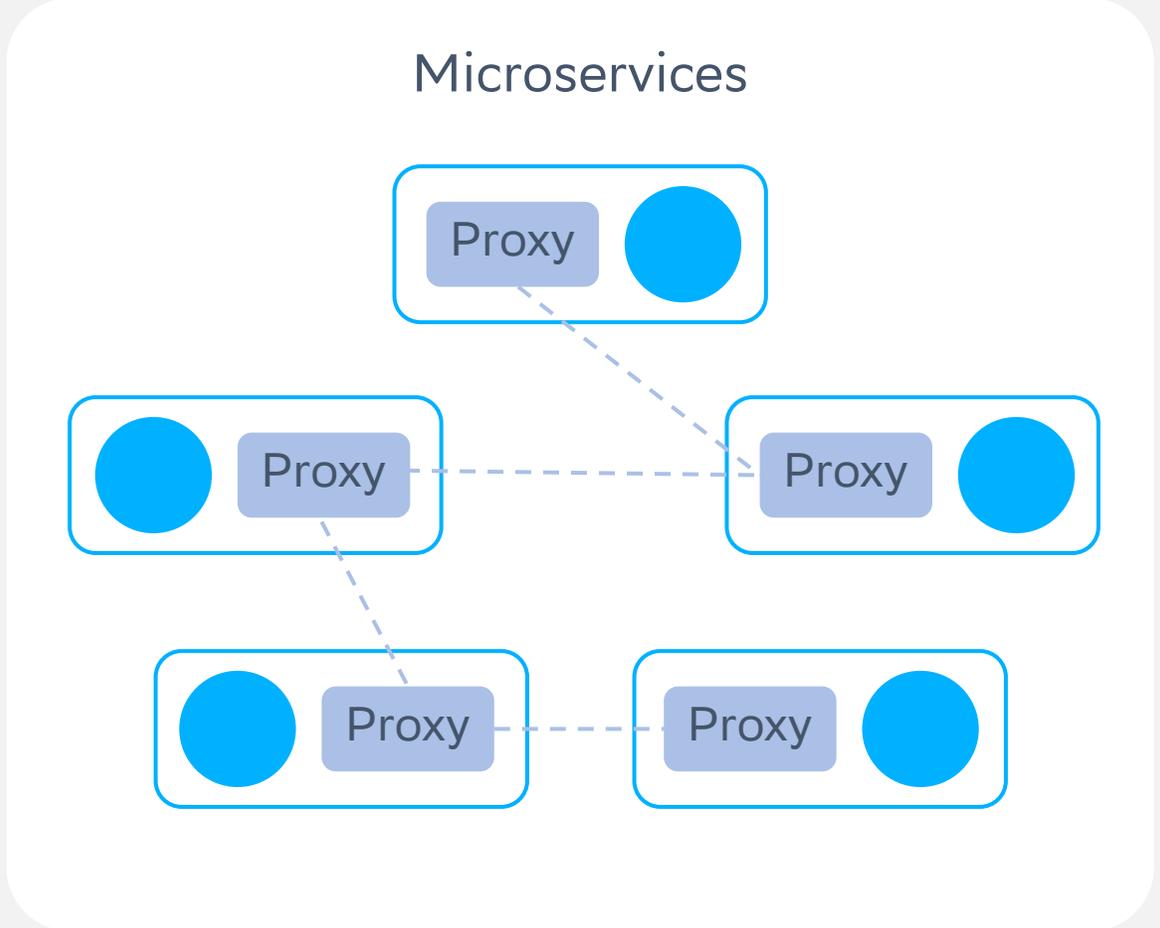
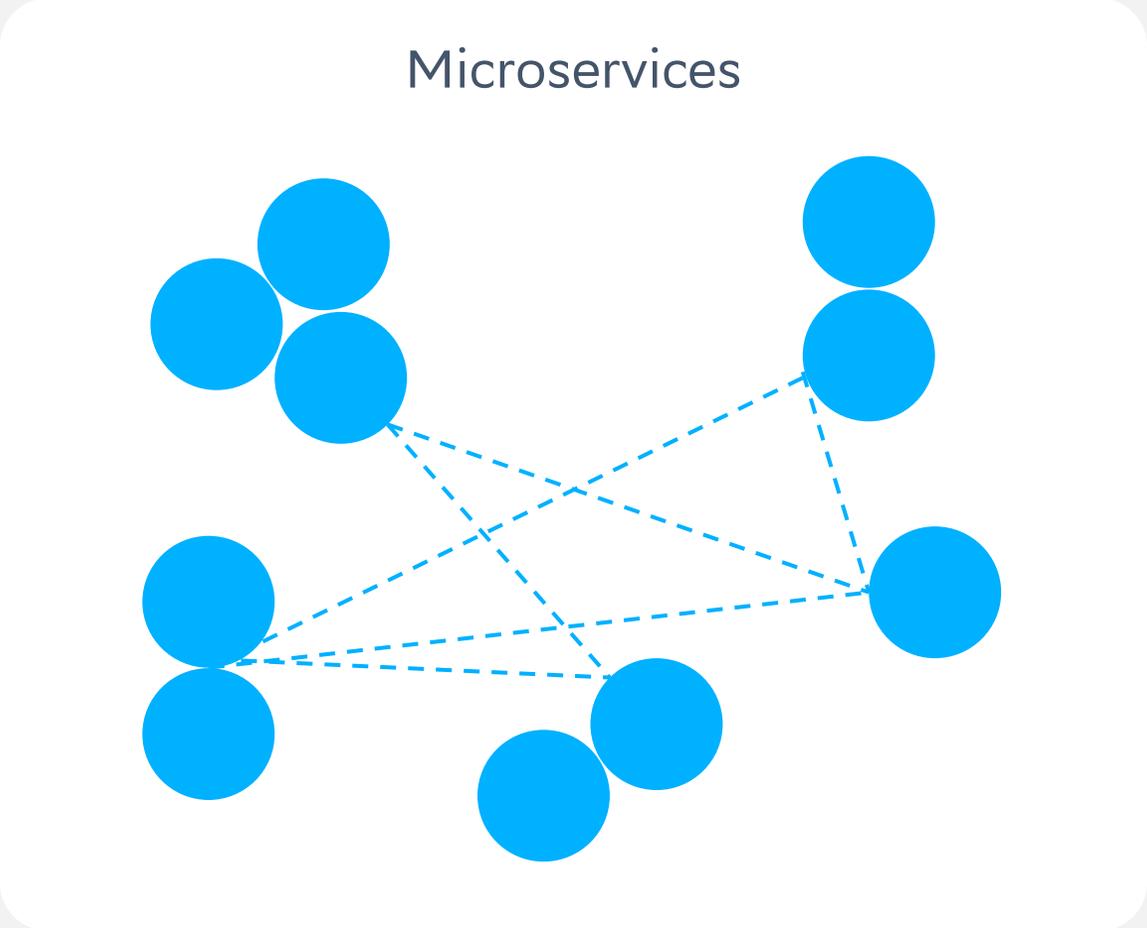


Ждем вас

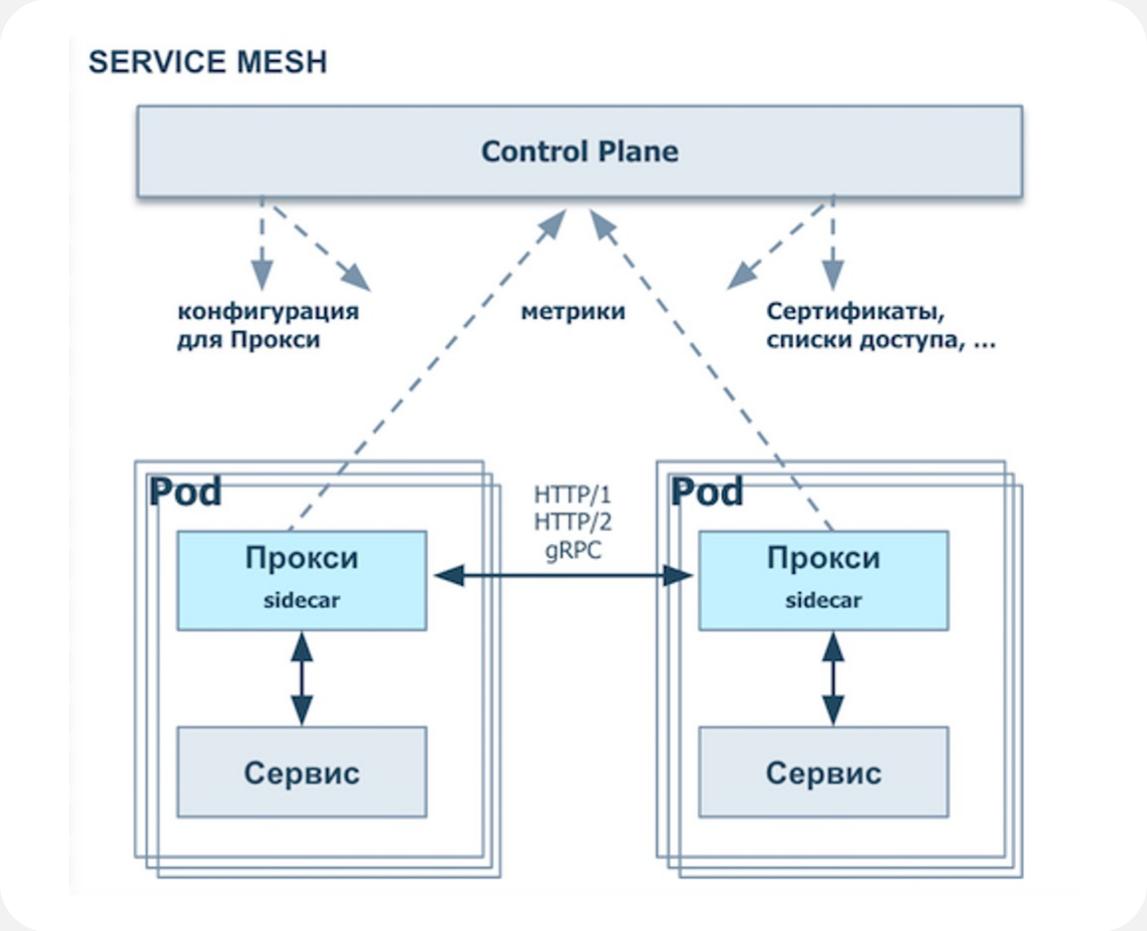


Service Mesh

Что такое Service Mesh?



Что такое Service Mesh?



Что такое Service Mesh?

SERVICE MESH



CONTROL PLANE

- Назначение и распространение политик маршрутизации и балансировки трафик
- Распространение ключей, сертификатов, токенов
- Сбор телеметрии
- Интеграция с инфраструктурой безопасности и мониторинга

Что такое Service Mesh?

SERVICE MESH



DATA PLANE

- Маршрутизация и балансировка
- Механизмы сетевой упругости (таймауты, предохранители и т.д.)
- Аутентификация и авторизация вызовов
- Отбрасывание метрик (observability)

Протоколы в Service Mesh

Протоколы в Service Mesh

Opaque TCP Data Stream, TLS;

Протоколы в Service Mesh

Opaque TCP Data Stream, TLS;

App Specific (Kafka, Mongo, Redis, etc.);

Протоколы в Service Mesh

Opaque TCP Data Stream, TLS;

App Specific (Kafka, Mongo, Redis, etc.);

HTTP, HTTP/2, HTTPS;

Протоколы в Service Mesh

Opaque TCP Data Stream, TLS;

App Specific (Kafka, Mongo, Redis, etc.);

HTTP, HTTP/2, HTTPs;

Вывод: Service Mesh про RPC.

Что использовать для RPC?

Что использовать для RPC?

Plaintext HTTP/1.1 или HTTP/2;

Что использовать для RPC?

Plaintext HTTP/1.1 или HTTP/2;

gRPC

Что использовать для RPC?

Plaintext HTTP/1.1 или HTTP/2;

gRPC

???

Что использовать для RPC?

Plaintext HTTP/1.1 или HTTP/2;

gRPC

???

Больше ничего не надо.



Apache DUBBO Интеграционный фреймворк

Как мы узнали про Dubbo?

Как мы узнали про Dubbo?

Используем Envoy, а он поддерживает Dubbo

Как мы узнали про Dubbo?

Используем Envoy, а он поддерживает Dubbo

Изучаем опыт развития и реализации разных Service Mesh

Как мы узнали про Dubbo?

