

Вагиф Абилов

Жизнь насекомых акторов в кластере
Зачем, когда и как

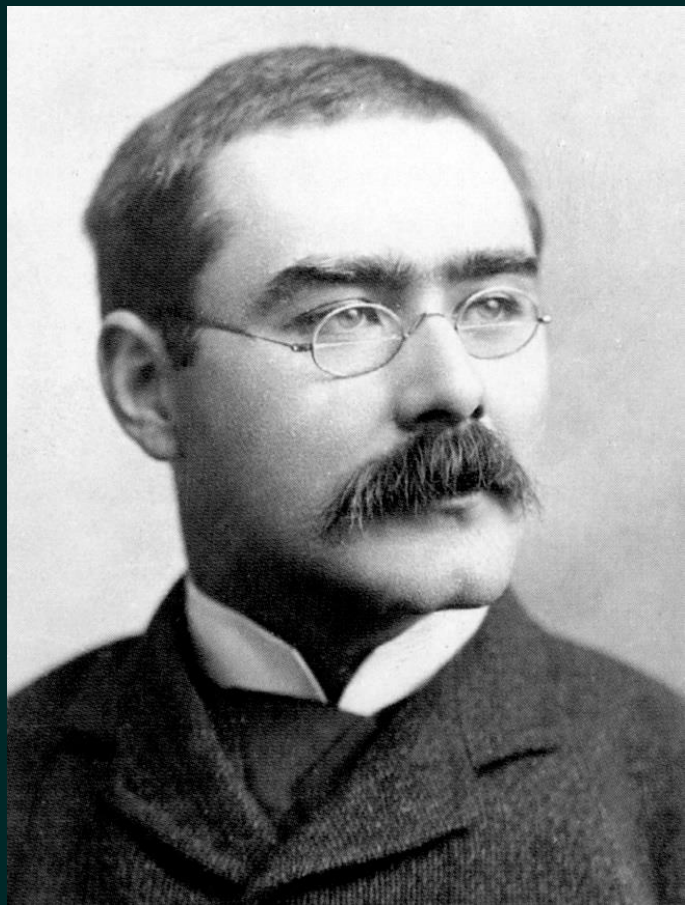


Вагиф Абилов
Консультант в Miles
Россия - Норвегия

Работаю с F# и C#

@ooobject
vagif.abilov@mail.com

Мой невидимый соавтор
Павел Банька
Making Waves
Польша



Есть у меня шестёрка слуг,
Проворных, удалых,
И всё, что вижу я вокруг, -
Всё знаю я от них.
Они по знаку моему
Являются в нужде.
Зовут их: Как и Почему,
Кто, Что, Когда и Где.

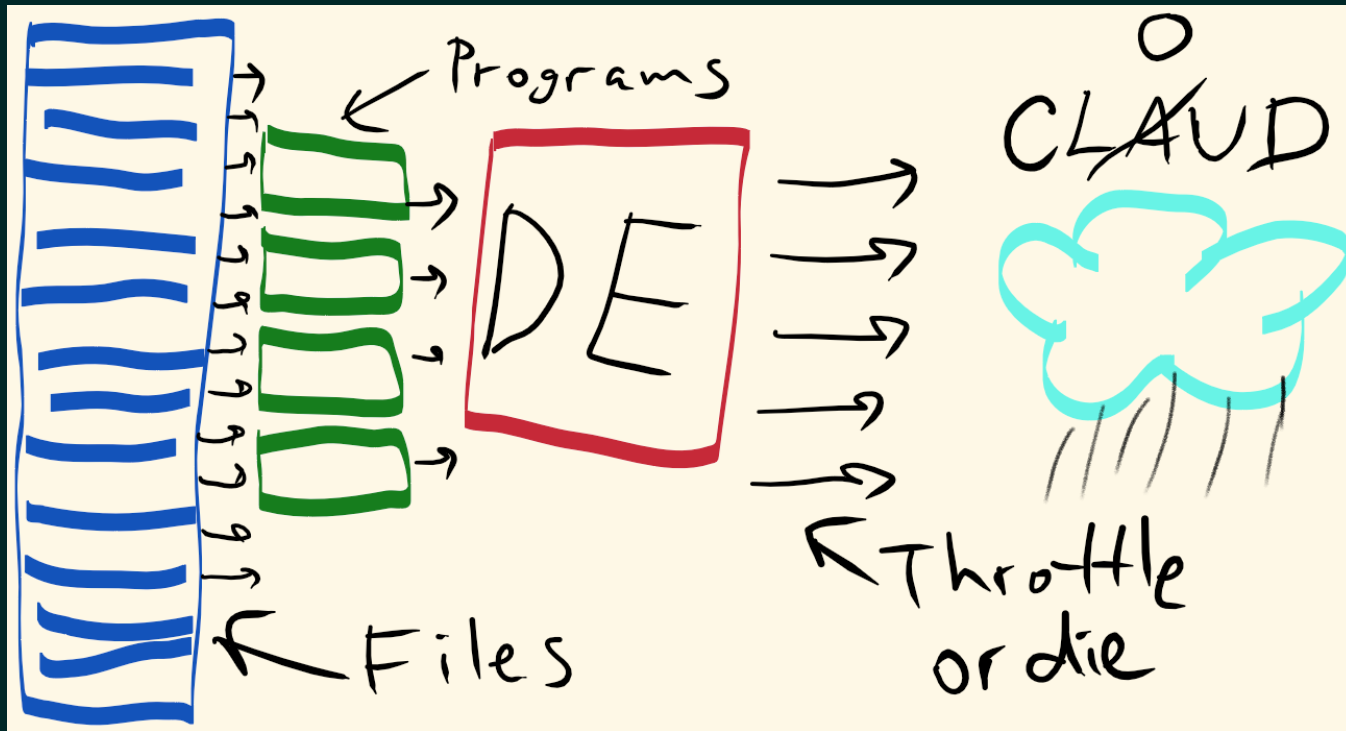
Первый закон распределенного
объектного проектирования

Не распределяйте ваши объекты!



Эта история началась в 2016 году

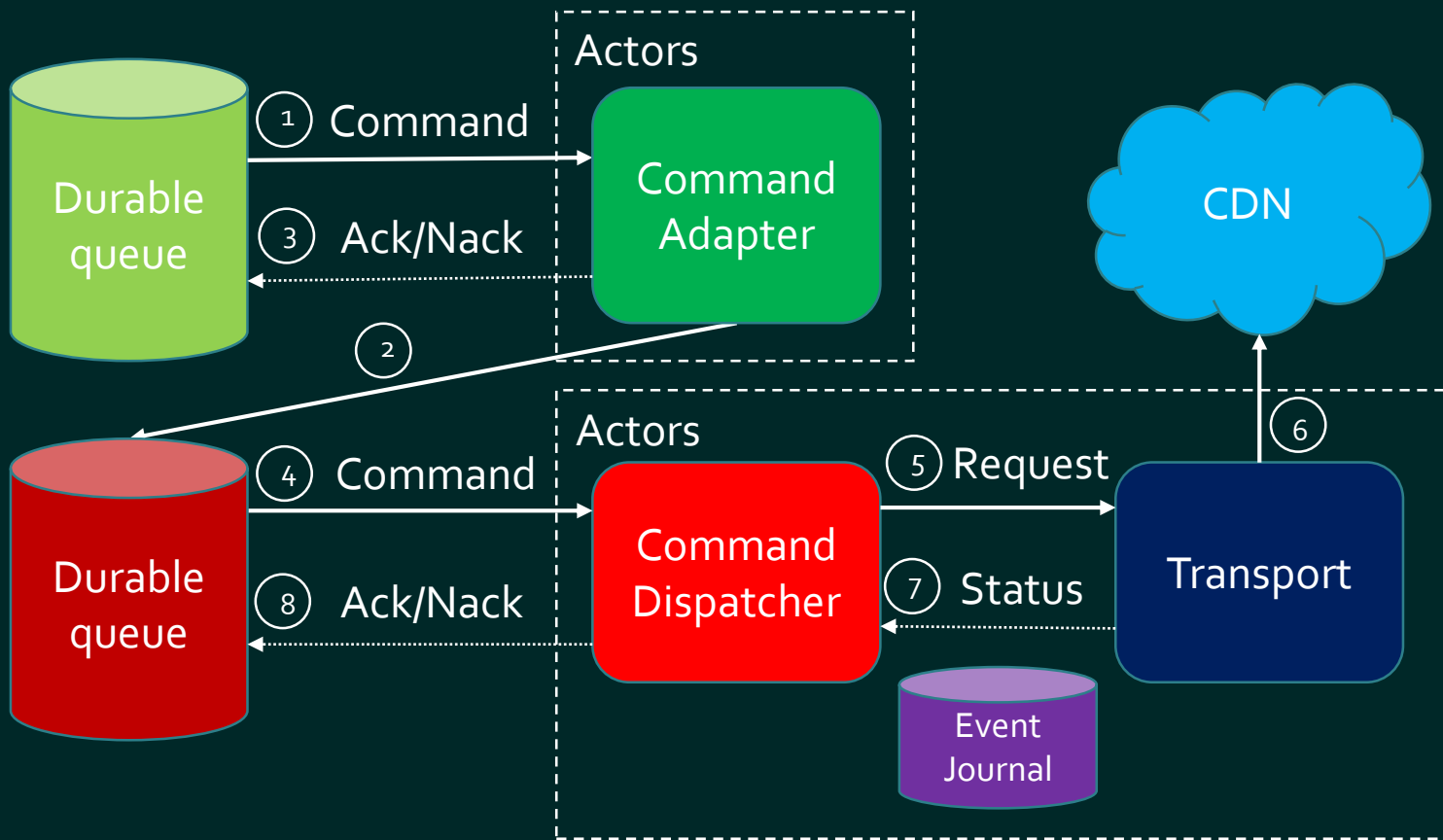
Слайд с доклада на конференции NDC (вместе с Эрлендом Виигом)



