

Вагиф Абилов

Жизнь насекомых акторов в кластере Зачем, когда и как

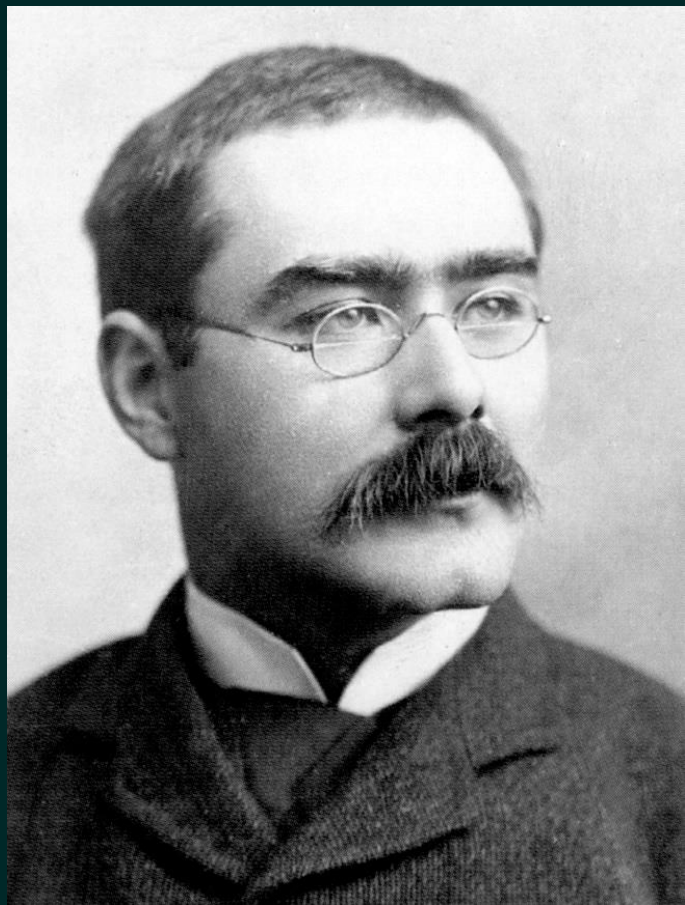


Вагиф Абилов
Консультант в Miles
Россия - Норвегия

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.

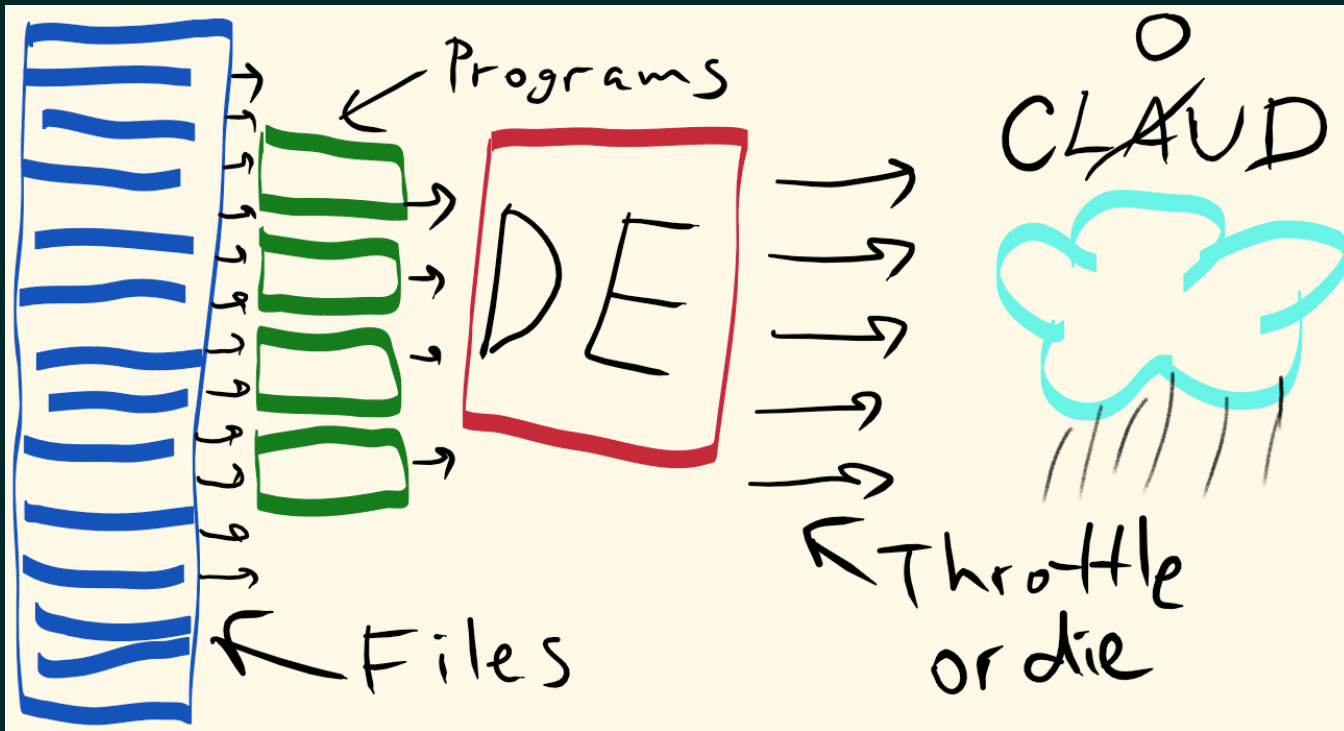
Первый закон распределенного объектного проектирования

Не распределяйте ваши объекты!