Используем Envoy, а он поддерживает Dubbo

Изучаем опыт развития и реализации разных Service Mesh

Занимаемся востоковедением 😊

Dubbo Community

 ~40K
STAR

 ~3K
WATCH

 ~26K
FORK



<https://github.com/apache/dubbo>

Dubbo End Users

Dubbo in production



End Users – China UMS

China UMS

- UnionPay
- SaaS финансовая платформа
- SaaS образовательная платформа



End Users - ICBC

ICBC (Промышленно-торговый банк Китая)

- Входит в «Большую четверку» крупнейших государственных банков Китая
- 17K отделений, 440K сотрудников
- Корпоративный банкинг 8,6 млн клиентов
Частный банкинг 680 млн клиентов

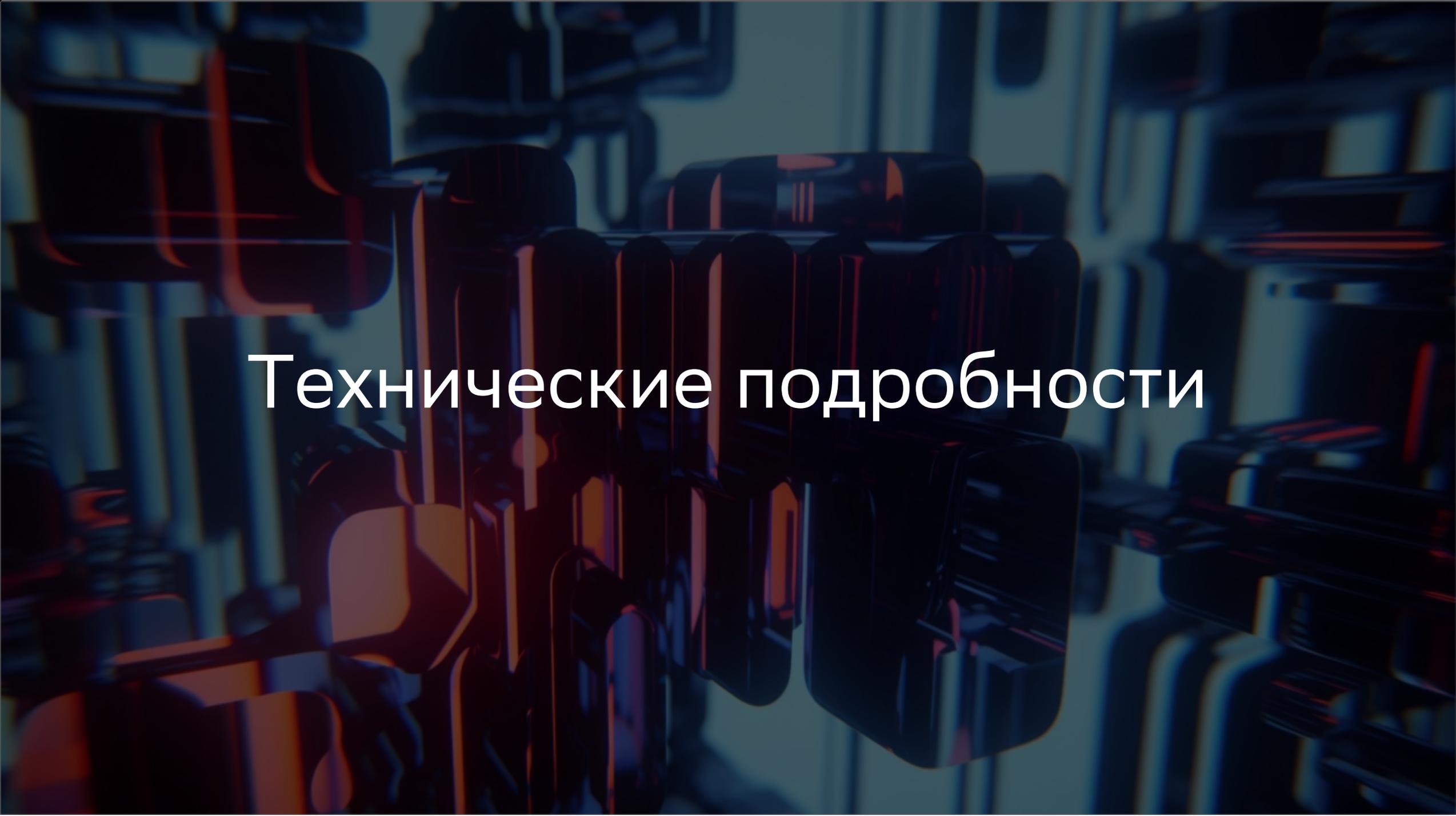


End Users – CHINA TELECOM

China Telecom

- 280К сотрудников
- 303 млн абонентов, 827,7 млрд минут разговоров, 14 млн терабайт интернет-трафика
- 15% зарубежного трафика сети Интернет на китайские серверы в течение 18 минут