Наш продукт



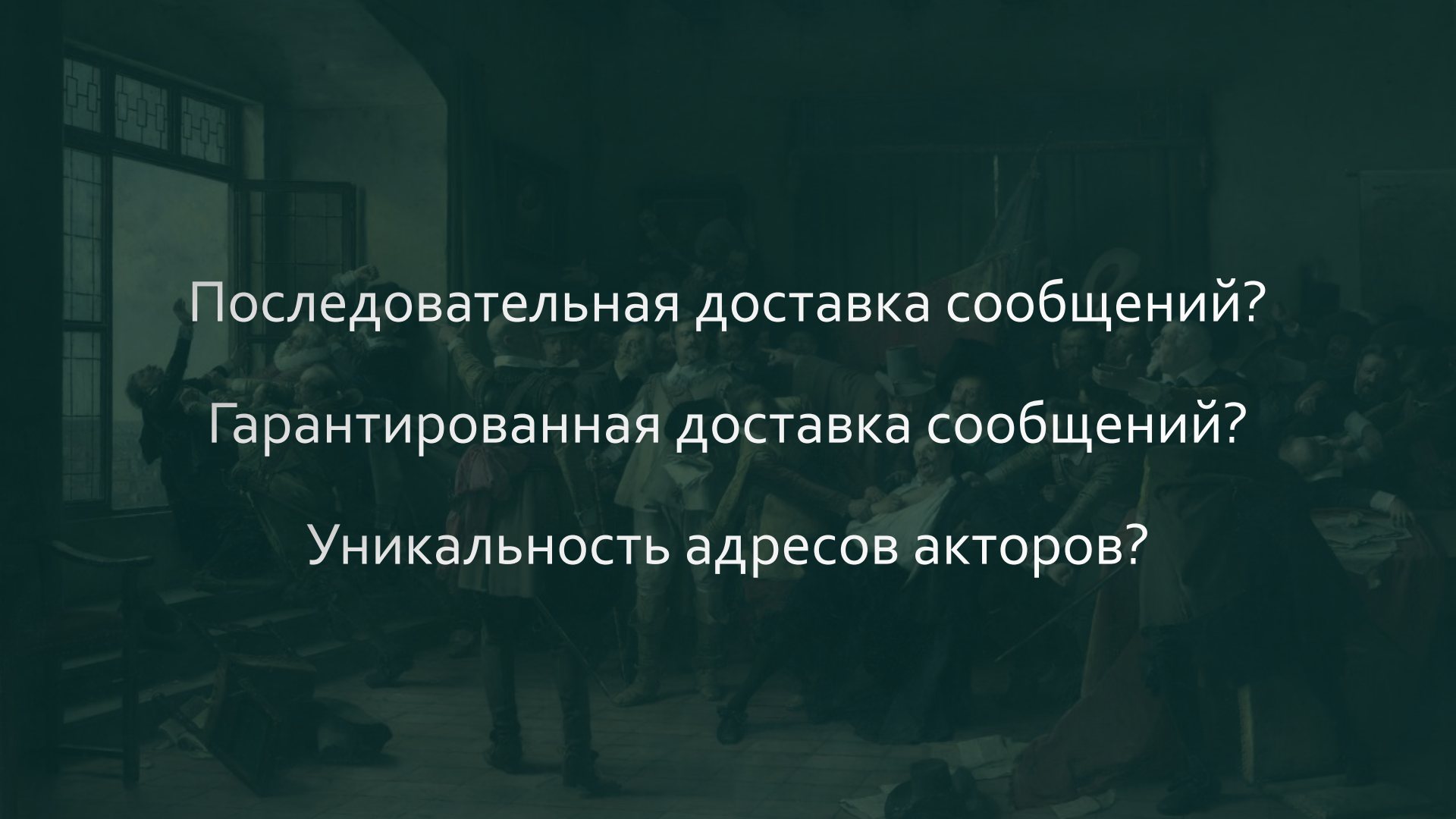
До кластера



Первый вопрос кластерных систем



Зачем?



Последовательная доставка сообщений?

Гарантированная доставка сообщений?

Уникальность адресов акторов?

НИКОМУ НЕ ДАНО

ИЗБЕЖАТЬ ТЕОРЕМЫ САР




There is no Internet connection

Try:

- Checking the network cables, modem, and router
- Reconnecting to Wi-Fi
- [Running Windows Network Diagnostics](#)

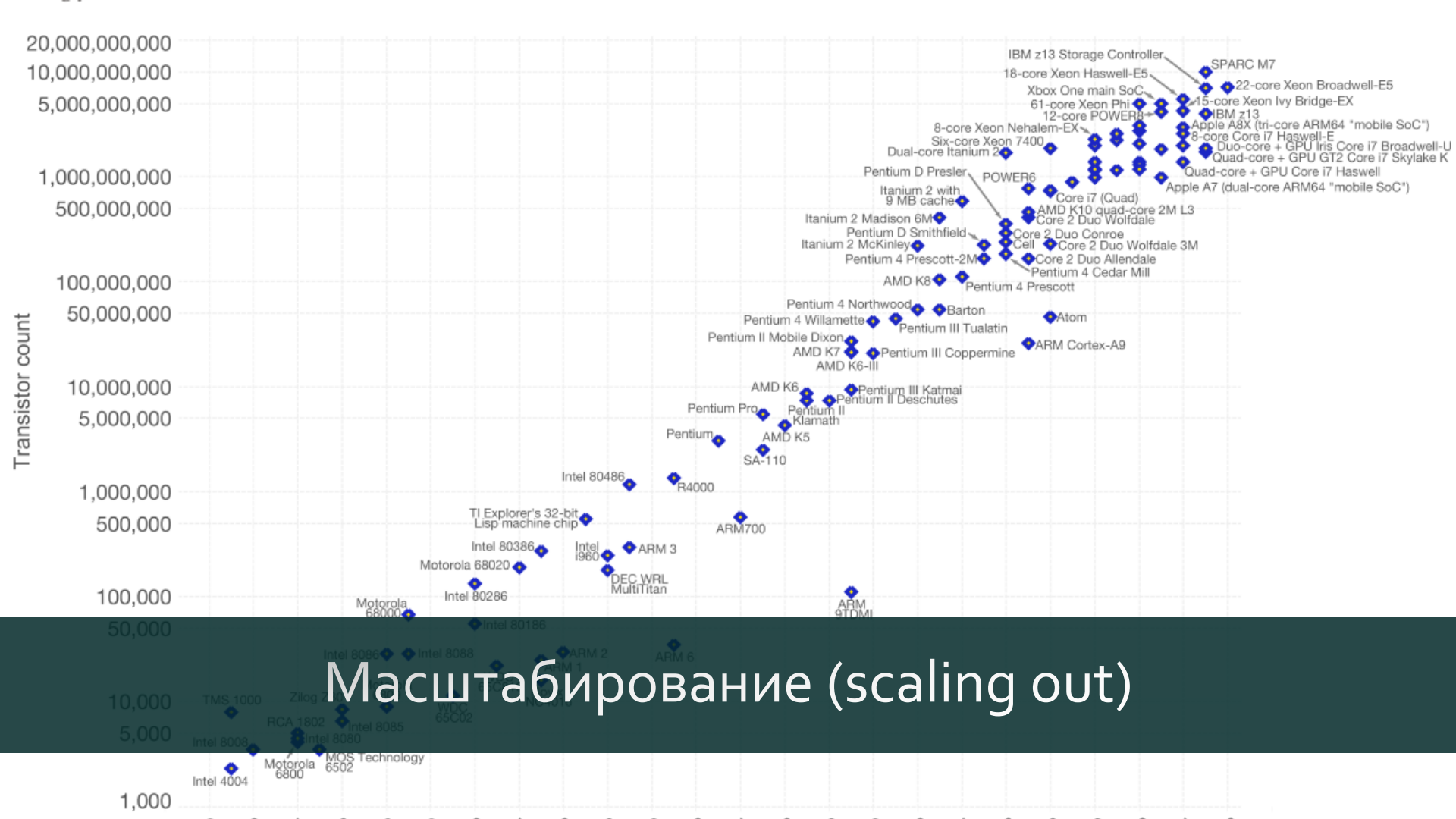
DNS_PROBE_FINISHED_NO_INTERNET



Если две бригады тоннелепроходчиков
не встретятся, у вас будет два тоннеля

Первый вопрос кластерных систем

Зачем?



Масштабирование (scaling out)



Высокая доступность (high availability)



Ступенчатое развертывание (staged rollout)



Потому что акторы!