Эта история началась в 2016 году

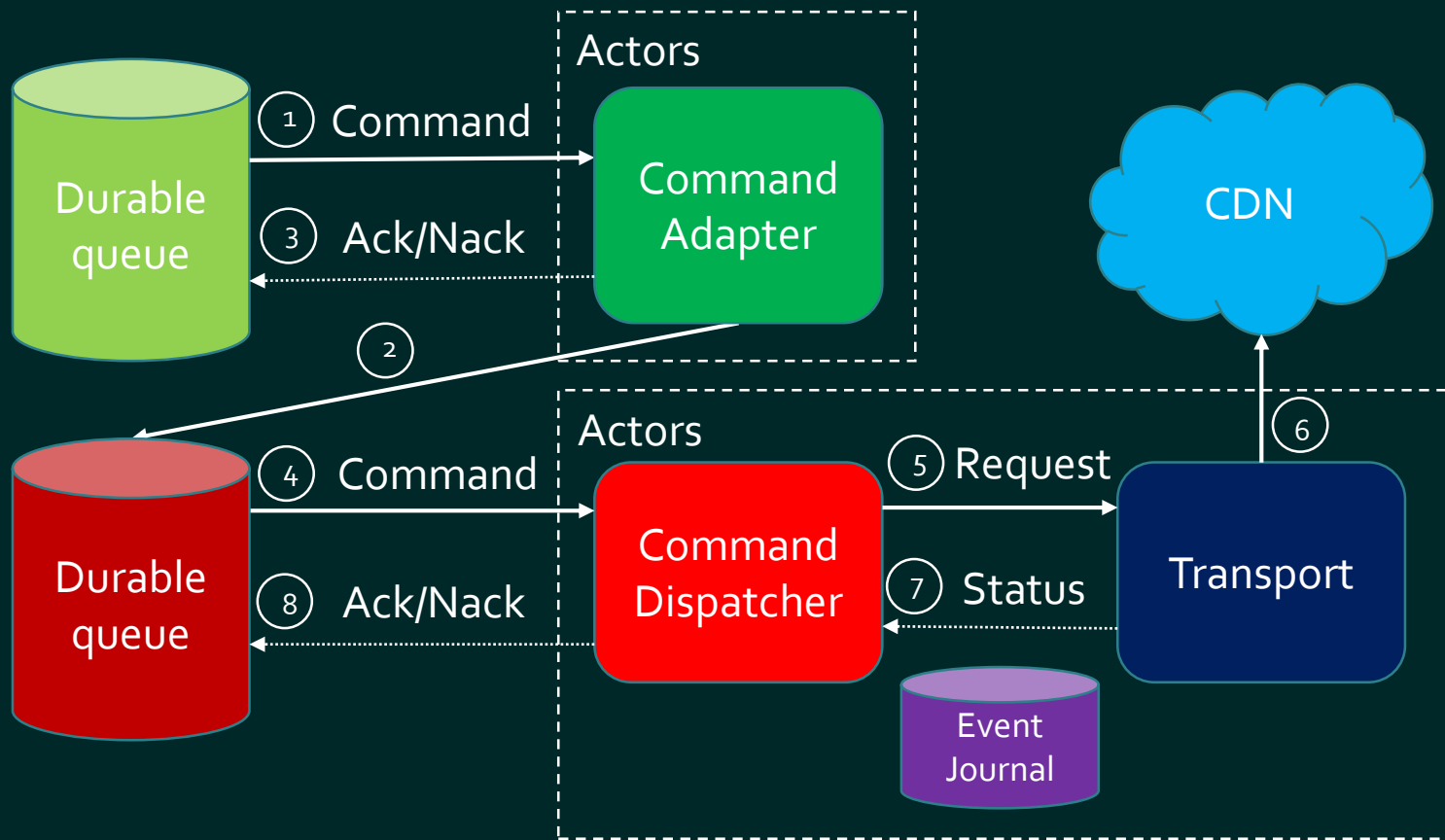
Слайд с доклада на конференции NDC (вместе с Эрлендом Виигом)