Технические подробности

Архитектура

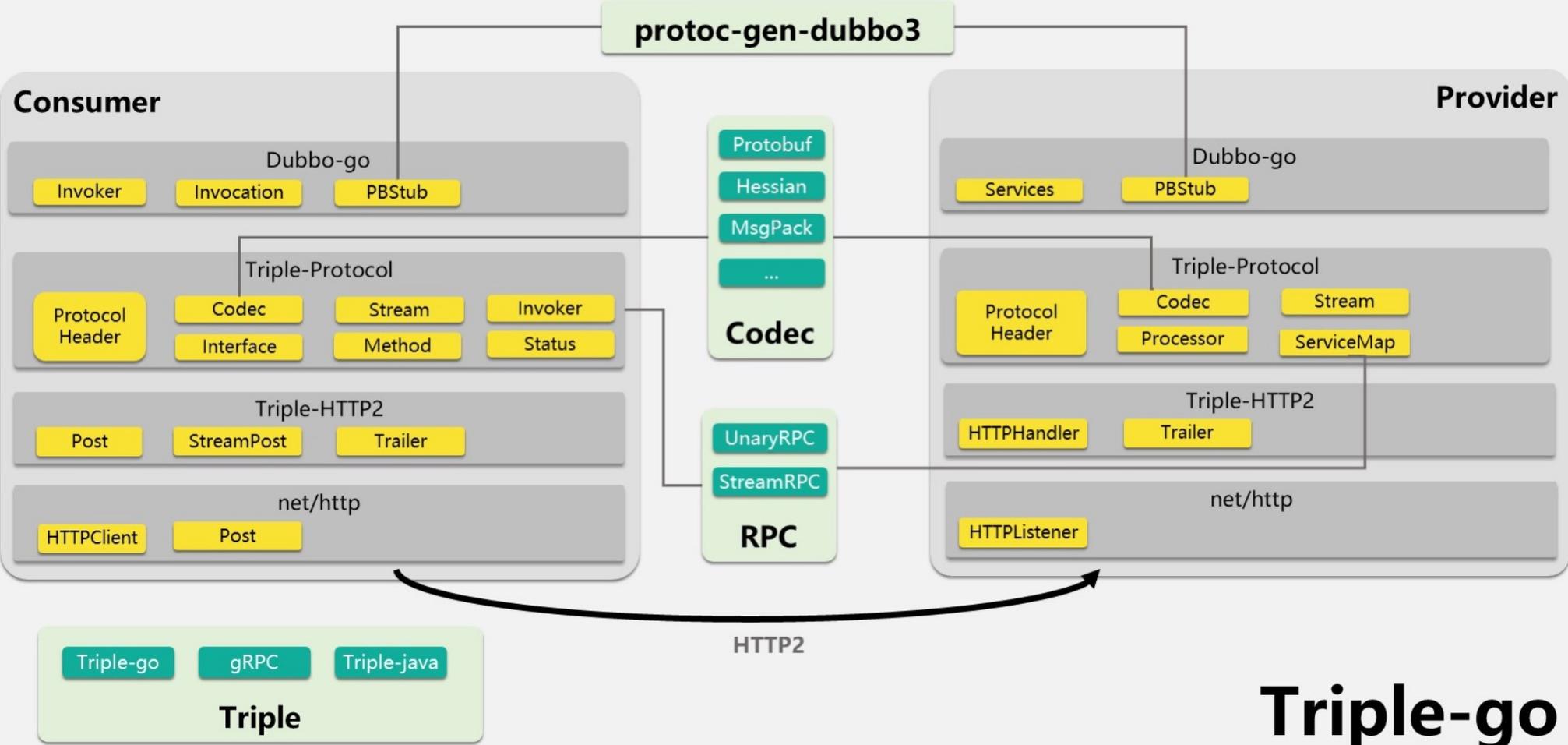
Dubbo3 – Triple RPC Protocol



SDK для: Java, Go, Rust, Erlang

Triple Protocol

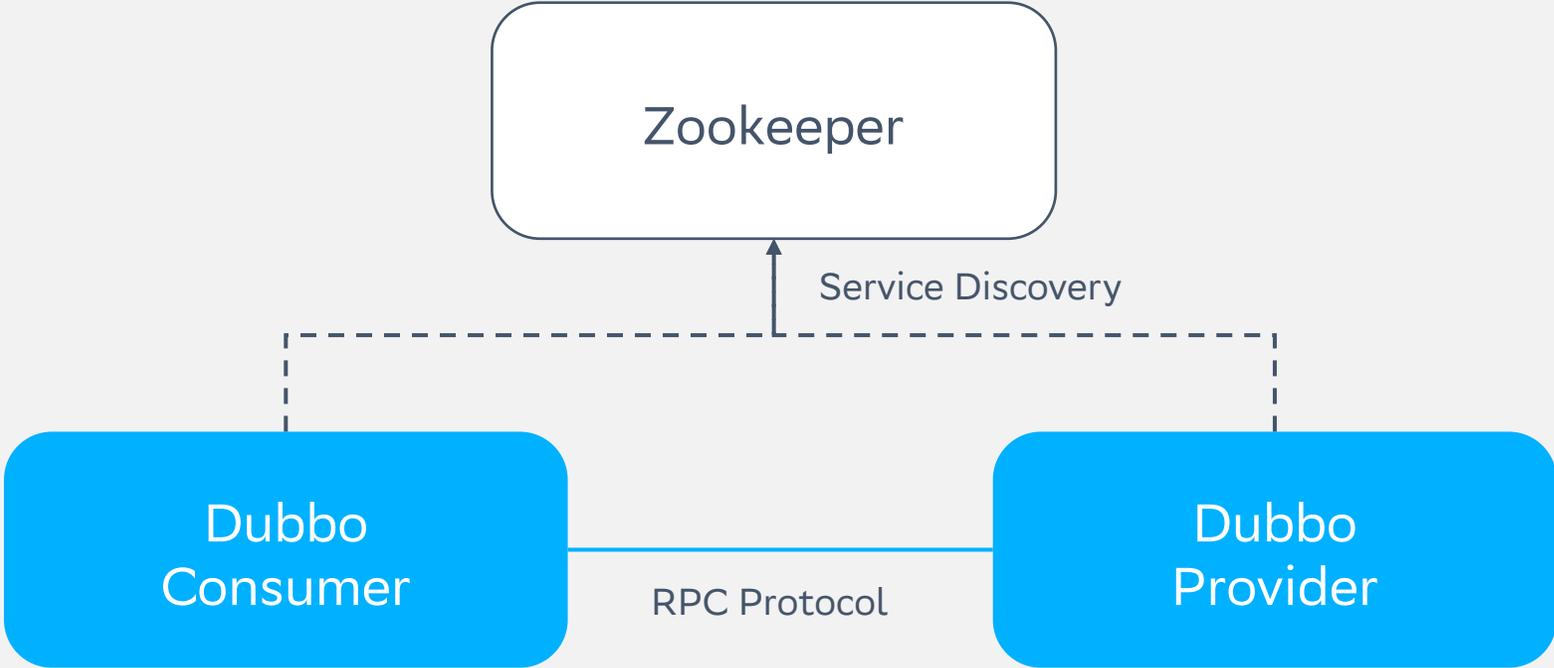
Tri://

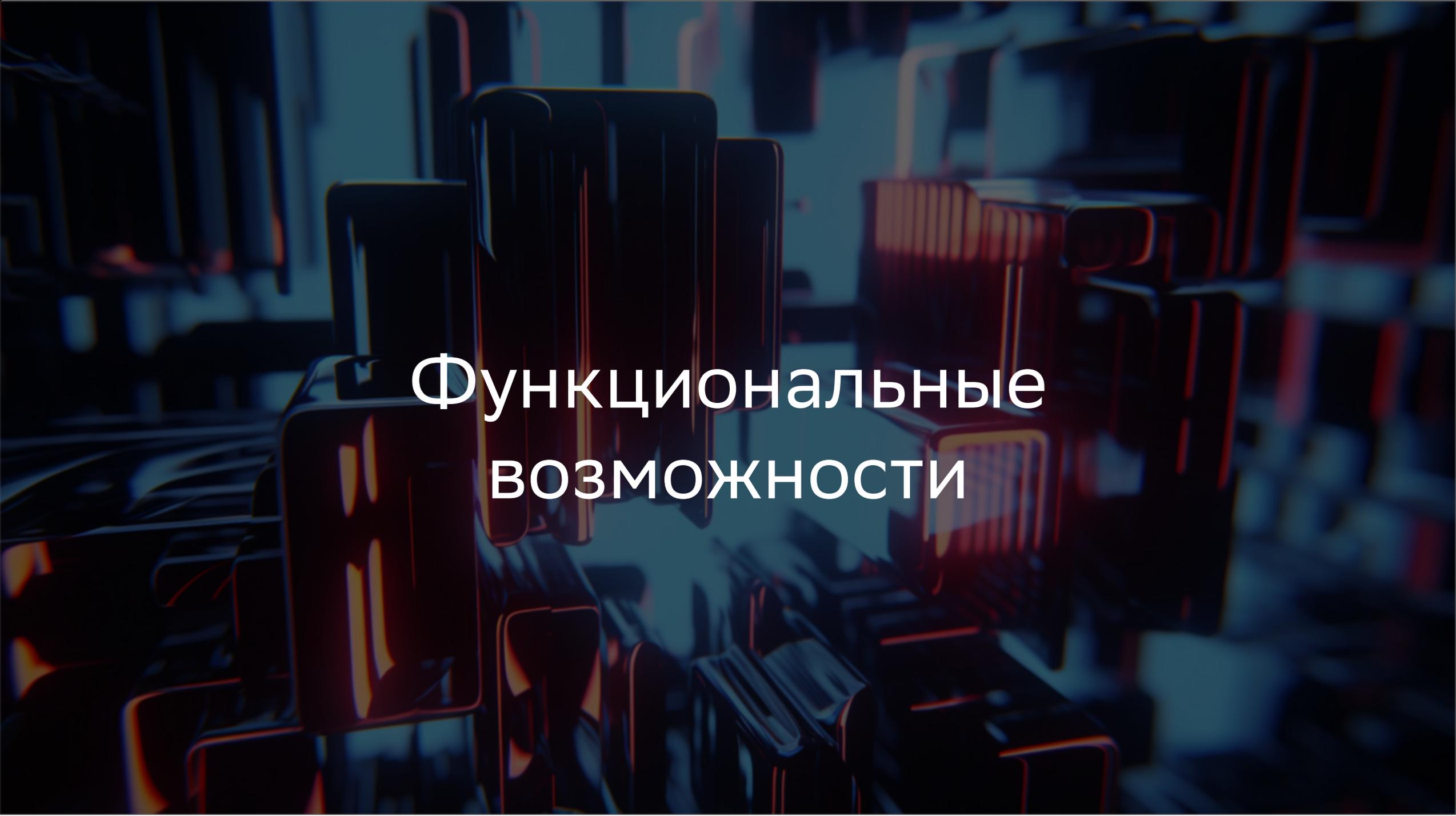


Service Discovery

Интеграция с реестрами

- Istio
- Zookeeper
- Consul
- Kubernetes
- Broadcast (Dev)
- И другие





Функциональные
ВОЗМОЖНОСТИ

Возможности

Поддерживает управление трафиком (address discovery, load balancing, routing address selection, dynamic configuration)

Возможности

Поддерживает управление трафиком (address discovery, load balancing, routing address selection, dynamic configuration)

SDK на множестве языков

Возможности

Поддерживает управление трафиком (address discovery, load balancing, routing address selection, dynamic configuration)

SDK на множестве языков

Расширяемый, поддерживает интеграцию с разными системами наблюдаемости

Возможности

Поддерживает управление трафиком (address discovery, load balancing, routing address selection, dynamic configuration)

SDK на множестве языков

Расширяемый, поддерживает интеграцию с разными системами наблюдаемости

Умеет работать как Proxyless, так с Sidecar



Dubbo в Java

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

Из коробки интеграция со Spring и Spring Boot

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

Из коробки интеграция со Spring и Spring Boot

Поддержка как XML конфигурации, так и через аннотации

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

Из коробки интеграция со Spring и Spring Boot

Поддержка как XML конфигурации, так и через аннотации

Есть примеры на Java в официальной репозитории

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

Из коробки интеграция со Spring и Spring Boot

Поддержка как XML конфигурации, так и через аннотации

Есть примеры на Java в официальной репозитории

Расширение в виде обработчиков событий

Поддержка Java

В пререквизитах JDK 8 и выше (JDK17 желательно)

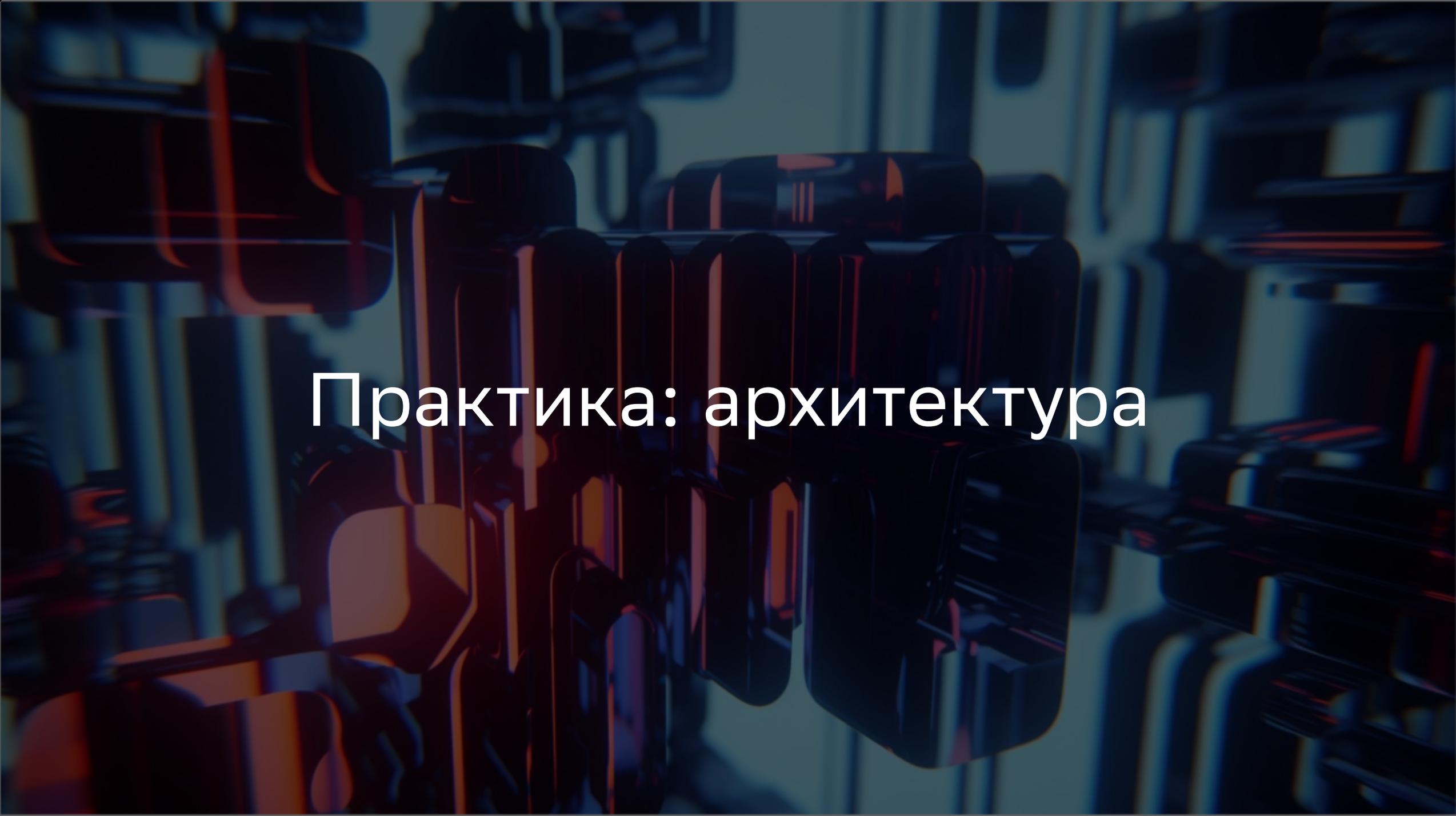
Из коробки интеграция со Spring и Spring Boot