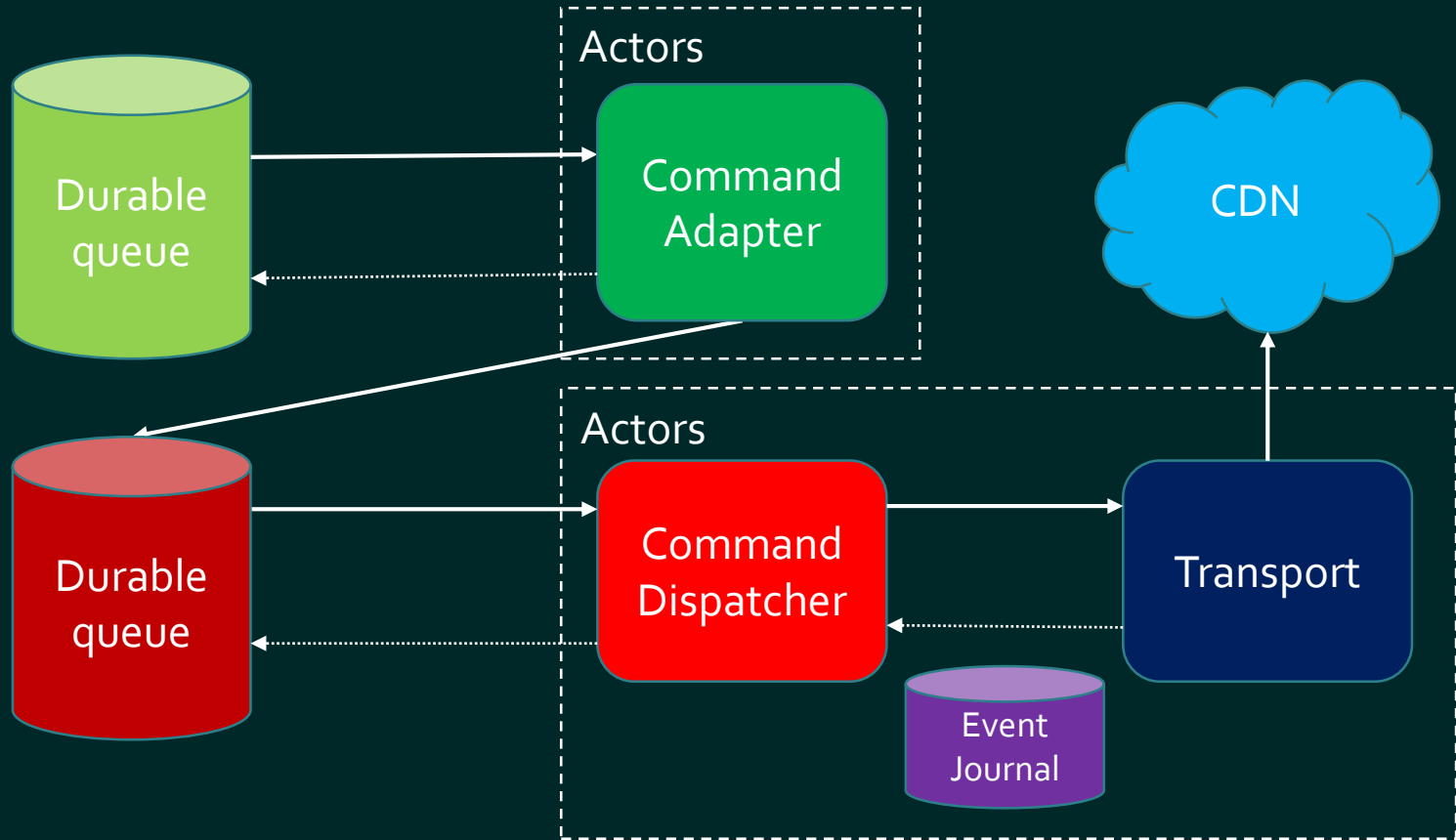
Второй вопрос кластерных систем

Когда?

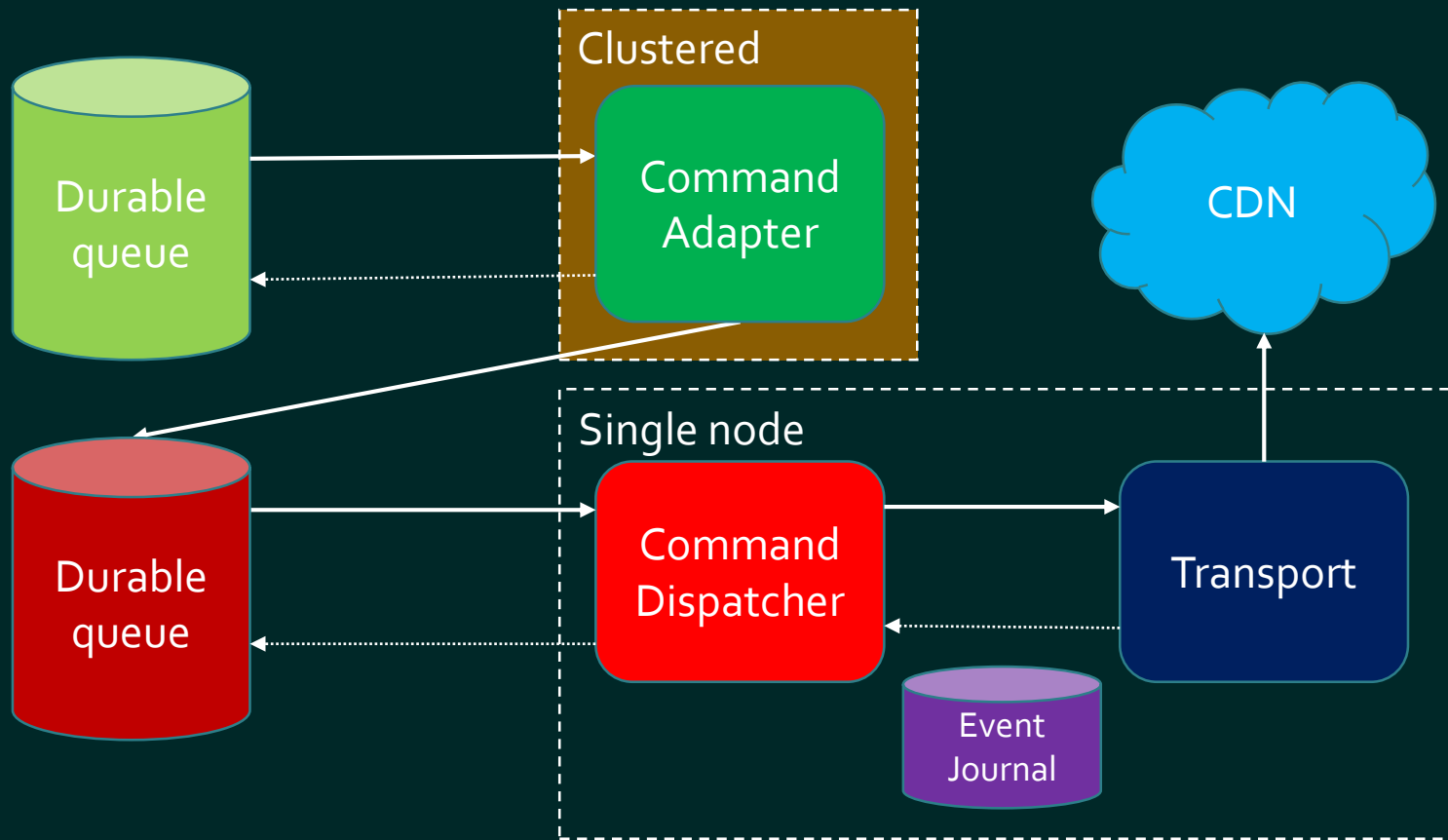


Запустите функционирующую систему

Помните эту диаграмму?