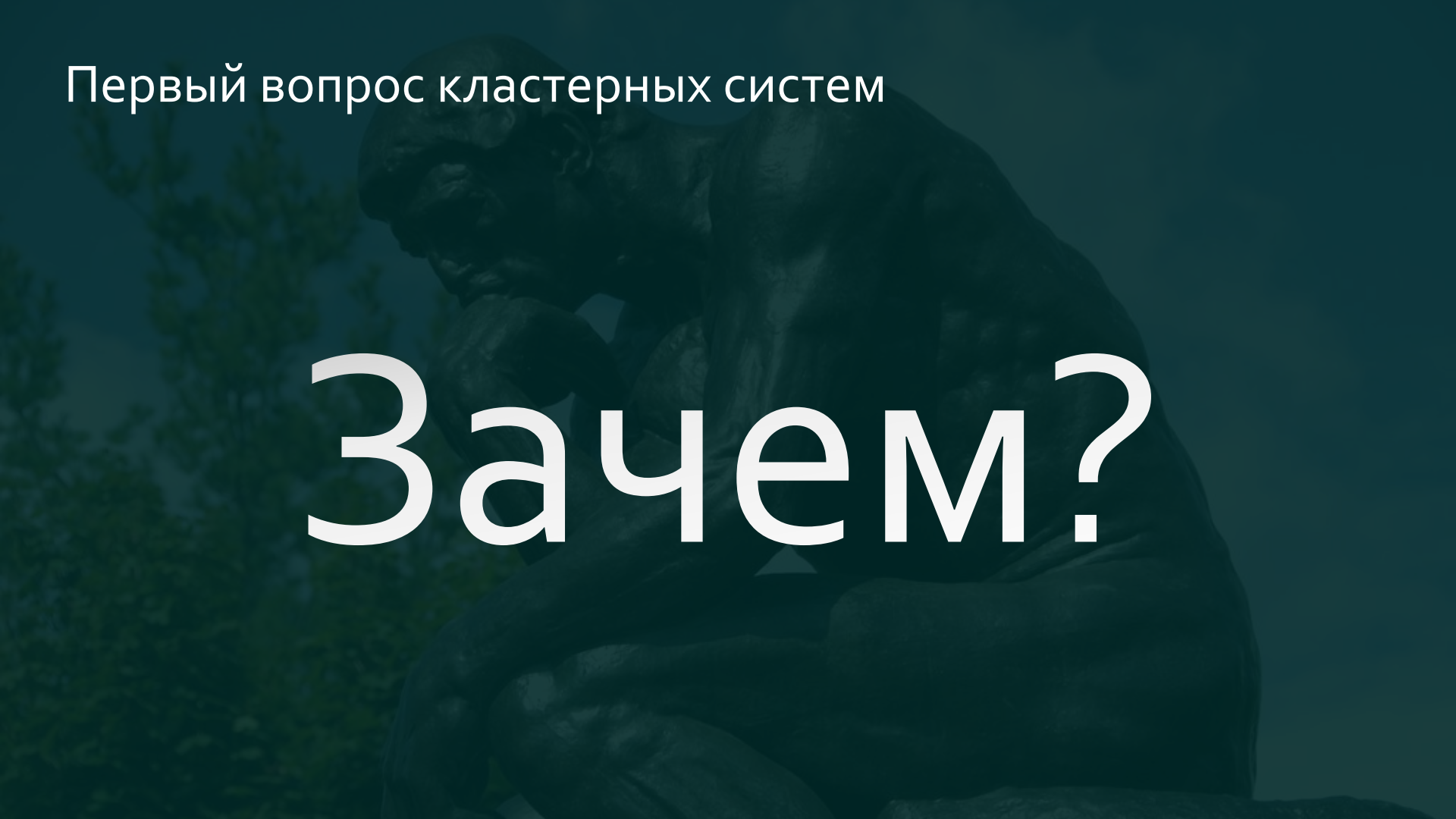
Наш продукт



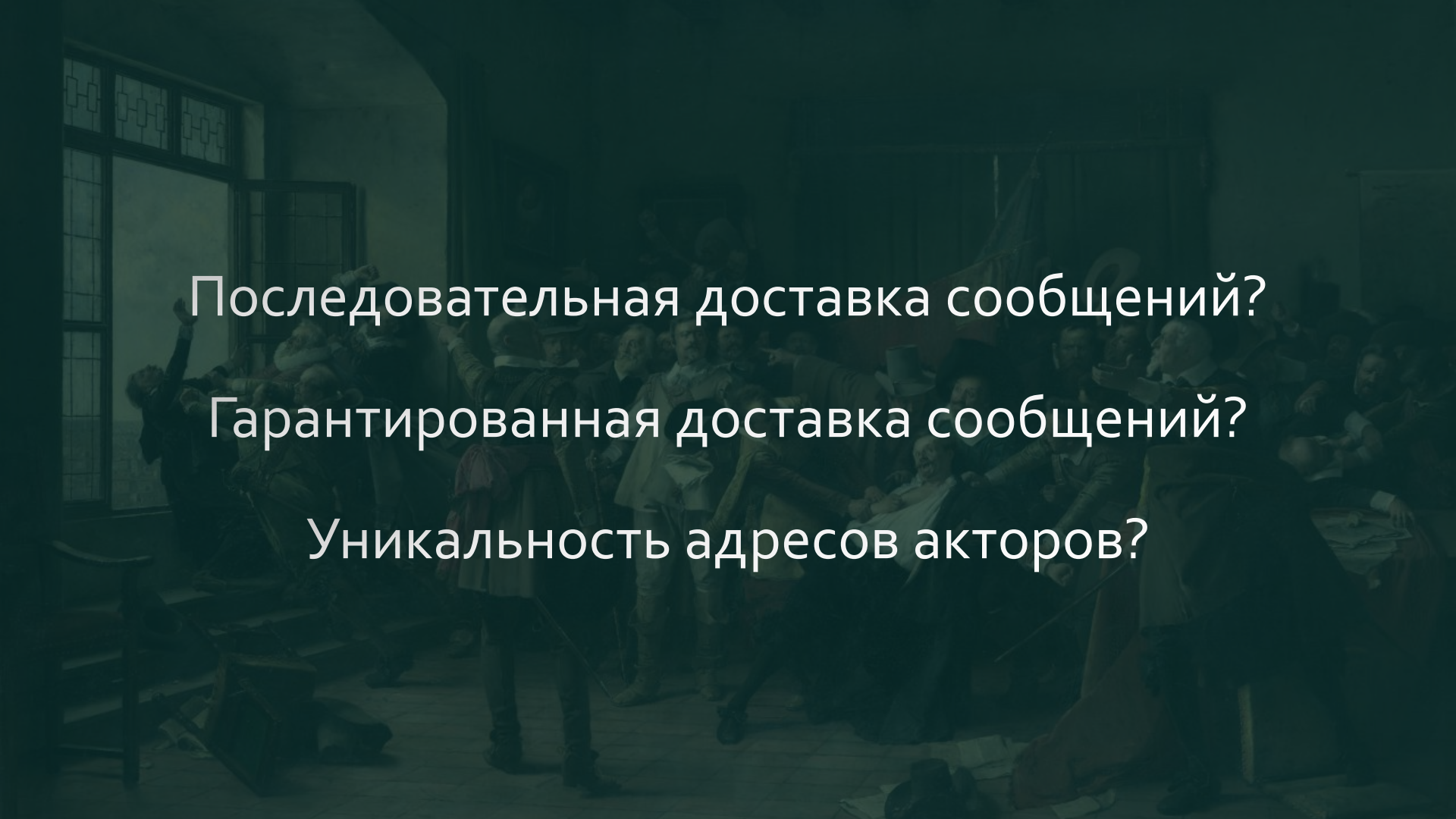
До кластера



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?

Transistor count

20,000,000,000
10,000,000,000
5,000,000,000
1,000,000,000
500,000,000
100,000,000
50,000,000
10,000,000
5,000,000
1,000,000
500,000
100,000
50,000
10,000
5,000
1,000



Масштабирование (scaling out)



Высокая доступность (high availability)



Ступенчатое развертывание (staged rollout)



Потому что акторы!