Поддержка как XML конфигурации, так и через аннотации

Есть примеры на Java в официальной репозитории

Расширение в виде обработчиков событий

Поддержка интеграции с инструментами наблюдаемости

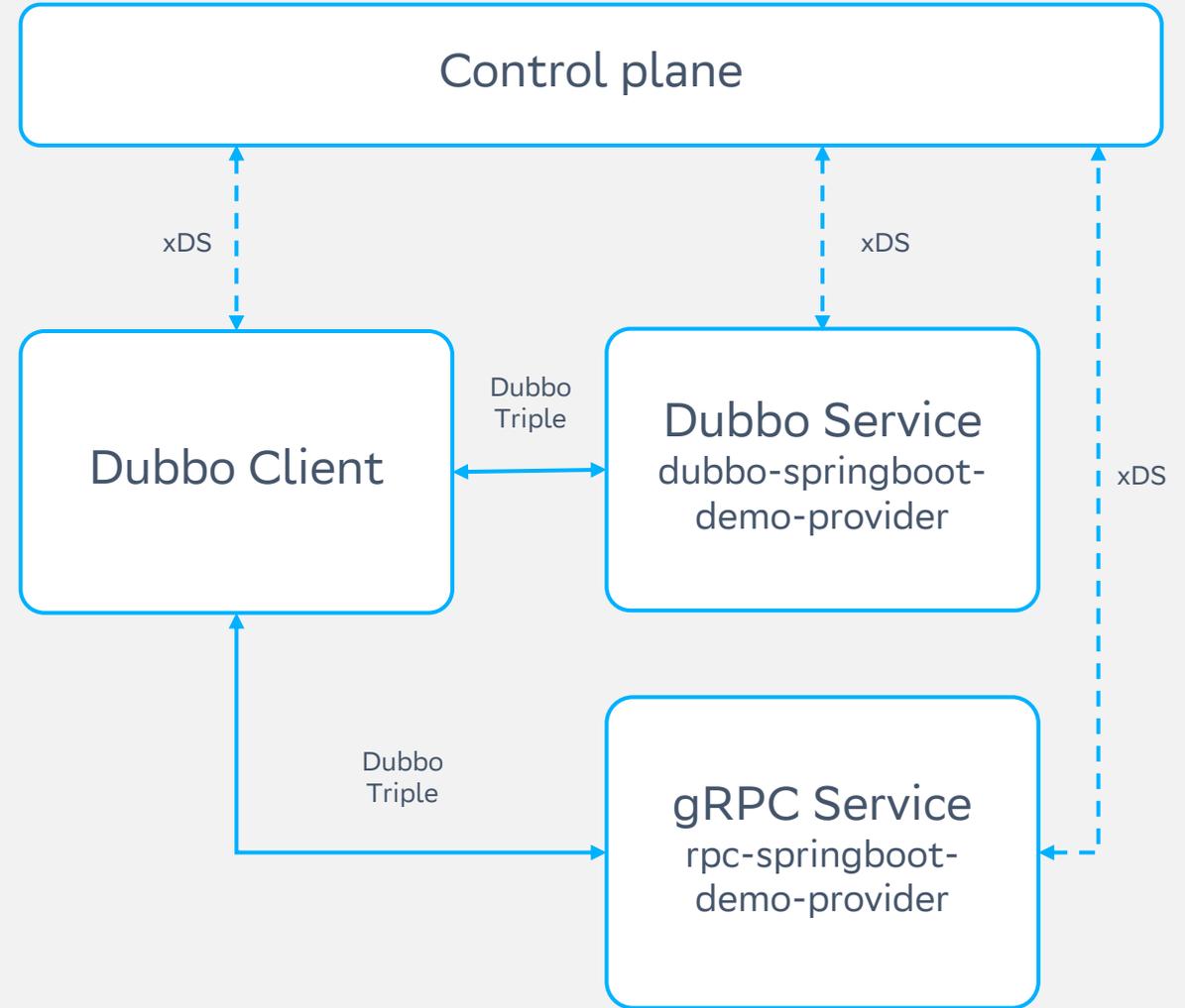


Практика: архитектура

Постановка задачи

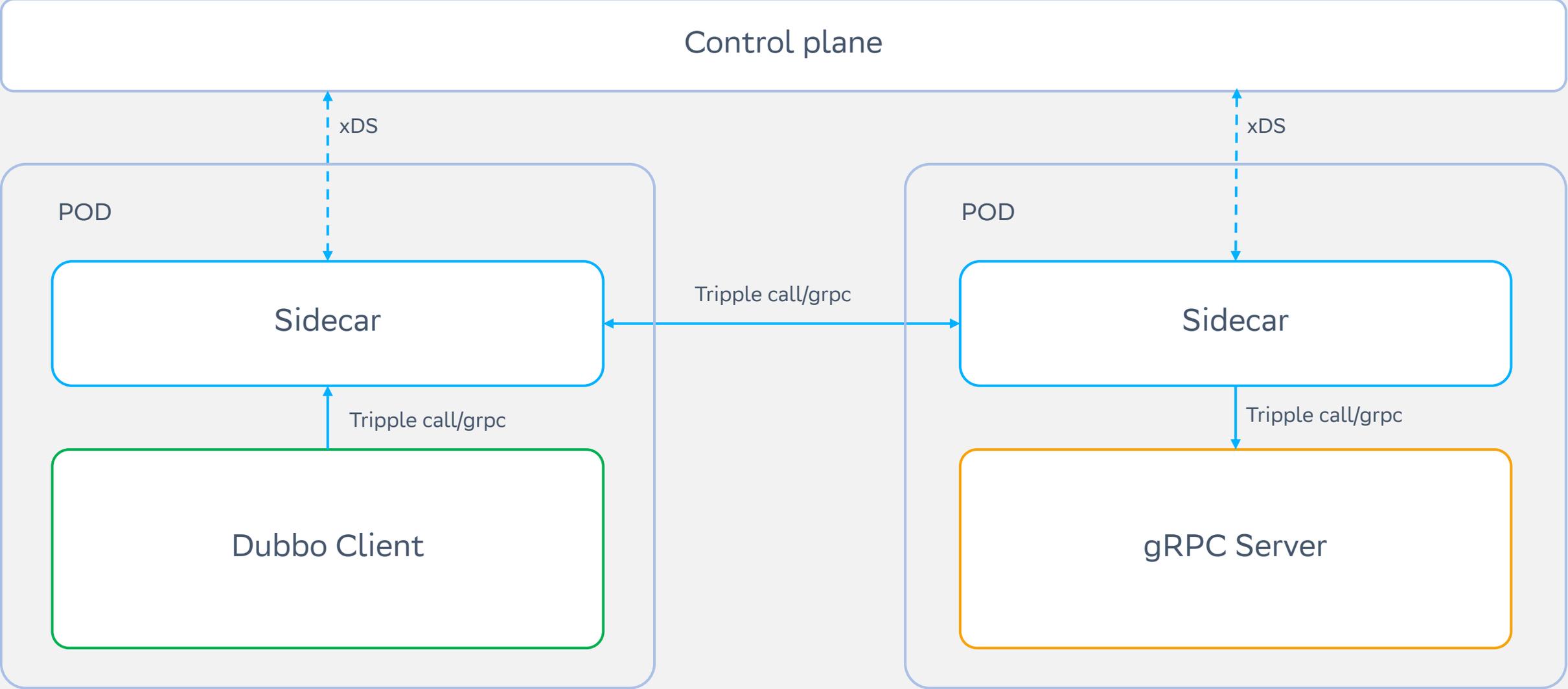
Наш сценарий

Dubbo + gRPC



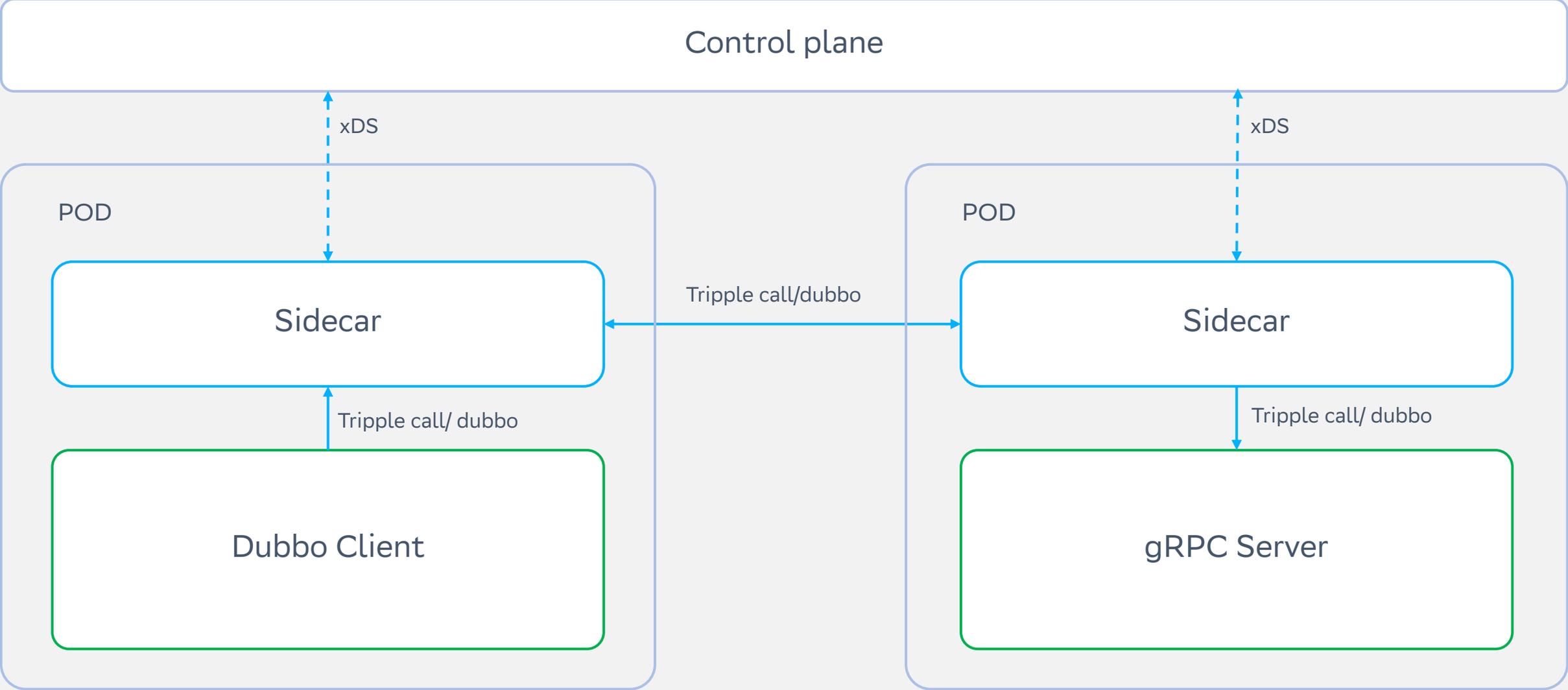
Архитектура решения gRPC

Istio Service Mesh



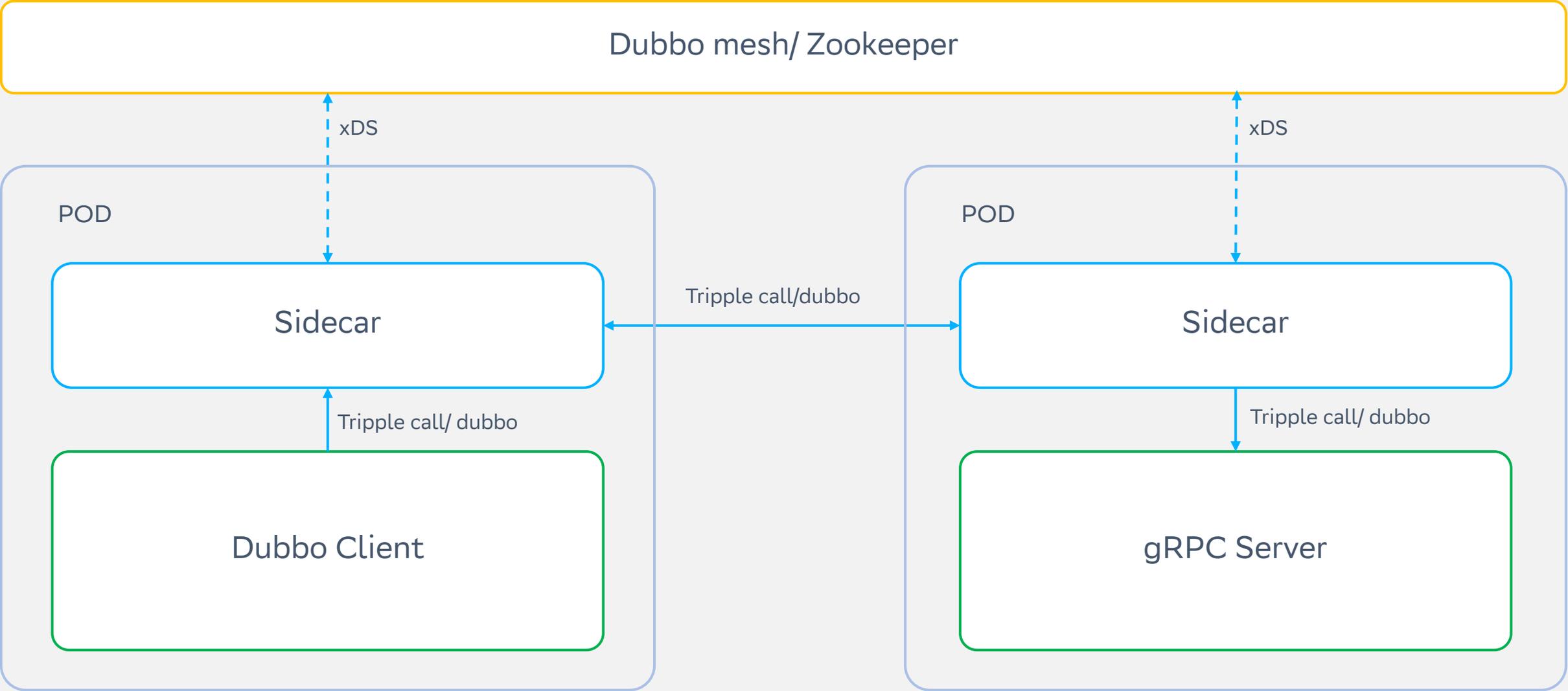
Архитектура решения Dubbo

Istio Service Mesh



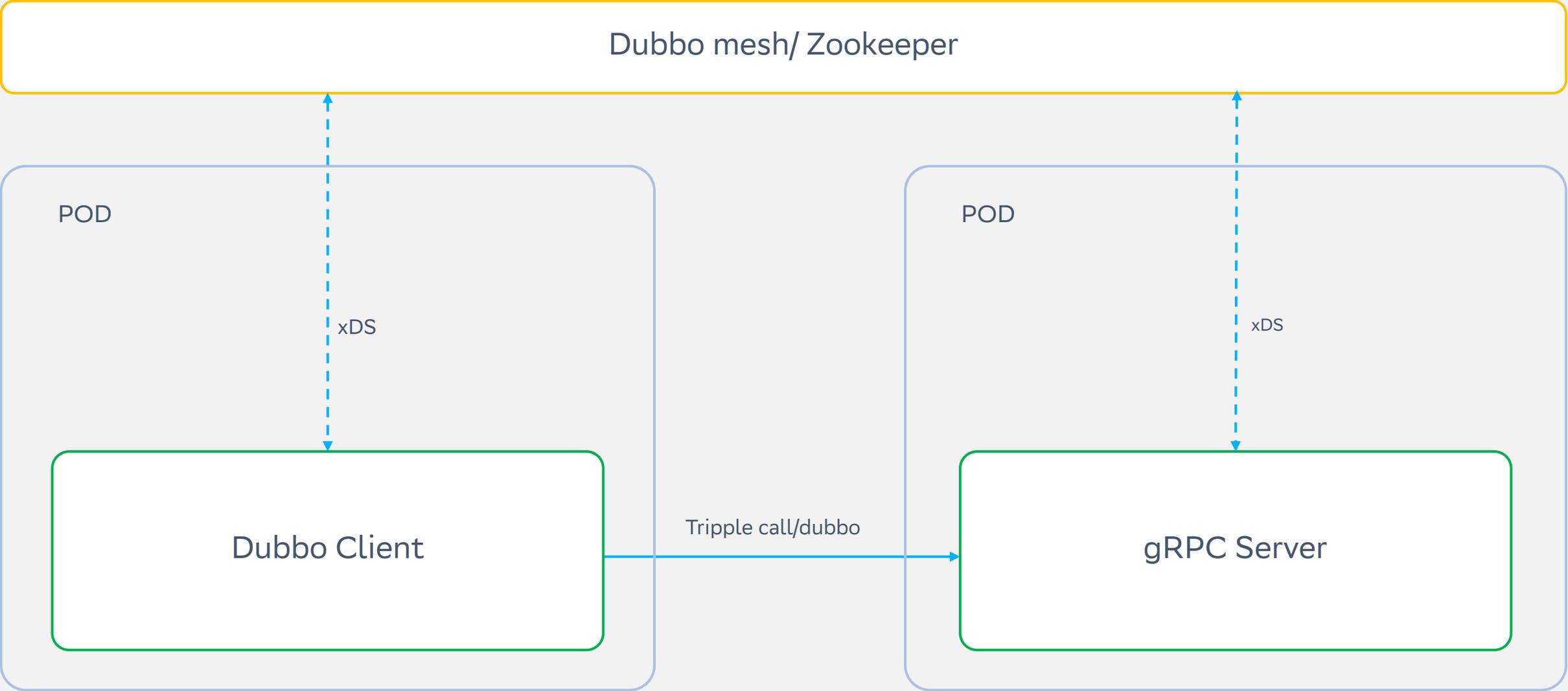
Архитектура решения Dubbo

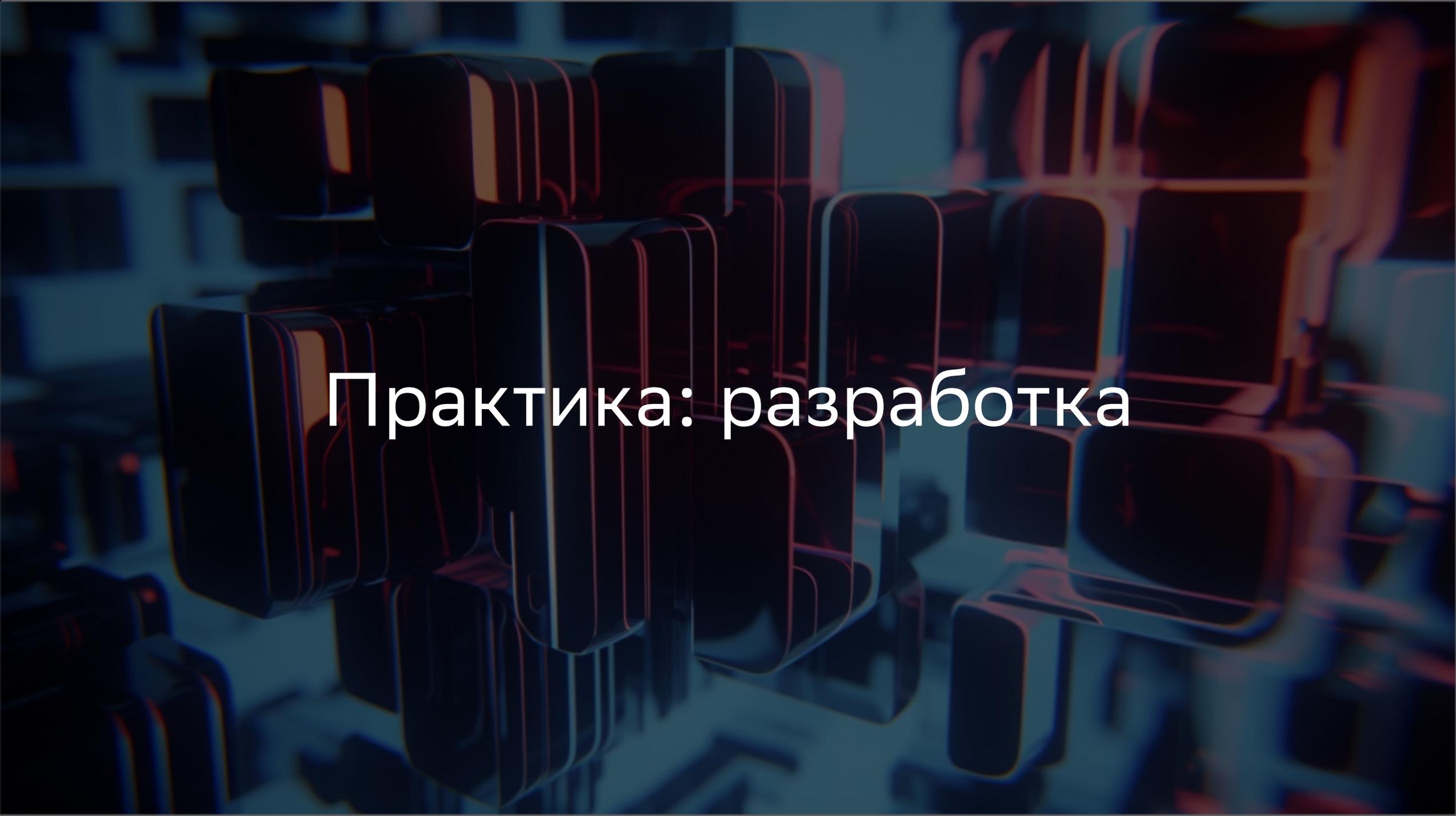
Custom Service Mesh



Архитектура решения Dubbo

Custom Service Mesh





Практика: разработка

Dubbo как сервер

Аннотации

```
@SpringBootApplication
```

```
@EnableDubbo
```

```
public class Joker2023DemoApplication {...}
```

```
@DubboService(version = "1.0.0")
```

```
public class DemoServiceImpl implements DemoService {}
```

Dubbo как сервер

Конфигурация

```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-springboot-demo-provider  
    metadataServicePort: 20885  
    qosEnable: true  
    qosAcceptForeignIp: true  
  protocol:  
    name: tri  
    port: 50052  
  registry:  
    address: N/A
```

Dubbo как клиент

Аннотации

```
@SpringBootApplication
```

```
@EnableDubbo
```

```
public class Joker2023DemoApplication {...}
```

```
@DubboReference(version = "1.0.0", providedBy = "dubbo-  
springboot-demo-provider", lazy = true, providerPort = 50052)
```

```
private DemoService demoService;
```

Dubbo как клиент

API

Если gRPC, то

- Нужен proto-файл
- Нужен компилятор dubbo
- Интерфейс обязательно генератора dubbo

Если Dubbo, то

- Нужен интерфейс сервиса dubbo

Или история как с proto-файлом

Dubbo как клиент

Конфигурация

```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-springboot-demo-consumer  
    metadataServicePort: 20885  
  protocol:  
    name: tri  
    port: 20880  
  consumer:  
    timeout: 30000  
    mesh-enable: true  
  registries:  
    istio:  
      address: N/A  