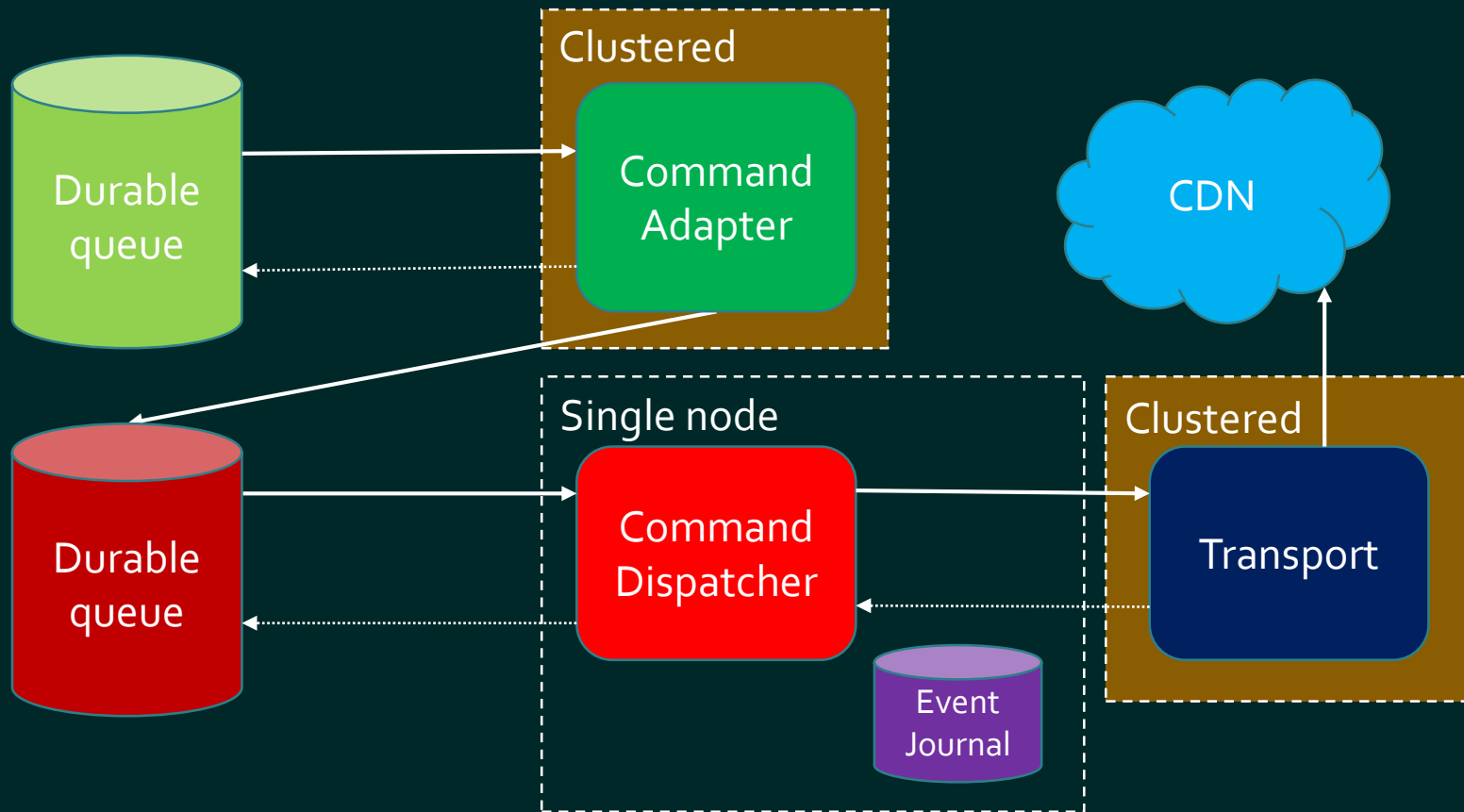
Первая фаза





Расширьте область покрытия

Вторая фаза





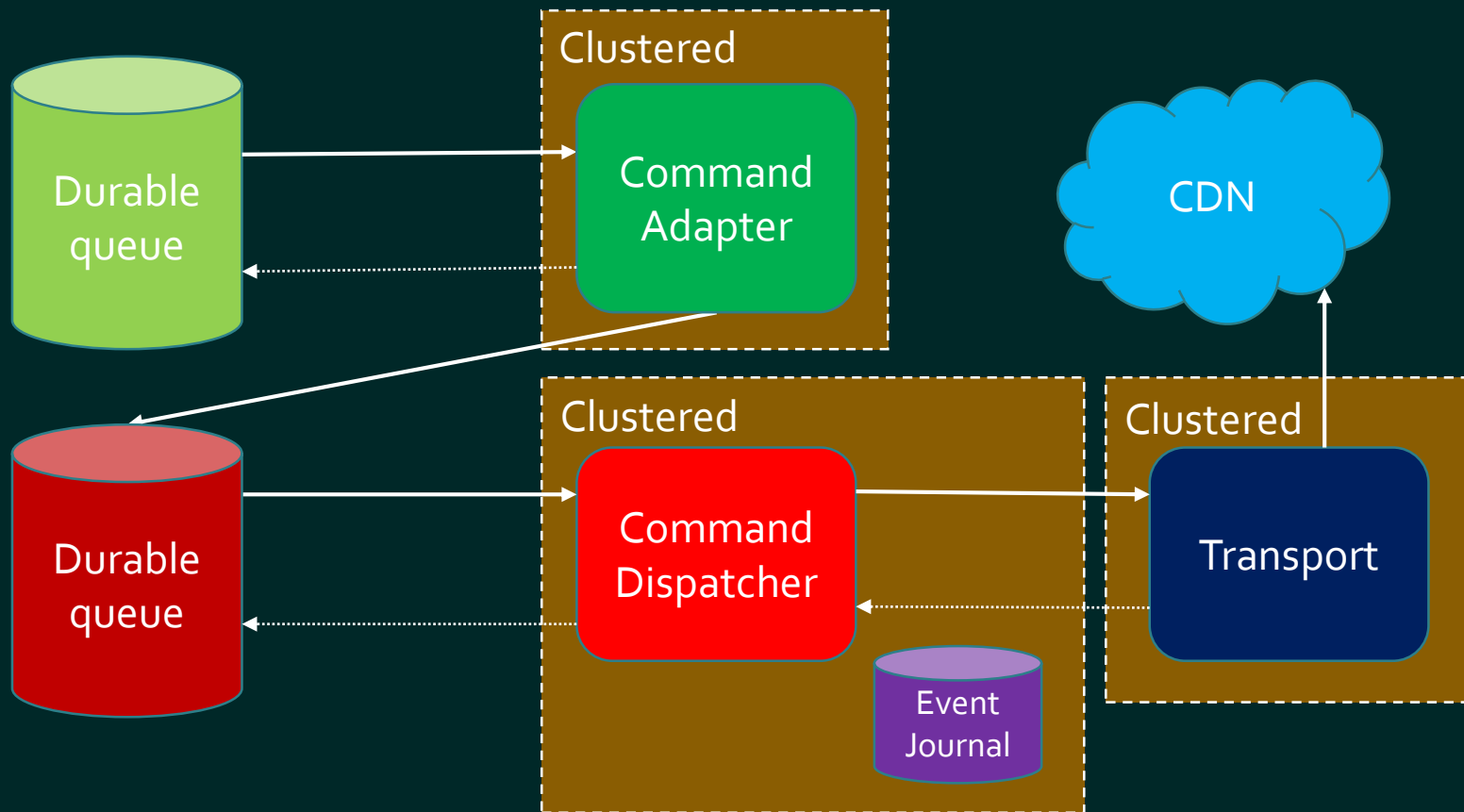
YOUTUBE/PARCELONA-EL PRAT/INTL

Переходите к более сложным частям

AIRPORT NEAR-COLLISION CAUGHT ON VIDEO



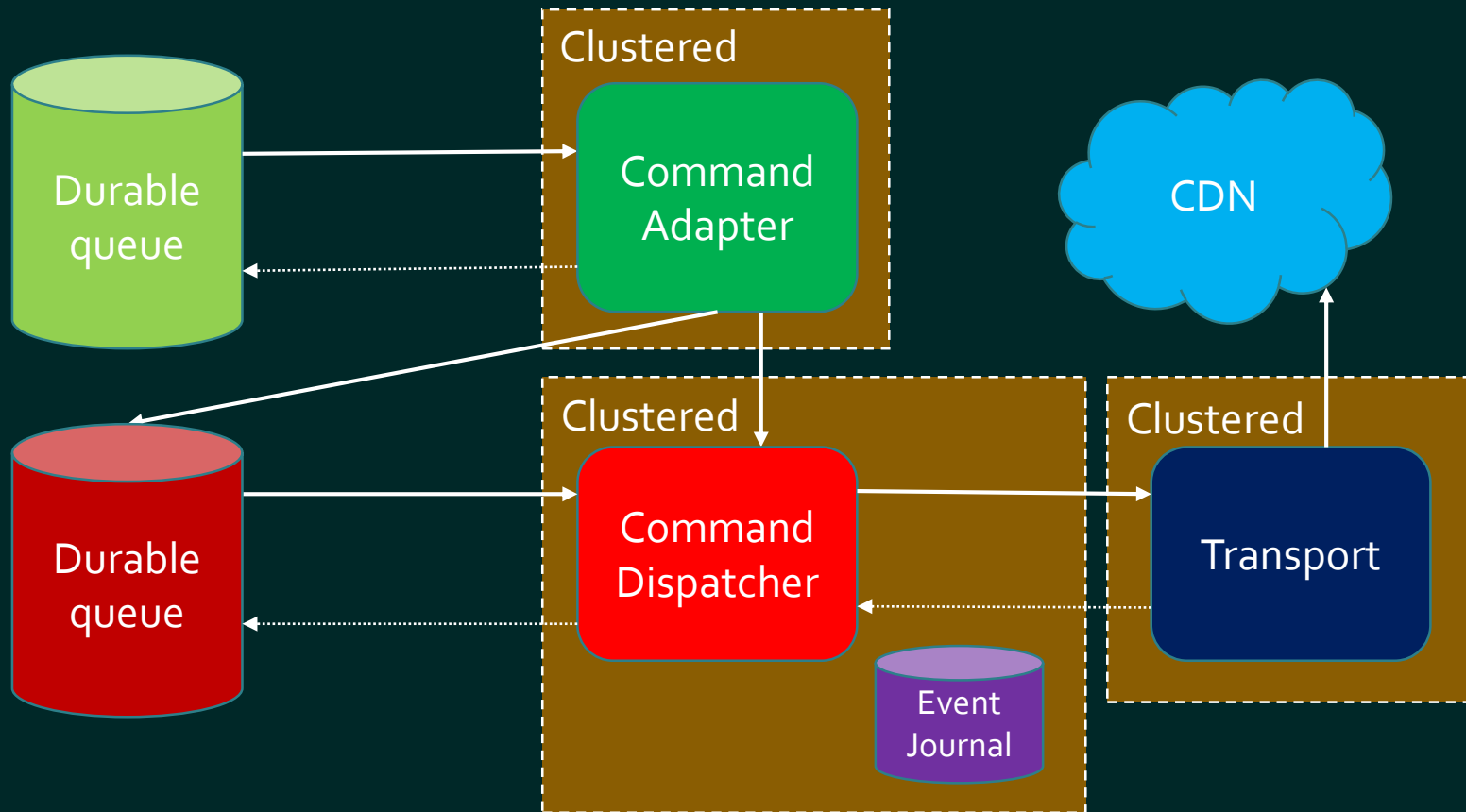
Третья фаза





Пересмотрите архитектуру системы

Будущая фаза



Третий вопрос кластерных систем

Как?