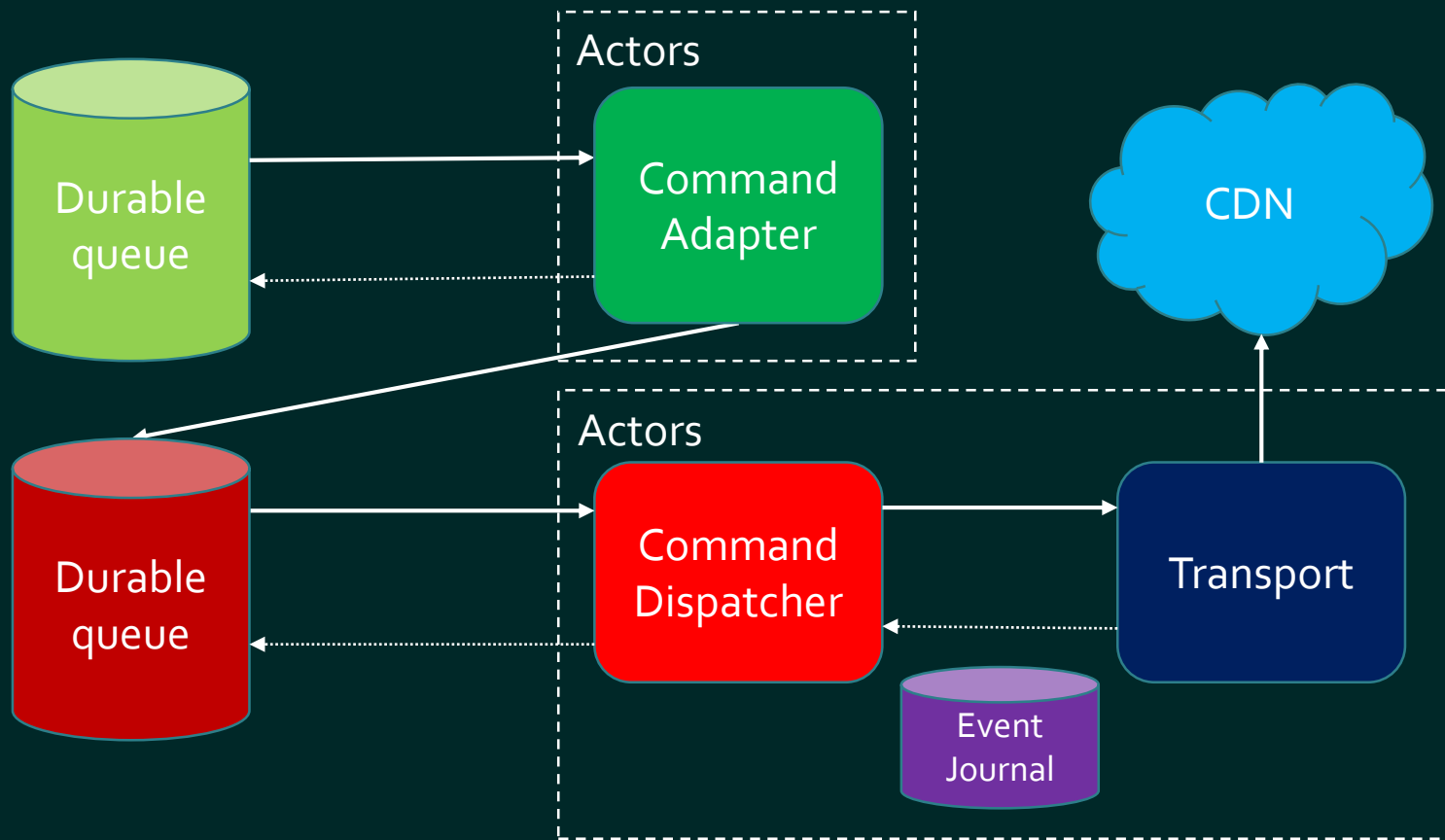
Второй вопрос кластерных систем

Когда?