      default: true  
    zook:  
      address: zookeeper://address  
      default: false
```

Подключение Dubbo к Service Mesh

Metadata

```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-springboot-demo-consumer  
    metadataServicePort: 20885
```

...

Подключение Dubbo к Service Mesh

Информация о портах

dubbo:

...

protocol:

name: tri

port: 20880

...

Подключение Dubbo к Prometheus

Prometheus зависимости

dubbo-spring-boot-observability-starter

dubbo-spring-boot-actuator

micrometer-observation (core, prometheus)

Подключение Dubbo к Prometheus

Prometheus настройка Dubbo

```
dubbo:  
...  
  metrics:  
    default: on  
    protocol: prometheus  
...
```

P.S. Возможна кастомная реализация сбора метрик через Filter и MetricsCollection

Подключение Dubbo к OpenTracing

OpenTracing зависимости

dubbo-spring-boot-tracing-otel-zipkin-starter

и все 😊

Подключение Dubbo к OpenTracing

OpenTracing настройка Dubbo

dubbo:

tracing:

enabled: true *# default is false*

sampling:

probability: 0.5 *# sampling rate, default is 0.1*

propagation:

type: W3C *# W3C/B3 default is W3C*

tracing-exporter:

zipkin-config:

endpoint: http://localhost:9411/api/v2/spans

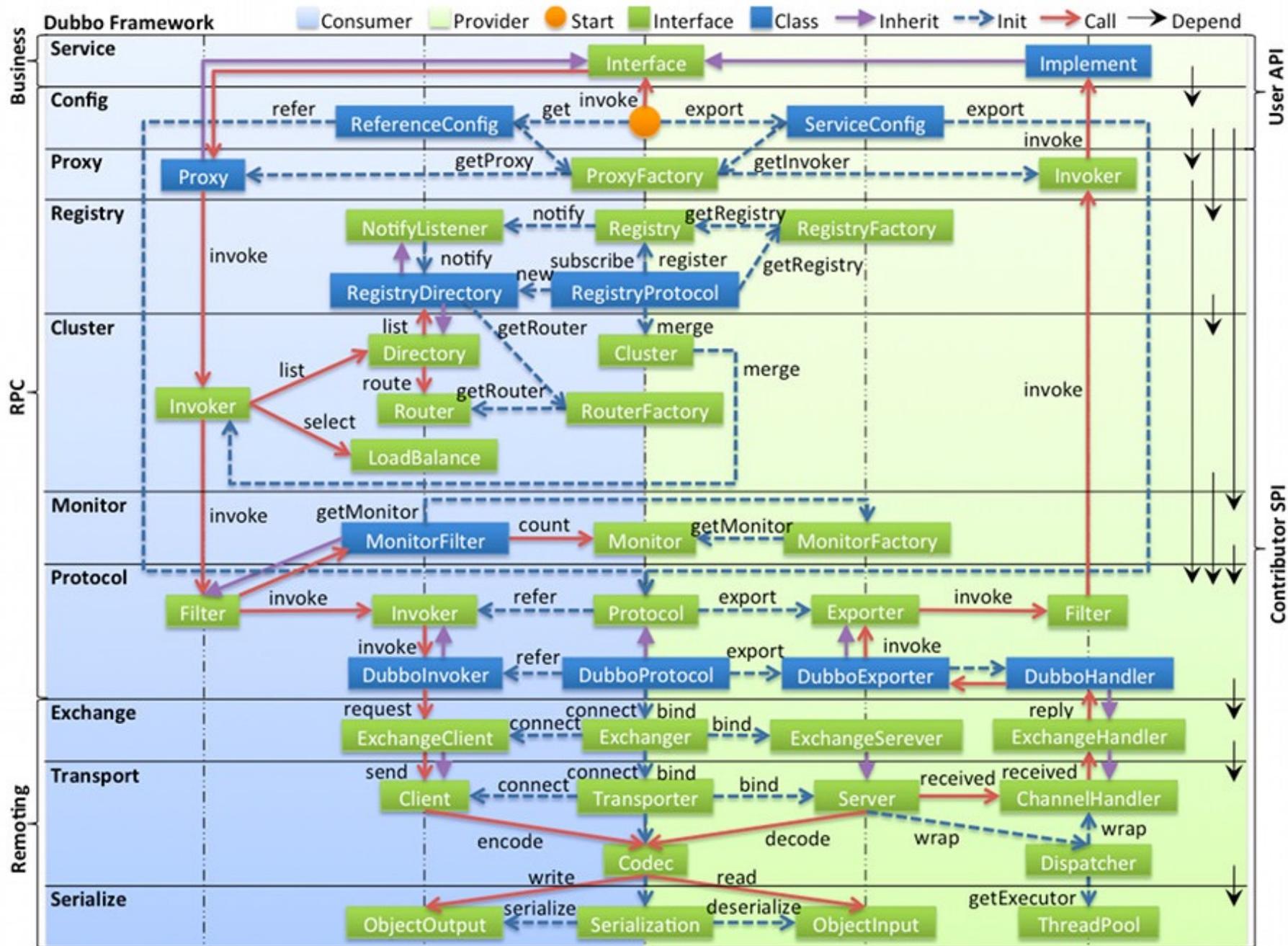
connect-timeout: 1s *# connect timeout, default is 1s*

read-timeout: 10s *# read timeout, default is 10s*

Расширения для Dubbo

Точки расширения через Filter и MetricsCollection

<https://dubbo.apache.org/en/docs3-v2/java-sdk/advanced-features-and-usage/observability/meter/>





Особенности Dubbo: **документация**

Канареечный релиз

Задача

Настроить канареечный релиз с помощью Dubbo

Решение

<https://cn.dubbo.apache.org/en/docs3-v2/java-sdk/advanced-features-and-usage/traffic/mesh-style/canary-deployment/>

Канареечный релиз

Canary

Scene Description

Describe the current IDC, service deployment, service information, desired effects, etc.

Operation process

- step 1
 - routing configuration
 - authentication scheme
- step 2
 - routing configuration
 - authentication scheme

Feedback

Was this page helpful?