Определение



Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Узел

Определение

- **Определение**, или *дефиниция*, в логике — логическая операция установления смысла термина.
- **Определение в математике** — введение нового термина или объекта в математическое рассуждение путём комбинации или уточнения элементарных либо ранее определенных понятий. Определения обычно служат для сокращения, упрощения и увеличения наглядности дальнейших определений, теорем и доказательств. Несмотря на формальную возможность обойтись без определений, они служат одним из важнейших средств в развитии и преподавании математики.
- **Определение в синтаксисе** — член предложения, обозначающий класс объектов по принадлежности.
- **Определение** — синоним понятия «измерение» — выяснение точного значения какой-либо величины.
- **Определение в праве** — постановление должностного государственного органа или его уполномоченного подразделения, которым находящееся на рассмотрении дело не разрешается по существу.
- **Определение** — назначение человека на какую-либо работу или должность.

Кластер

Роль

Лидер

Определение актора на C# и F#

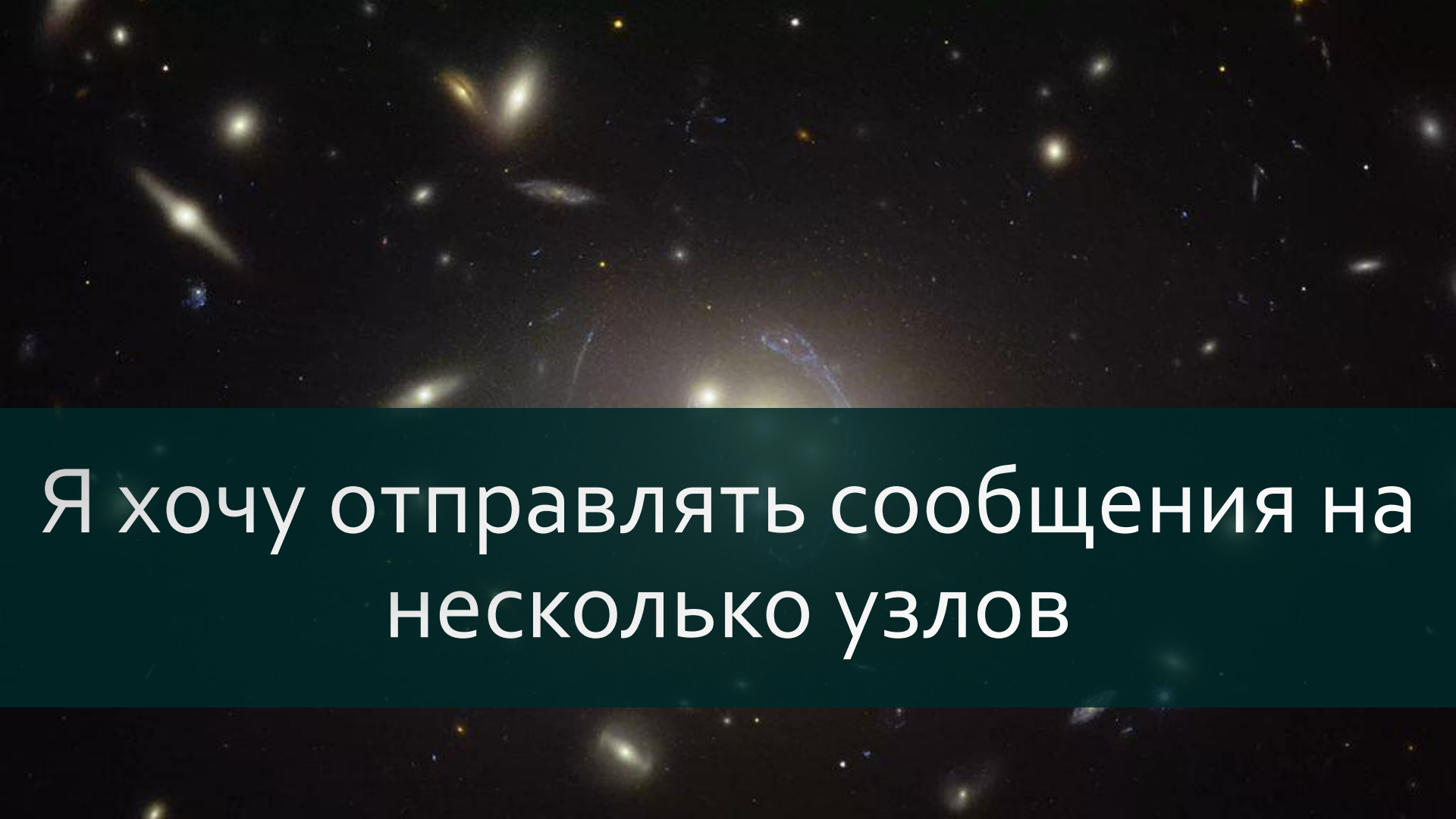
```
public class MyActor : ReceiveActor
{
    public MyActor()
    {
        Receive<UserMessage>(message => {
            log.Debug("Received \"{0}\"", message);
        })
    }
}
```

```
let myActor (mailbox: Actor<_>) (message: UserMessage) =
    logDebugf mailbox "Received %A" message
    ignored()
```

Операции над актором на C# и F#

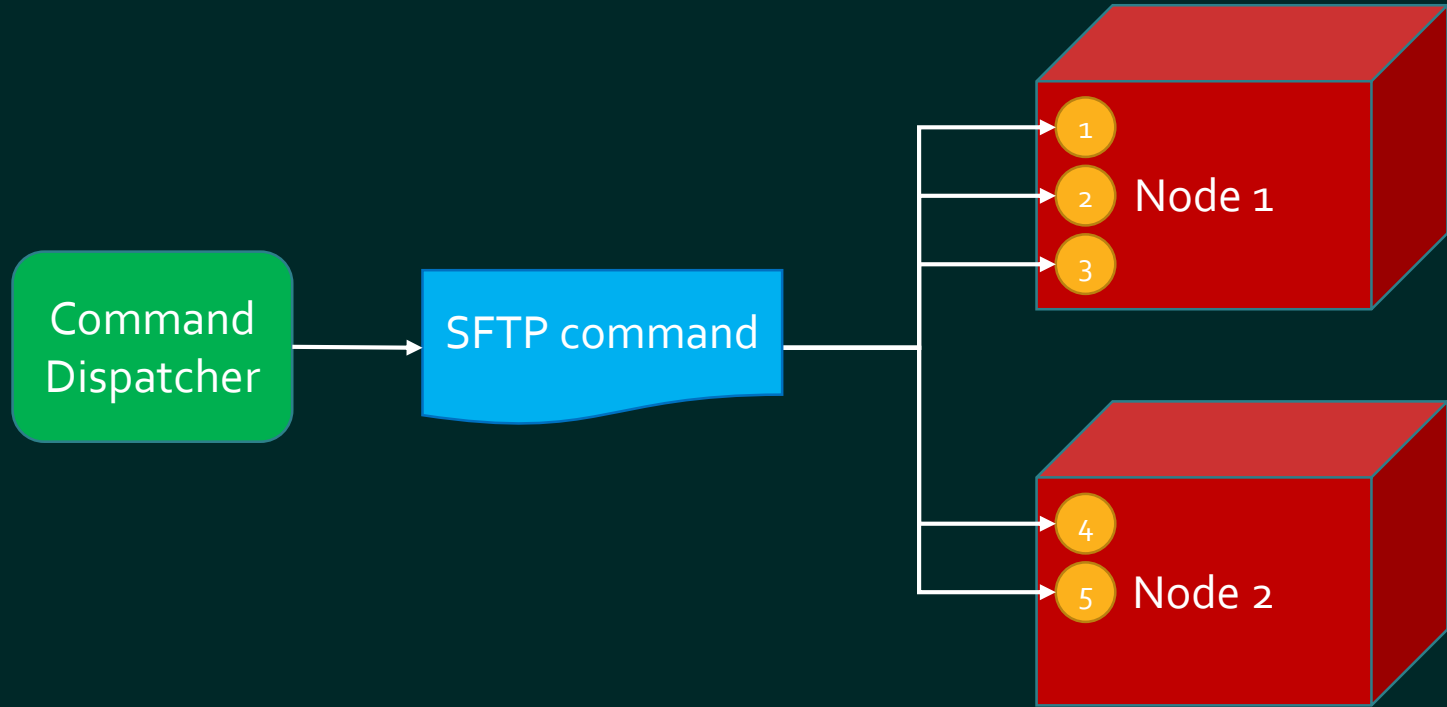
```
// Spawning an actor - C#  
var actorRef = system.ActorOf(Props.Create<MyActor>(), "myActor");  
// F#  
let actorRef = spawn system "myActor" (props (actorOf2 myActor))  
  
// Sending a message to the actor - C#  
actorRef.Tell(new UserMessage());  
// F#  
actorRef <! UserMessage()
```