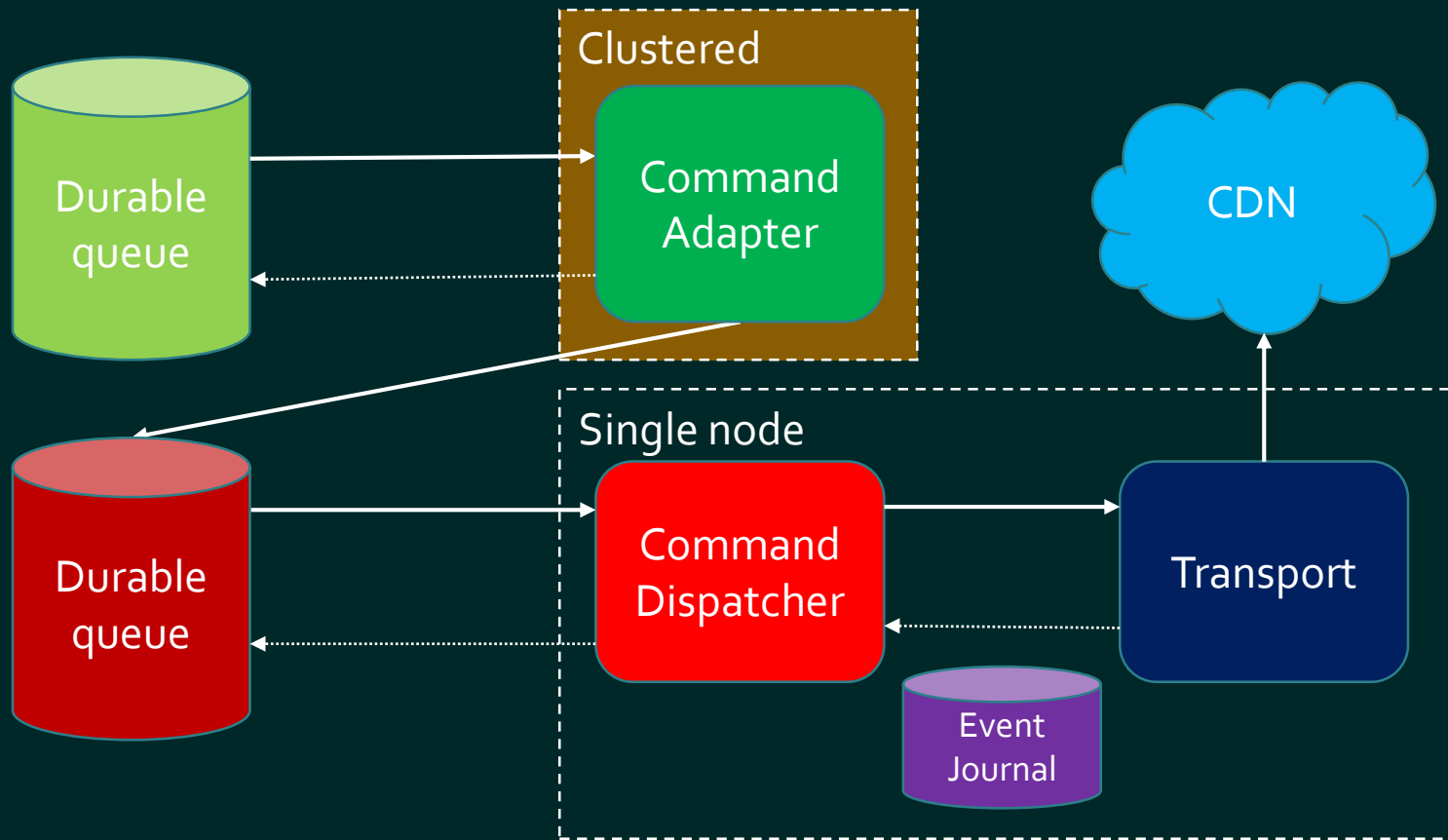


Запустите функционирующую систему

Помните эту диаграмму?