Yes

No



Пробы для Kubernetes

Задача

Настроить стандартный механизм проб для Kubernetes

Решение

<https://cn.dubbo.apache.org/en/docs3-v2/java-sdk/advanced-features-and-usage/observability/kubernetes-probes/>

Kubernetes Probes

Feedback

Was this page helpful?

Yes

No

ПОТРАЧЕНО

Пробы для Kubernetes

Задача

Настроить и подключить инструменты наблюдаемости в Dubbo

Решение:

<https://cn.dubbo.apache.org/en/overview/core-features/observability/>

观测服务

Dubbo 内部维护了多个纬度的可观测指标，并且支持多种方式的可视化监测。可观测性指标从总体上来说分为三个度量维

- **Admin**。Admin 控制台可视化展示了集群中的应用、服务、实例及依赖关系，支持流量治理规则下发，同时还提供等提升研发测试效率的工具。
- **Metrics**。Dubbo 统计了一系列的流量指标如 QPS、RT、成功请求数、失败请求数等，还包括一系列的内部组件状态等。
- **Tracing**。Dubbo 与业界主流的链路追踪工作做了适配，包括 Skywalking、Zipkin、Jaeger 都支持 Dubbo 服务的
- **Logging**。Dubbo 支持多种日志框架适配。以 Java 体系为例，支持包括 Slf4j、Log4j2、Log4j、Logback、Jcl 等的框架；同时 Dubbo 还支持 Access Log 记录请求踪迹。

Admin

Admin 控制台可视化展示了集群中的应用、服务、实例及依赖关系，支持流量治理规则下发，同时还提供提升研发测试效率的工具

有用的



[Обзор](#) / [Характеристики](#) / [Служба наблюдения](#)

Служба наблюдения

Dubbo внутренне поддерживает наблюдаемые индикаторы для нескольких широт и поддерживает множество способов визуального мониторинга. Показатели наблюдаемости обычно делятся на три показателя.:

- **Администратор.** Консоль администратора визуально отображает приложения, службы, экземпляры и зависимости в кластере, поддерживает выдачу правил управления трафиком, а также предоставляет такие инструменты, как тестирование служб, макет, управление документами и т.д. для повышения эффективности тестирования R &D.
- **Показатели.** Dubbo подсчитывает ряд показателей трафика, таких как QPS, RT, количество успешных запросов, количество неудачных запросов и т.д., а также ряд состояний внутренних компонентов, таких как количество пулов потоков, состояние работоспособности службы и т.д.
- **Отслеживание.** Dubbo был адаптирован к основным методам отслеживания ссылок в отрасли, включая Skywalking, Zipkin и т.д., которые поддерживают отслеживание ссылок для сервисов Dubbo.
- **Ведение журнала.** Dubbo поддерживает множество адаптаций платформы ведения журнала. Взяв в качестве примера, поддерживает Sif4j, Log4j2, Log4j, Logback, Jcl и т.д. Пользователи могут выбирать подходящую платформу в зависимости от потребностей бизнеса; В то же время Dubbo также поддерживает Access Log для записи трассировок за...



Администратор

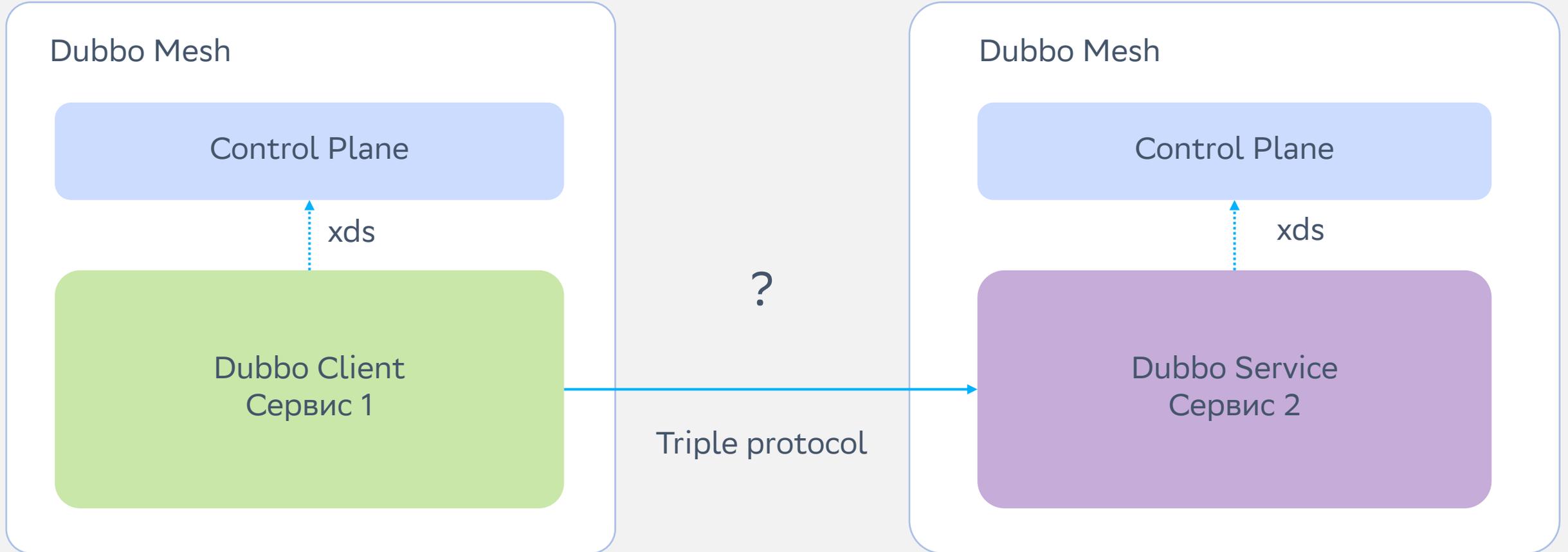
Консоль администратора визуально отображает приложения, службы, примеры и зависимости в кластере, поддерживает выдачу правил управления трафиком, а также предоставляет такие инструменты, как тестирование сервисов, макет, управление документами и т.д. для



Особенности Dubbo: подключение к Control Plane

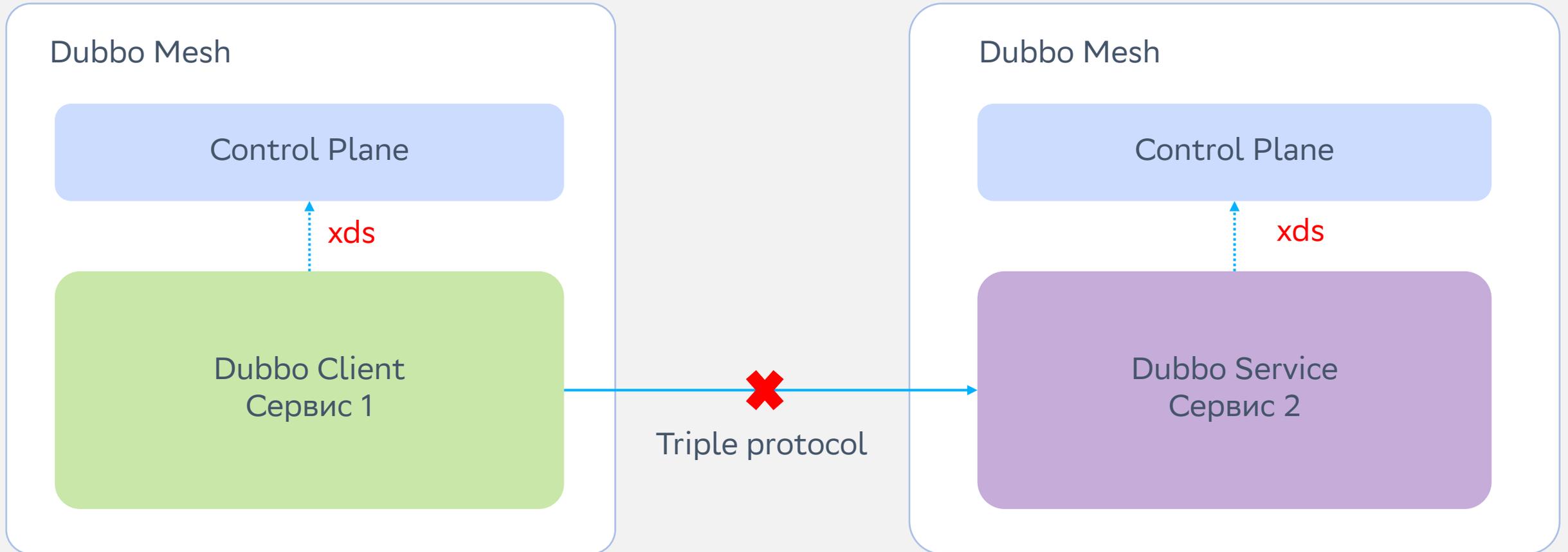
Мультикластерность

Задача: сделать интеграцию сервиса 1 с сервисом 2



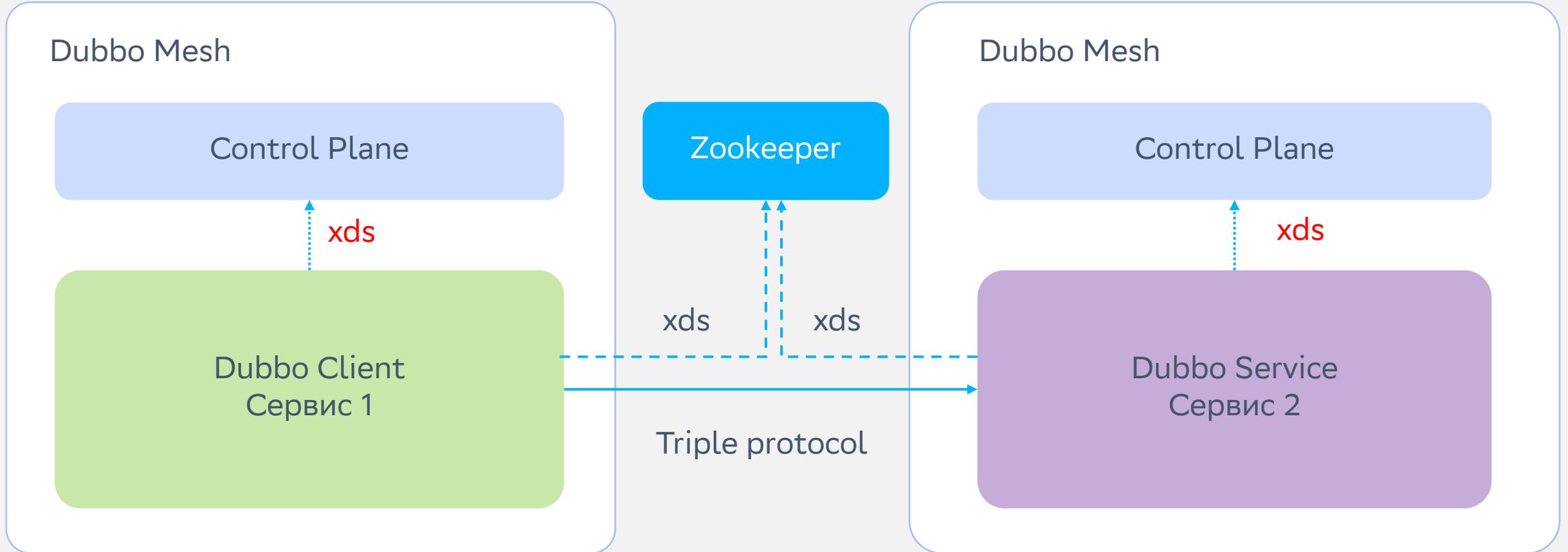
Мультикластерность

Проблема: сервис 1 не нашел сервис 2



Мультикластерность

Решение: внешняя контрольная панель





Особенности Dubbo: использование **Service Mesh**

Управление Service Mesh

Задача: настроить политику балансировки на сервис **grpc-springboot-demo-provider** с помощью Dubbo

Вариант решения:

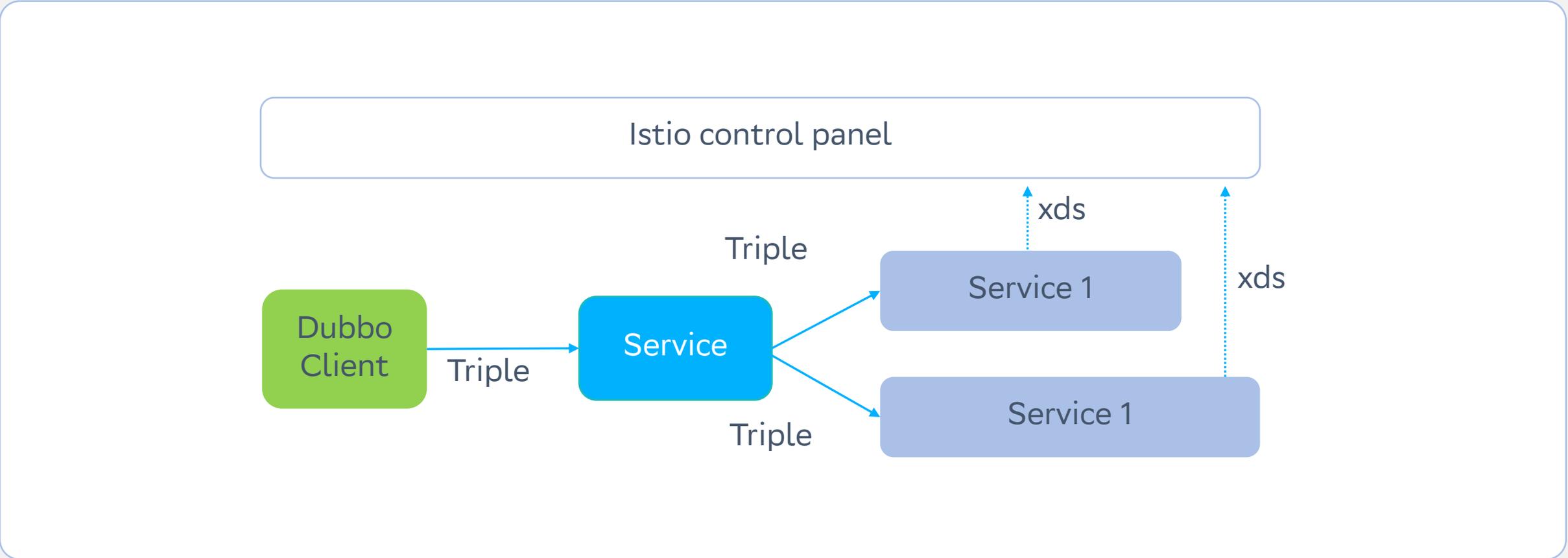
```
@DubboReference(version = "1.0.0", providedBy = "grpc-springboot-demo-provider", loadbalance = "random", lazy = true, providerPort = 50053)
```

Наш конфиг:

```
dubbo:
  application:
    name: dubbo-springboot-demo-consumer
    metadataServicePort: 20885
    qosEnable: true
    qosAcceptForeignIp: true
  registry:
    address: N/A
```

Управление Service Mesh

Проблема: работает балансировка Kubernetes



Управление Service Mesh

Решение:

```
@DubboReference(version = "1.0.0", providedBy = "grpc-springboot-demo-provider", loadbalance = "random", lazy = true, providerPort = 50053)
```

Наш конфиг:

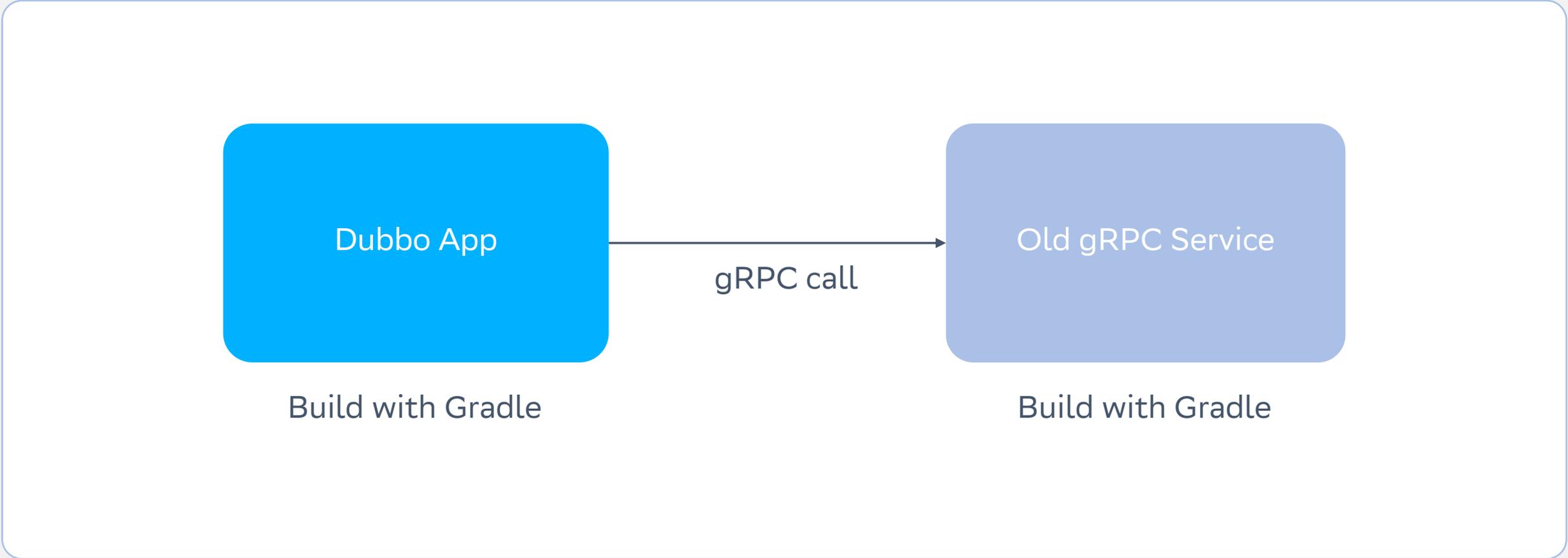
```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-springboot-demo-consumer  
    metadataServicePort: 20885  
    qosEnable: true  
    qosAcceptForeignIp: true  
  registry:  
    address: xds://istiod.istio-system.svc:15012
```

The background is an abstract, 3D-rendered scene with a dark blue and red color palette. It features numerous rectangular, block-like structures of varying sizes and orientations, some appearing to be stacked or connected. The lighting creates strong highlights and shadows, giving the scene a sense of depth and complexity. The overall aesthetic is futuristic and technical.

Особенности Dubbo: среда сборки

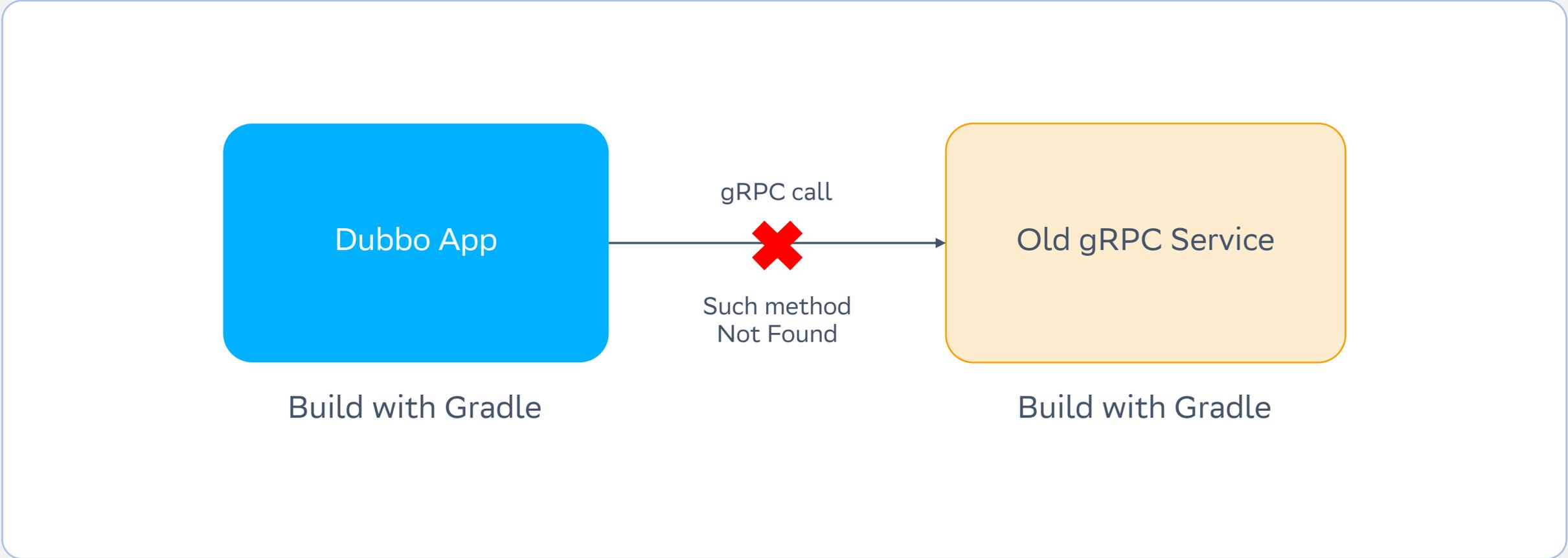
Gradle

Задача: собрать проект на Java с генерацией на основе proto моделей



Gradle

Проблема: Dubbo App говорит о несуществующем методе в API Old gRPC Service





Все дело в плагинах для генерации, они есть только под Maven



Особенности Dubbo: gRPC-сервисы

Интерфейсы

Задача: сделать интеграцию Dubbo App с Old gRPC Service, используя proto провайдера



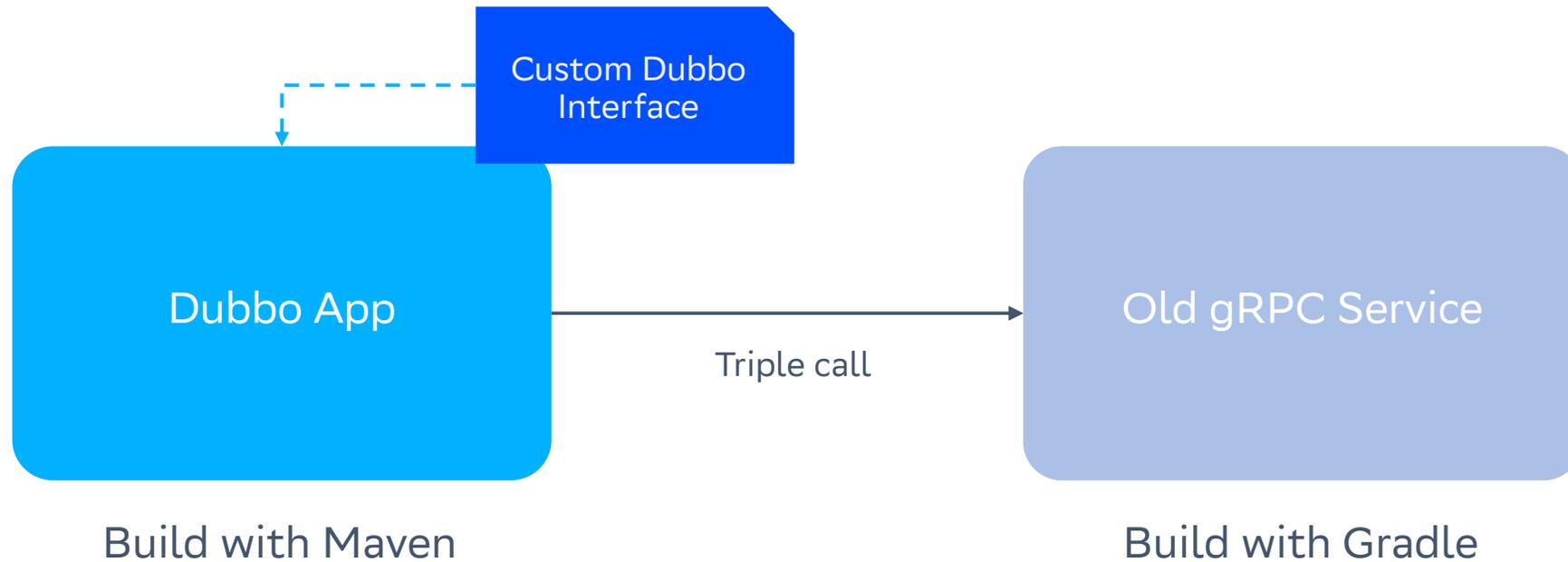
Интерфейсы

Проблема: все равно Dubbo App генерирует ошибку при подключении к Old gRPC Service