Я хочу отправлять сообщения на
несколько узлов

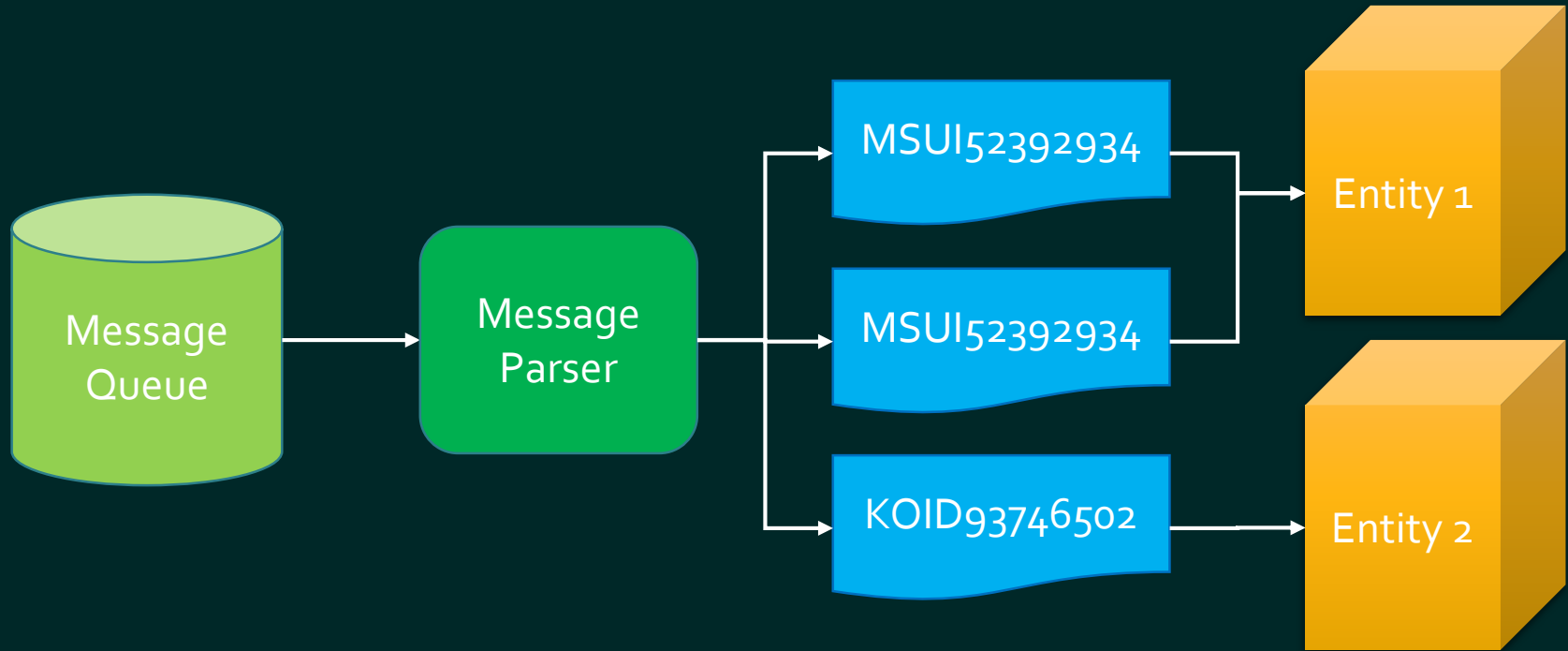
Маршрутизаторы кластерного пула (Clustered pool routers)



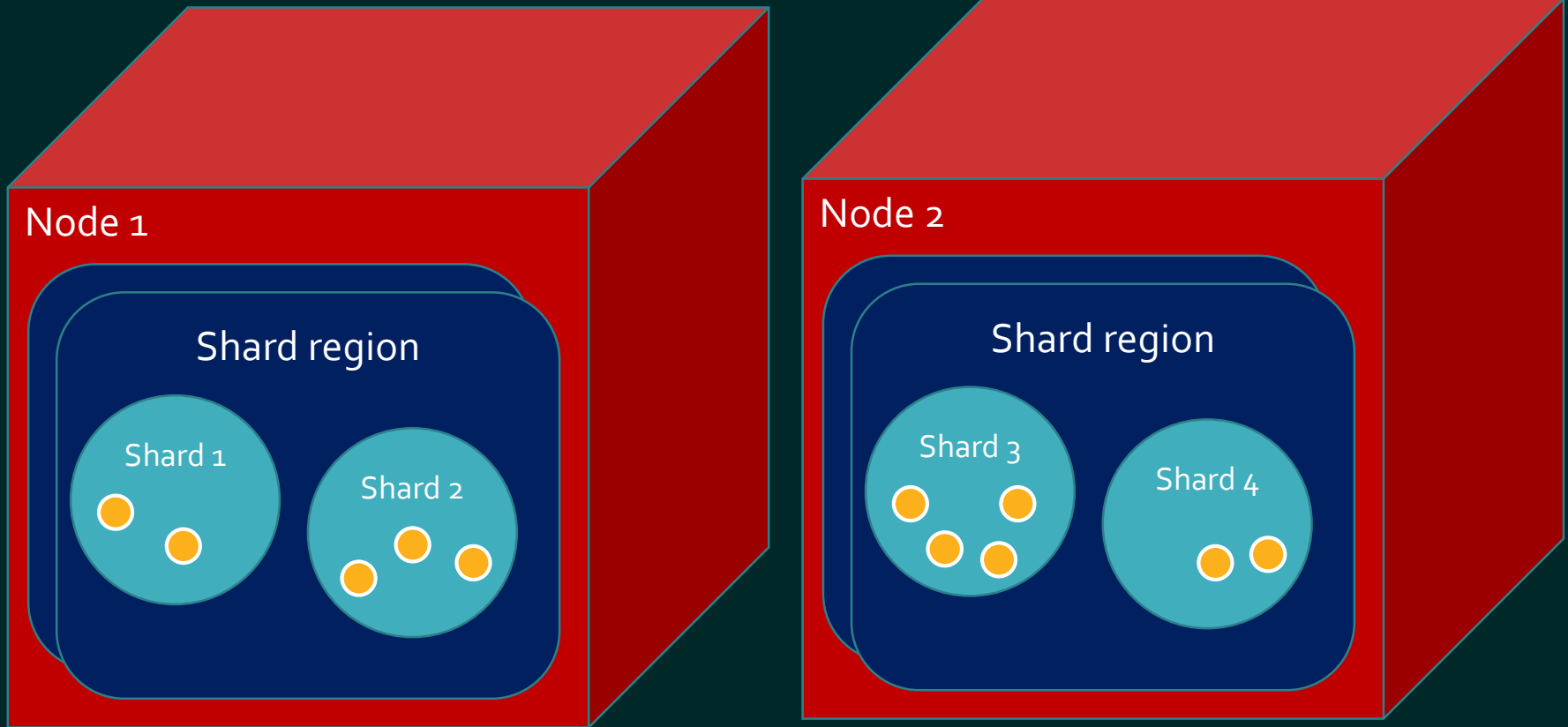


Я хочу, чтобы получатель
сообщений выбирался на основе
идентификатора отправителя

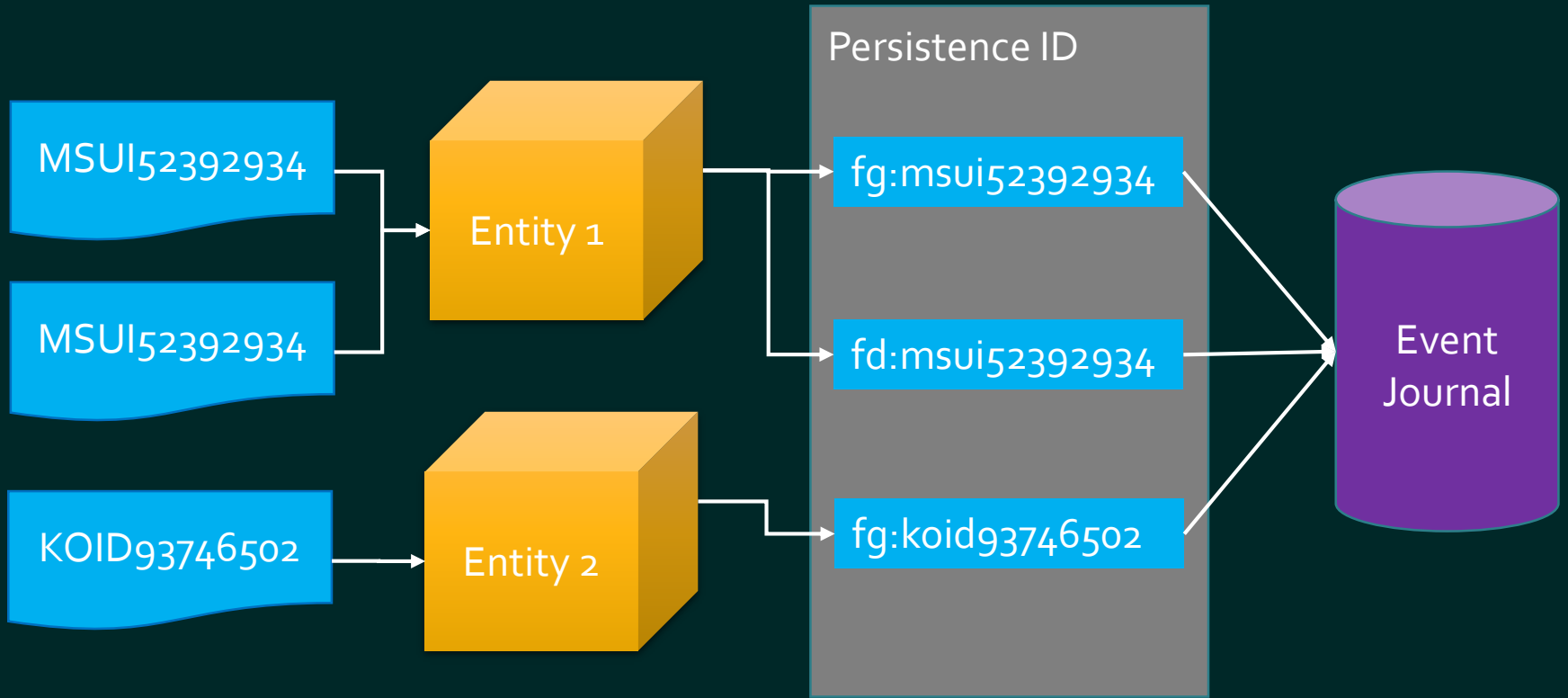
Кластерные шарды (Cluster sharding)