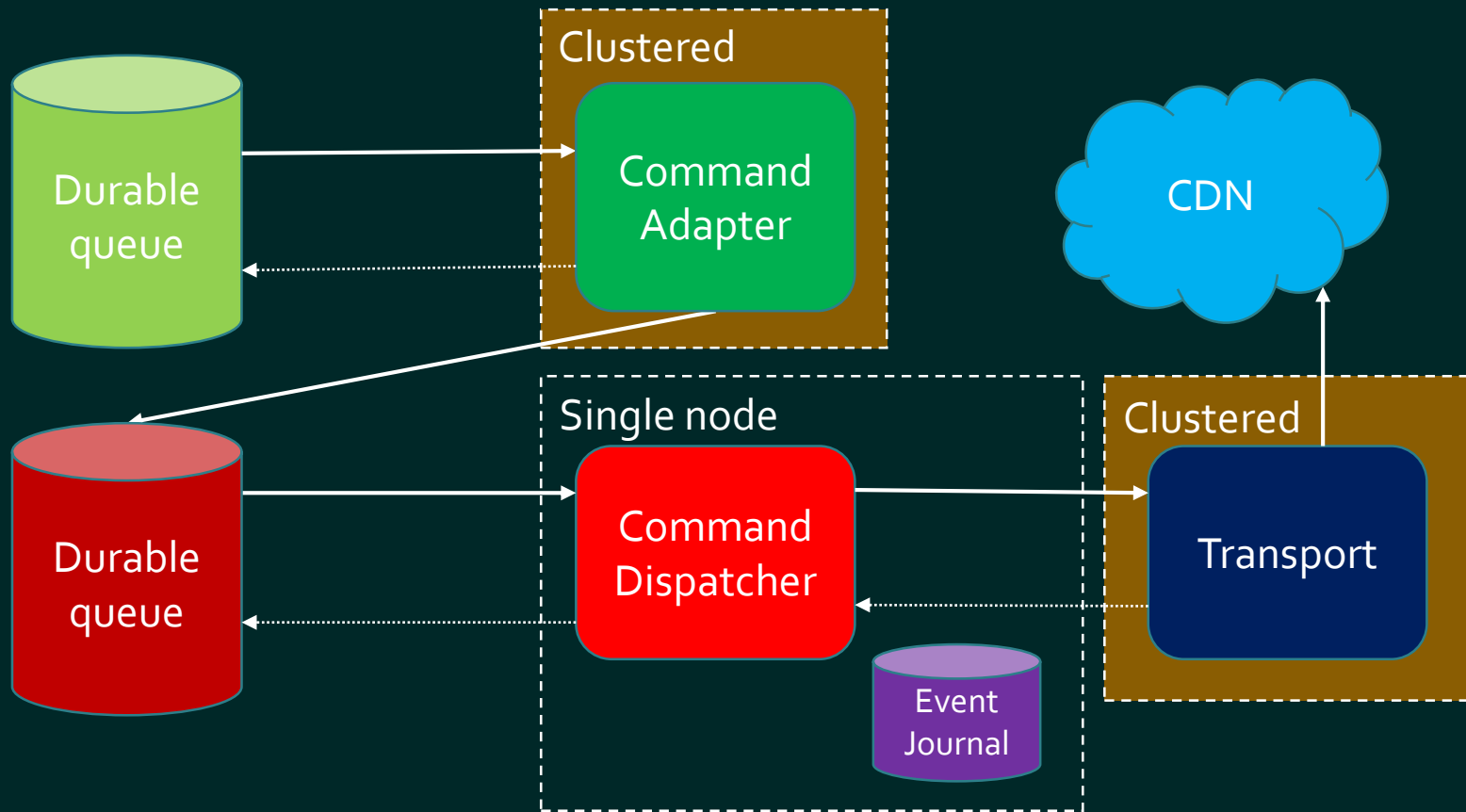
Первая фаза





Расширяйте область покрытия

Вторая фаза



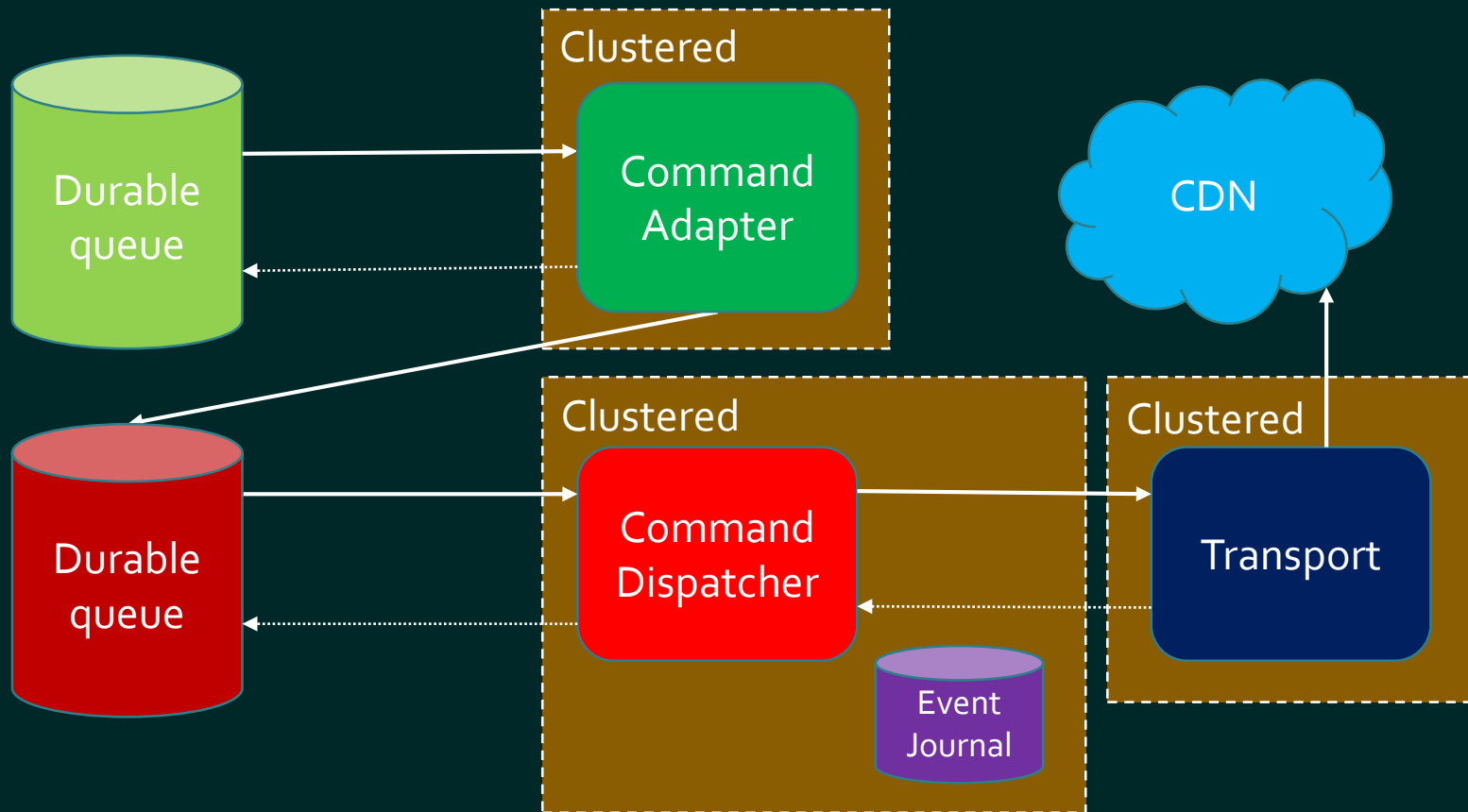


Переходите к более сложным частям

AIRPORT NEAR-COLLISION CAUGHT ON VIDEO