Интерфейсы

Решение: использовать отдельный интерфейс, сгенерированный для Dubbo





Особенности Dubbo: **Kubernetes**

Kubernetes reality

Задача: сделать интеграцию двух сервисов в Kubernetes с помощью Dubbo

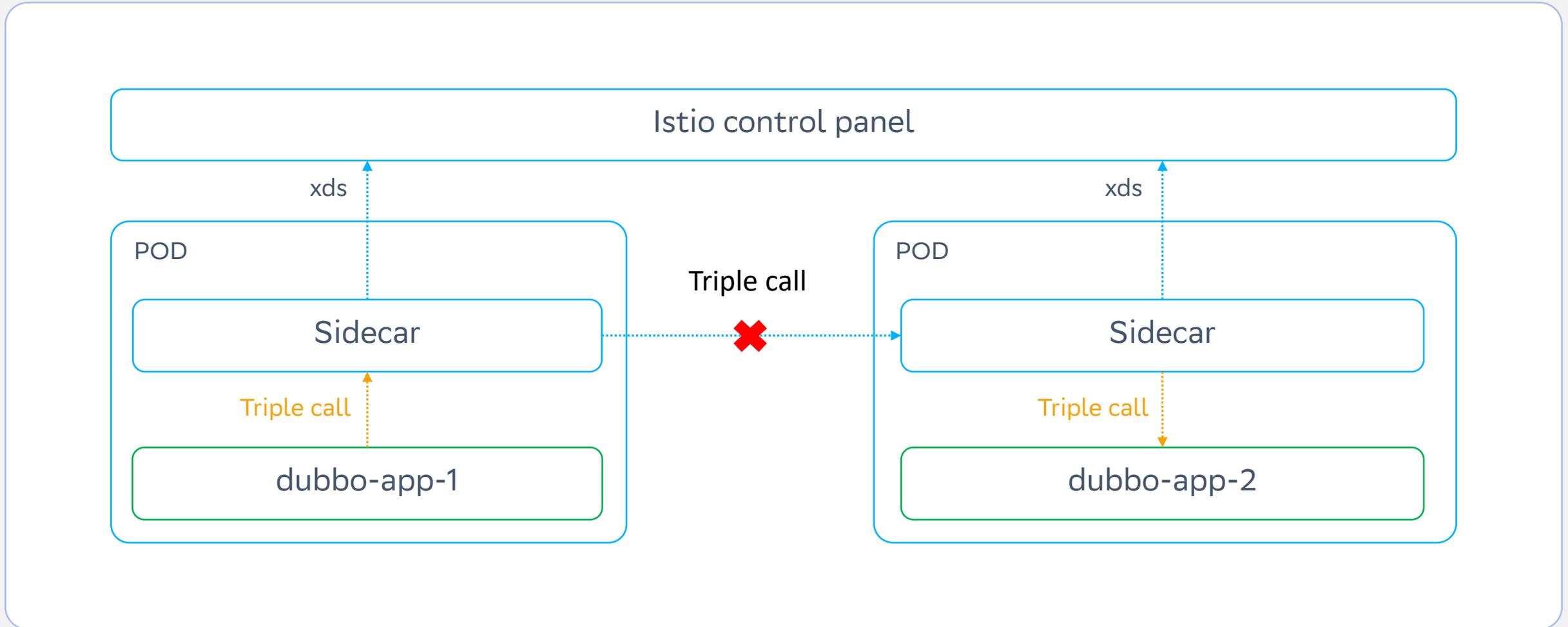
Вариант решения:

```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-app-1  
    metadataServicePort: 20885  
    qosEnable: true  
    qosAcceptForeignIp: true  
  registry:  
    address: N/A
```

```
dubbo:  
  application:  
    name: dubbo-app-2  
    metadataServicePort: 20885  
    qosEnable: true  
    qosAcceptForeignIp: true  
  registry:  
    address: N/A
```

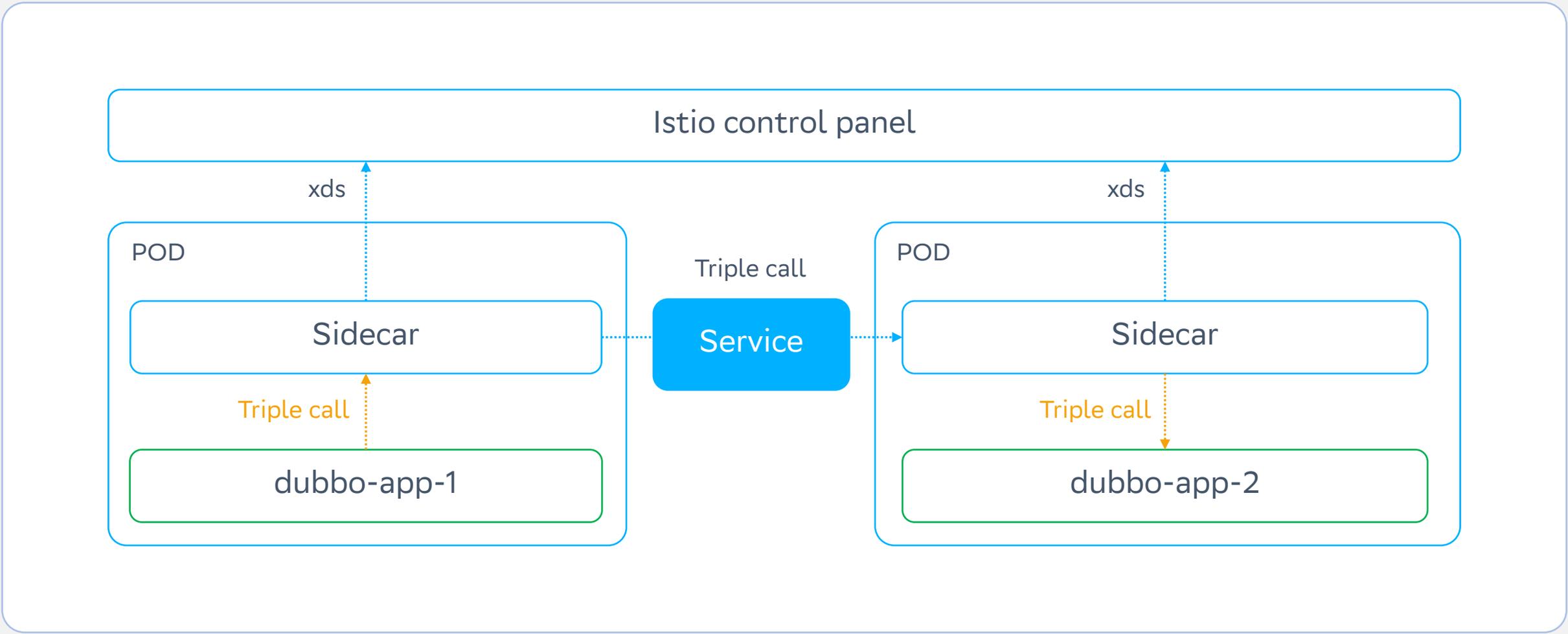
Kubernetes reality

Проблема: Dubbo App 1 не может найти Dubbo App 2



Kubernetes reality

Решение: при такой регистрации обязателен Service



The background features a complex 3D arrangement of translucent, faceted geometric shapes, possibly cubes or prisms, in shades of deep blue and vibrant orange. The shapes are layered and overlapping, creating a sense of depth and complexity. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, giving the scene a futuristic or architectural feel.

ИТОГИ

Что мы узнали из этой истории?

Что мы узнали из этой истории?

Dubbo работает 😊

Что мы узнали из этой истории?

Dubbo работает 😊

Dubbo – это не gRPC, хотя очень похож

Что мы узнали из этой истории?

Dubbo работает 😊

Dubbo – это не gRPC, хотя очень похож

Широкие возможности для интеграции в Cloud-Native Infra

Что мы узнали из этой истории?

Dubbo работает 😊

Dubbo – это не gRPC, хотя очень похож

Широкие возможности для интеграции в Cloud-Native Infra

Стоит запастись терпением и переводчиком с китайского

Развитие Dubbo

Информации о текущем развитии Dubbo мало и в основном на внутренних ресурсах.

Последний релиз 09.2023

Из известных планов

Развитие и поддержка облачных фреймворков и инфраструктур

Развитие Dubbo

Информации о текущем развитии Dubbo мало и в основном на внутренних ресурсах.

Последний релиз 09.2023

Из известных планов

Развитие и поддержка облачных фреймворков и инфраструктур

Акцент на производительности больших распределенных систем

Развитие Dubbo

Информации о текущем развитии Dubbo мало и в основном на внутренних ресурсах.

Последний релиз 09.2023

Из известных планов

Развитие и поддержка облачных фреймворков и инфраструктур

Акцент на производительности больших распределенных систем

Развитие панели управления Dubbo

Развитие Dubbo

Информации о текущем развитии Dubbo мало и в основном на внутренних ресурсах.

Последний релиз 09.2023

Из известных планов

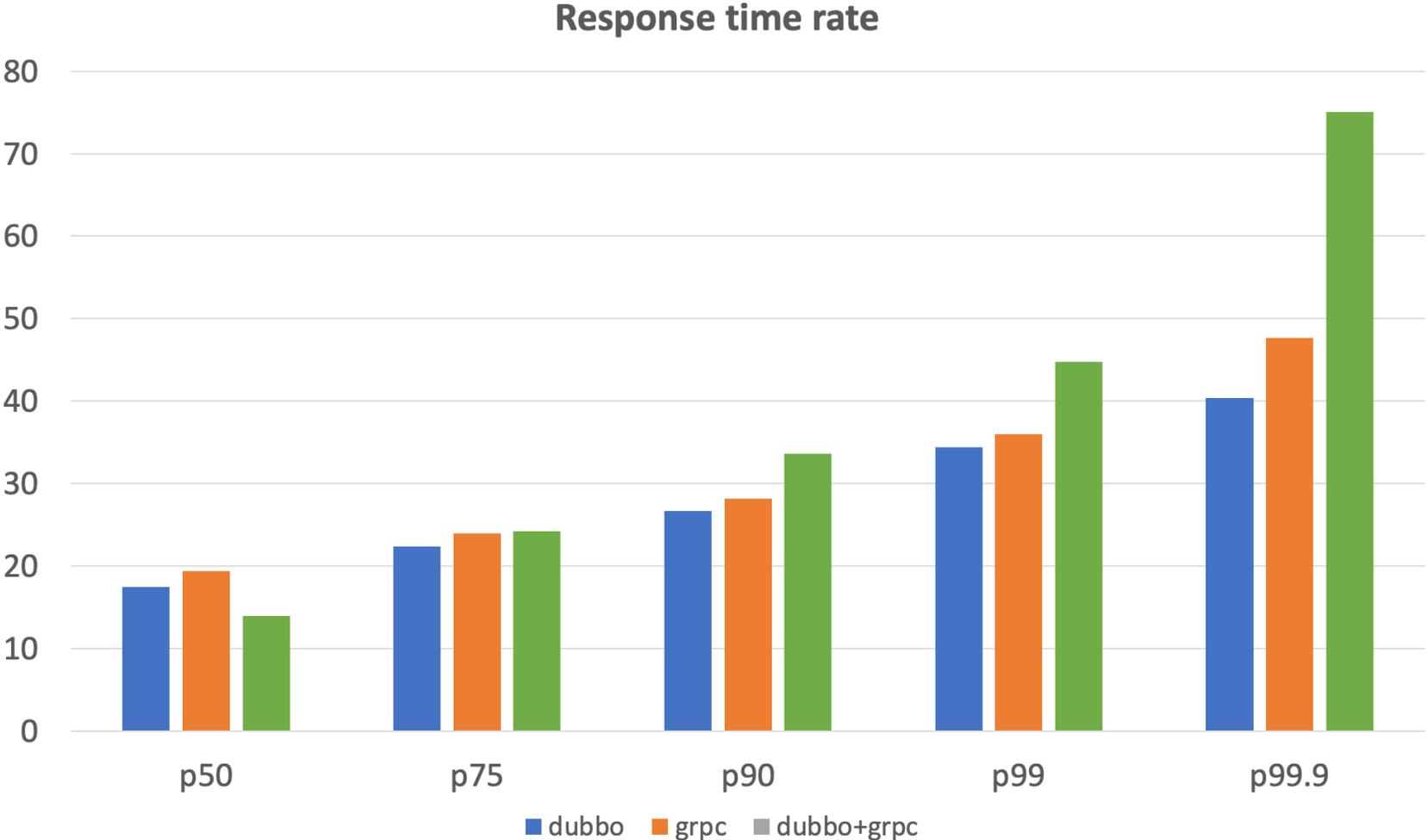
Развитие и поддержка облачных фреймворков и инфраструктур

Акцент на производительности больших распределенных систем

Развитие панели управления Dubbo

Развитие наблюдаемости

А еще есть тесты!



Dubbo крутой!
Если не согласны —
попробуйте переубедить
нас в дискусионке 😊



Спасибо!

Максим Чудновский,
Александр Козлов

СберТех