Шарды



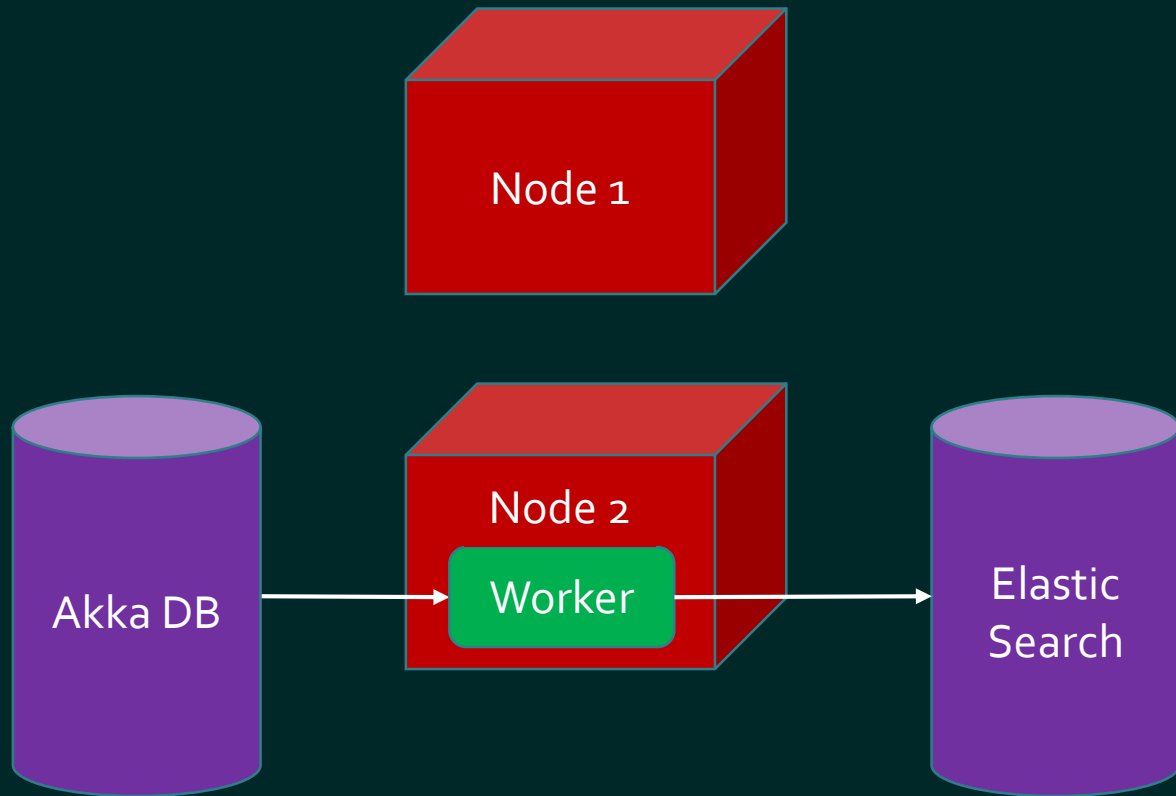
Персистентные акторы в кластере

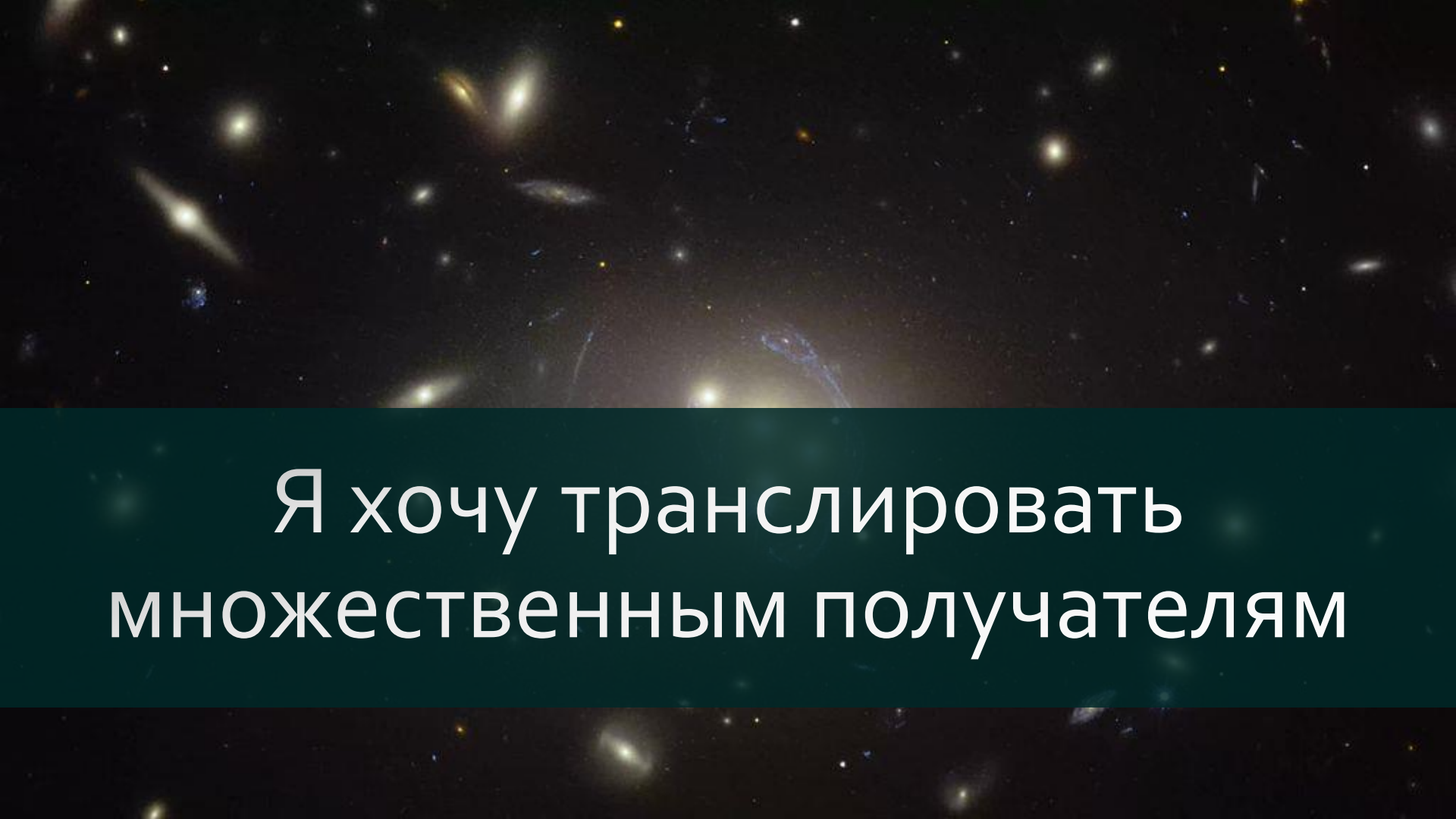




Я хочу отправлять сообщения
только одному актору

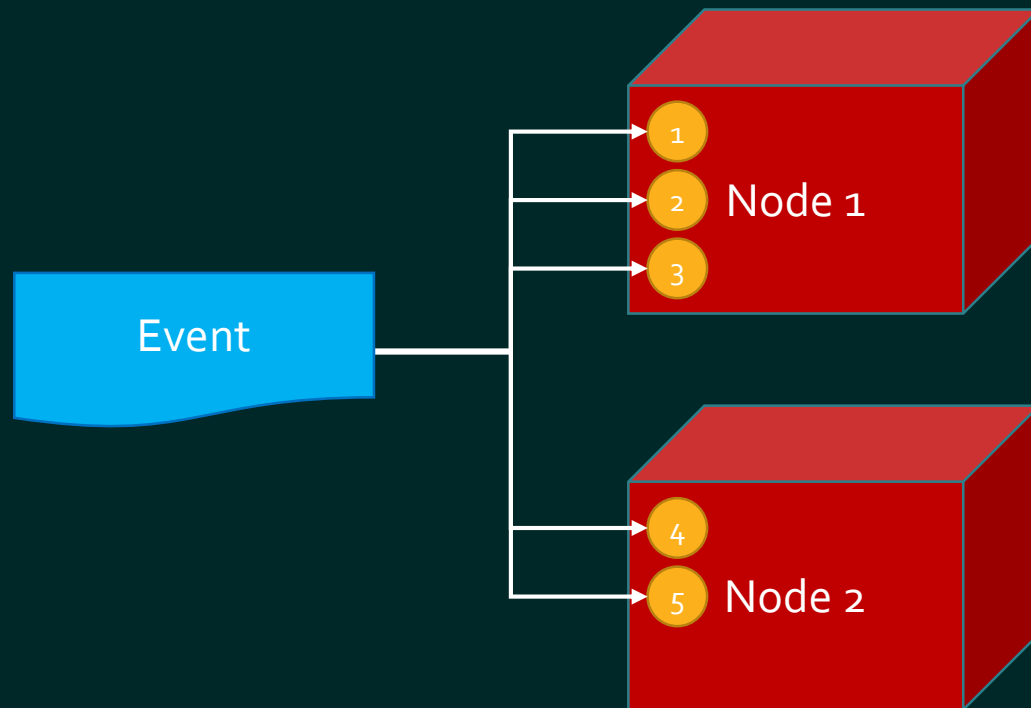
Кластерный синглтон (Cluster singleton)





Я хочу транслировать
множественным получателям

Публикация и подписка (Publish/Subscribe)



Бонусный вопрос кластерных систем

Сбой в сети? Сбой компьютера?
А если что-то
Это временный сбой или постоянный?