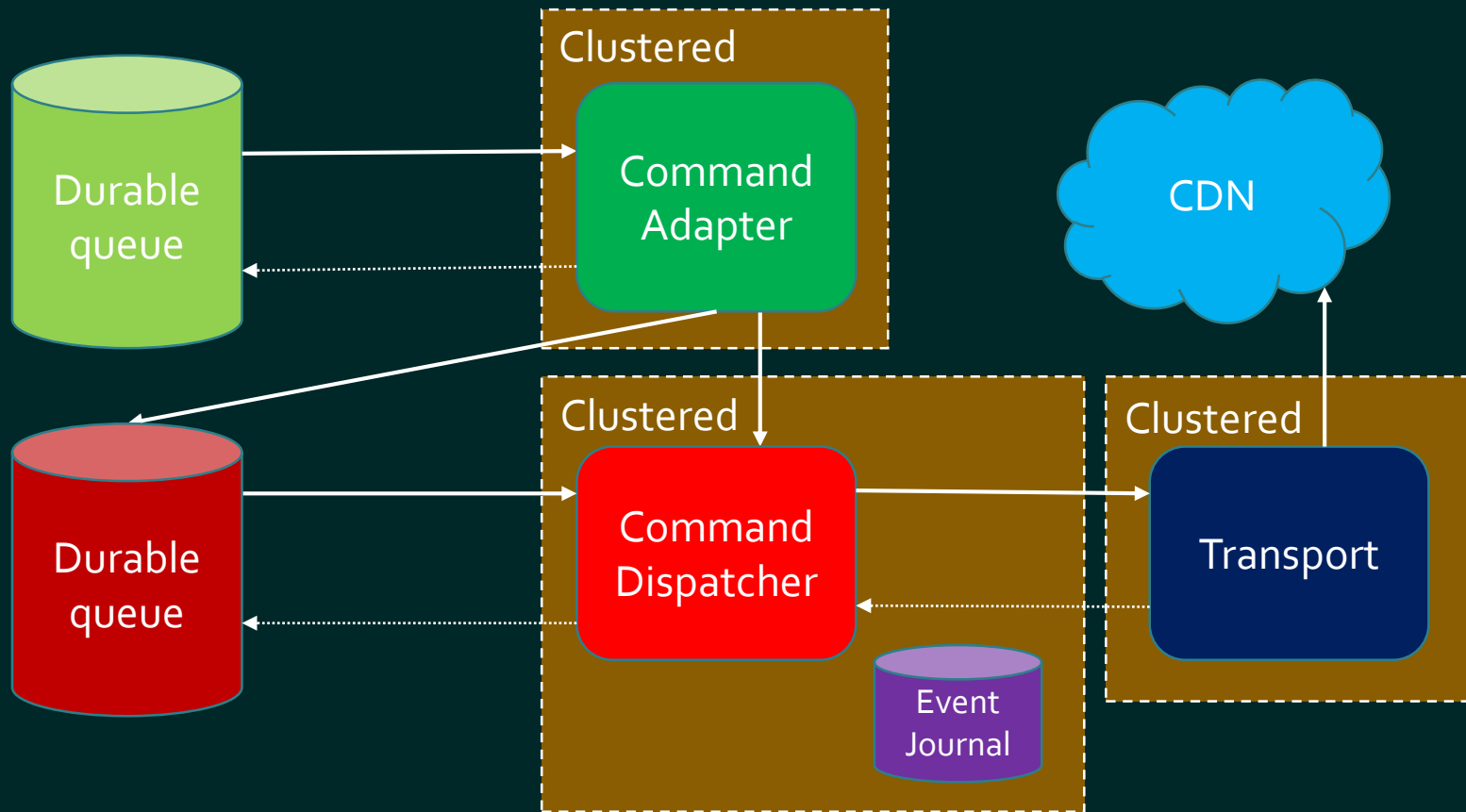
Третья фаза





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 понятия 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))
```

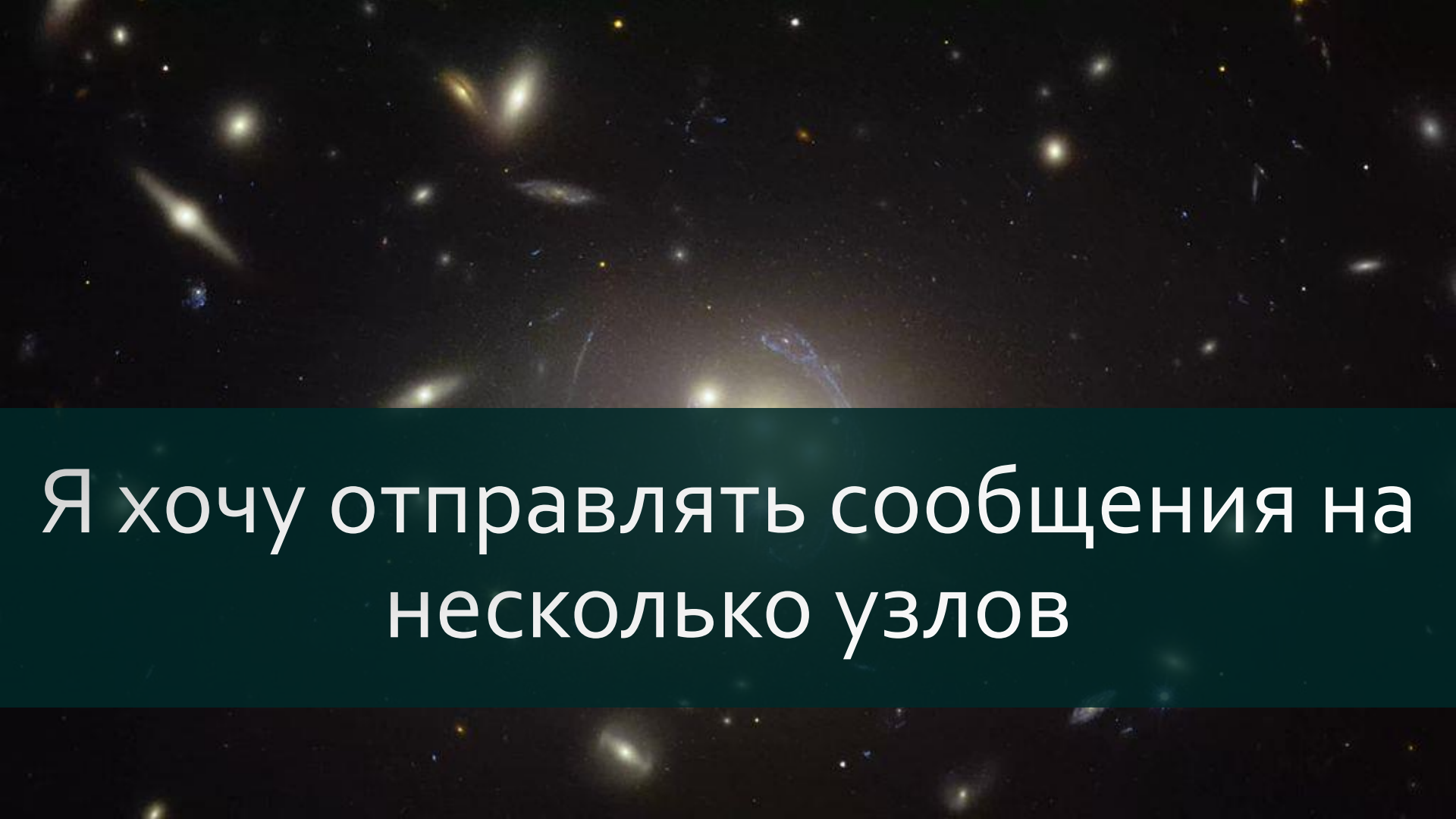
// Sending a message to the actor – C#