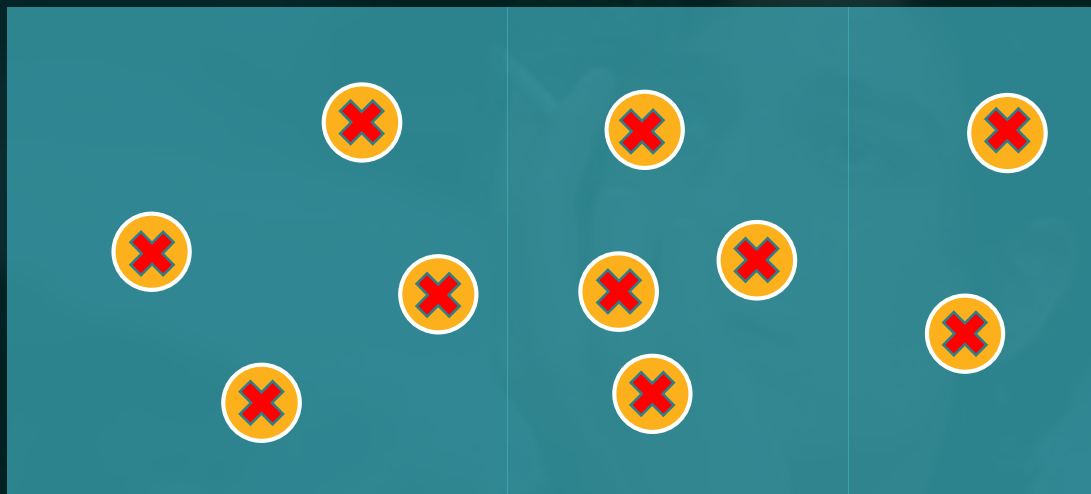
Что можно сделать?
ПОШЛО НЕ ТАК?

⚡ (...) **деление кластера чаще всего бывает временным** по своему характеру, и нужно воздерживаться от того, чтобы сразу объявлять потерянными недоступные узлы.

Ваш код должен поступать соответственно: **дайте сетевому разделу время на самостоятельное исправление** прежде чем вы предпримите “терминальное” действие против недоступного узла. //

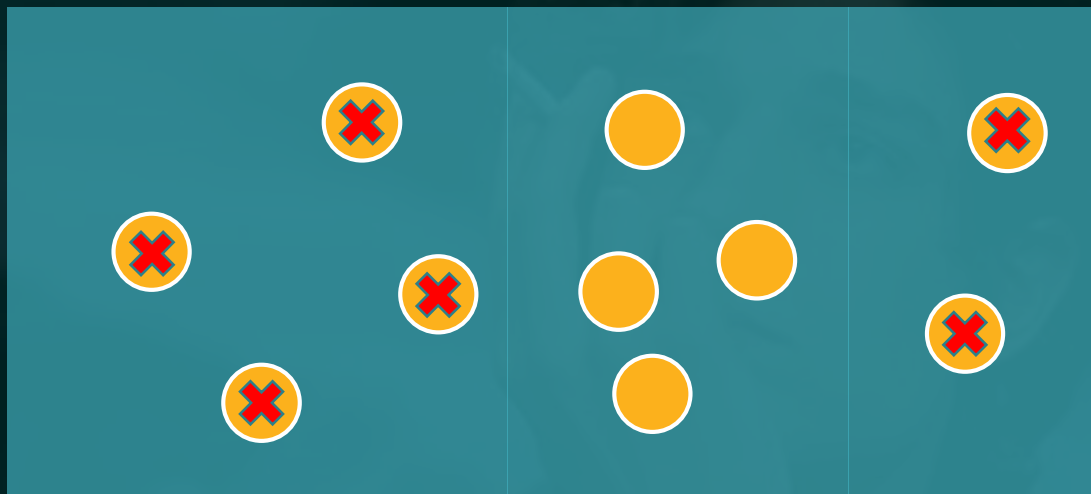
<https://petabridge.com/blog/proper-care-of-akkadotnet-clusters/>

Статический кворум (static quorum) - задан в 6 узлов



Do I kill myself or do I kill them all?

Сохранить большинство (keep majority)



Do I kill myself or do I kill them all?

Сохранить старейший / отмеченный (keep oldest / keep referee)



Do I kill myself or do I kill them all?



Vagif Abilov @ooobject

Mar 2

Our Akka story continues. Excited to share our [Akka.NET](#) cluster experience at [#NDCOslo](#) in a joint talk with [@pmbanka](#).



Roger Johansson  

@RogerAlsing

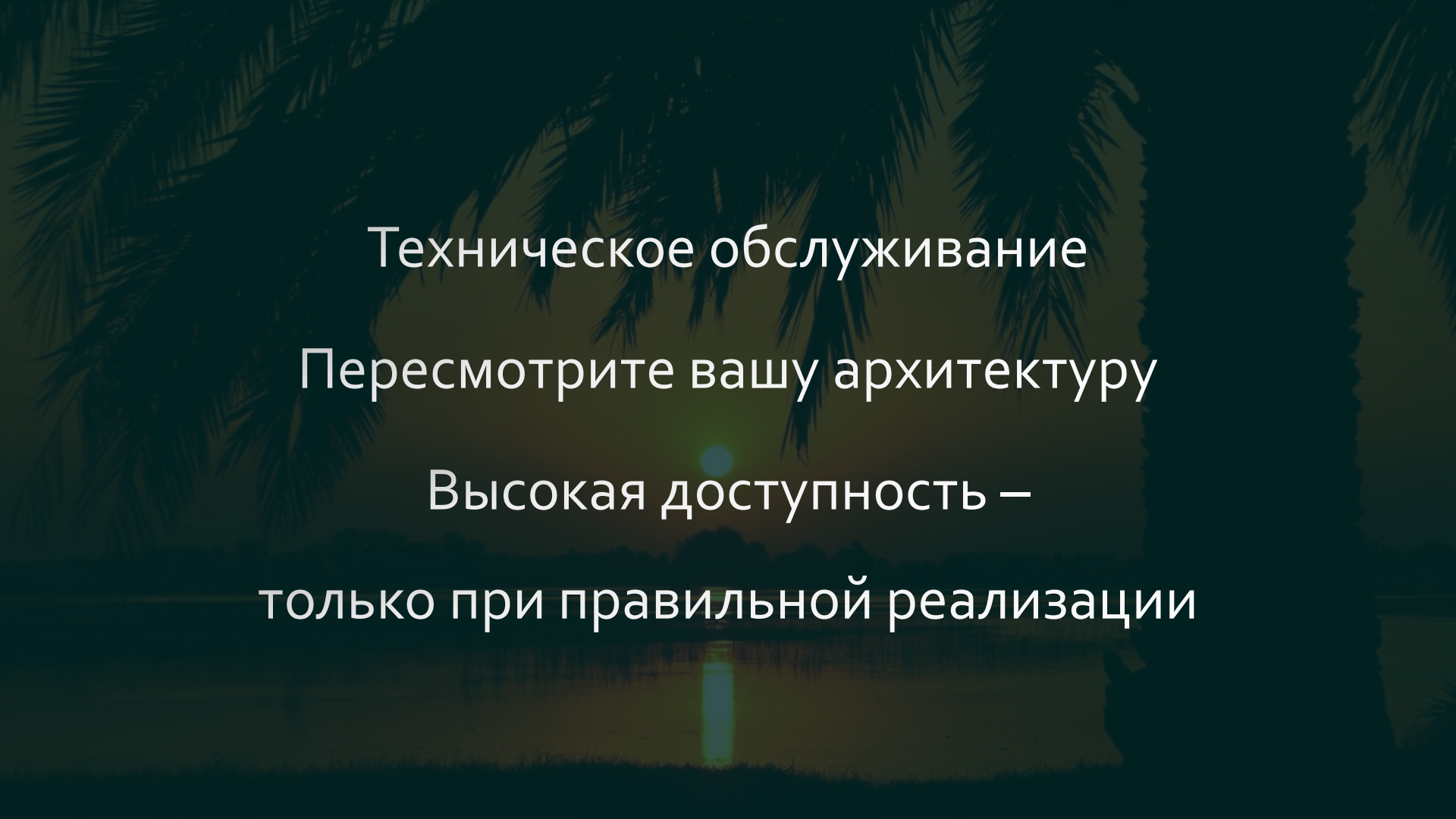
Replying to [@ooobject](#) [@pmbanka](#)

Requesting this years song to be about different downing strategies :-)

1:59pm · 2 Mar 2018 · Twitter Web Client

**My Brain Is
Slightly Split**



The background of the slide features a dark, atmospheric scene of palm trees silhouetted against a sunset sky. The sun is a bright, glowing orb positioned centrally, with its light reflecting on the surface of a body of water in the foreground. The overall color palette is dominated by deep blues, greens, and oranges, creating a serene and somewhat mysterious mood.

Техническое обслуживание
Пересмотрите вашу архитектуру
Высокая доступность –
только при правильной реализации

Спасибо!

Вагиф Абилов
Консультант в Miles
Россия - Норвегия

@ooobject
vagif.abilov@mail.com

Код презентации:
<https://github.com/object/akka-clustering-demo>