```
actorRef.Tell(new UserMessage());
```

// F#

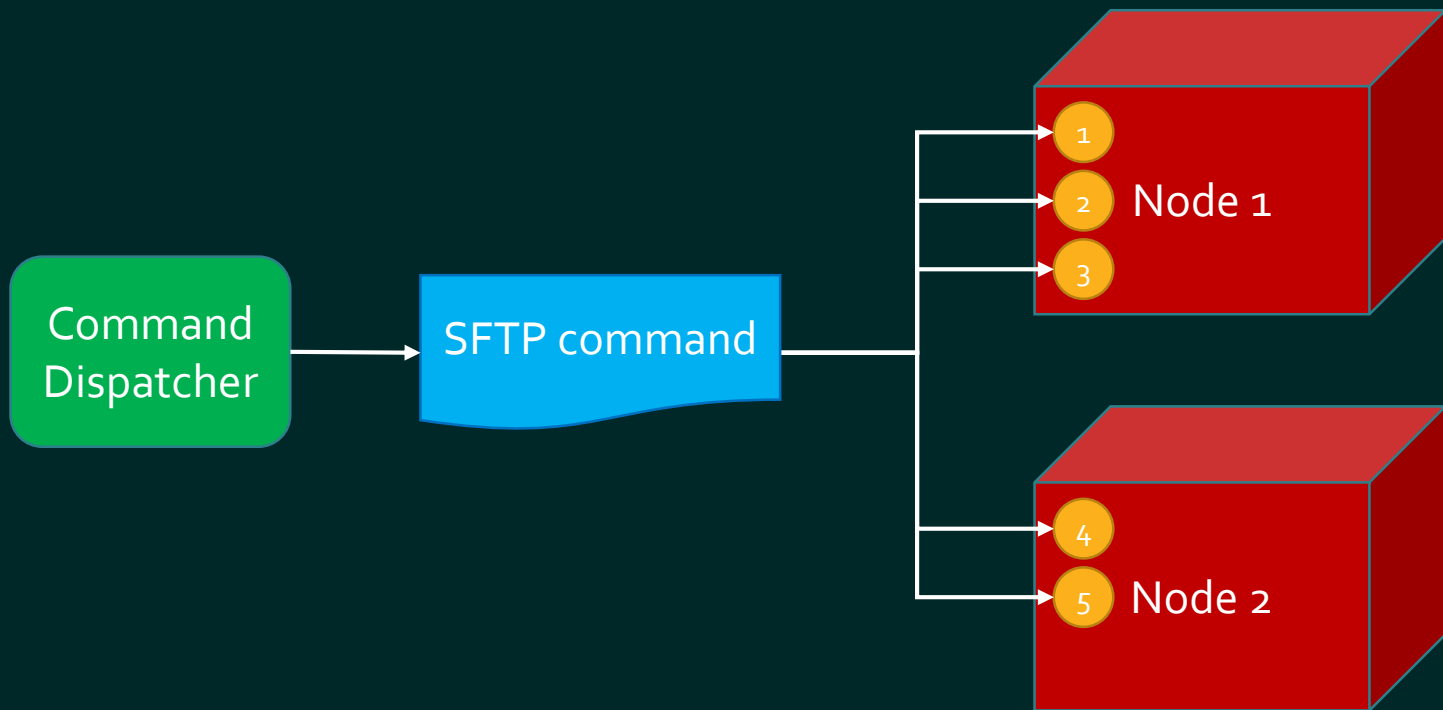
```
actorRef <! UserMessage()
```



A deep space image showing a vast field of galaxies and stars against a black background. The galaxies are of various shapes, including spirals, ellipticals, and irregular forms, some appearing as bright yellowish-white points of light. A dark teal horizontal band is superimposed over the center of the image, containing white text.

Я хочу отправлять сообщения на
несколько узлов

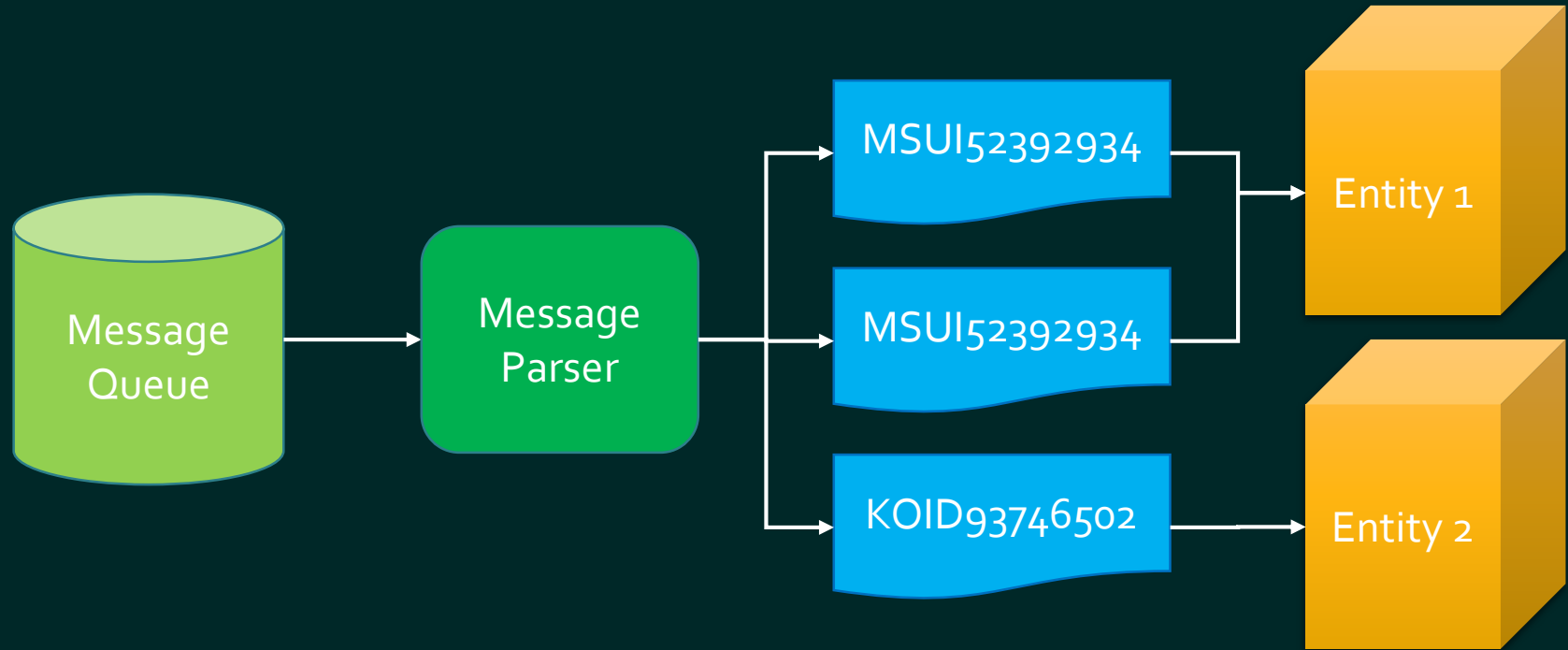
Маршрутизаторы кластерного пула (Clustered pool routers)



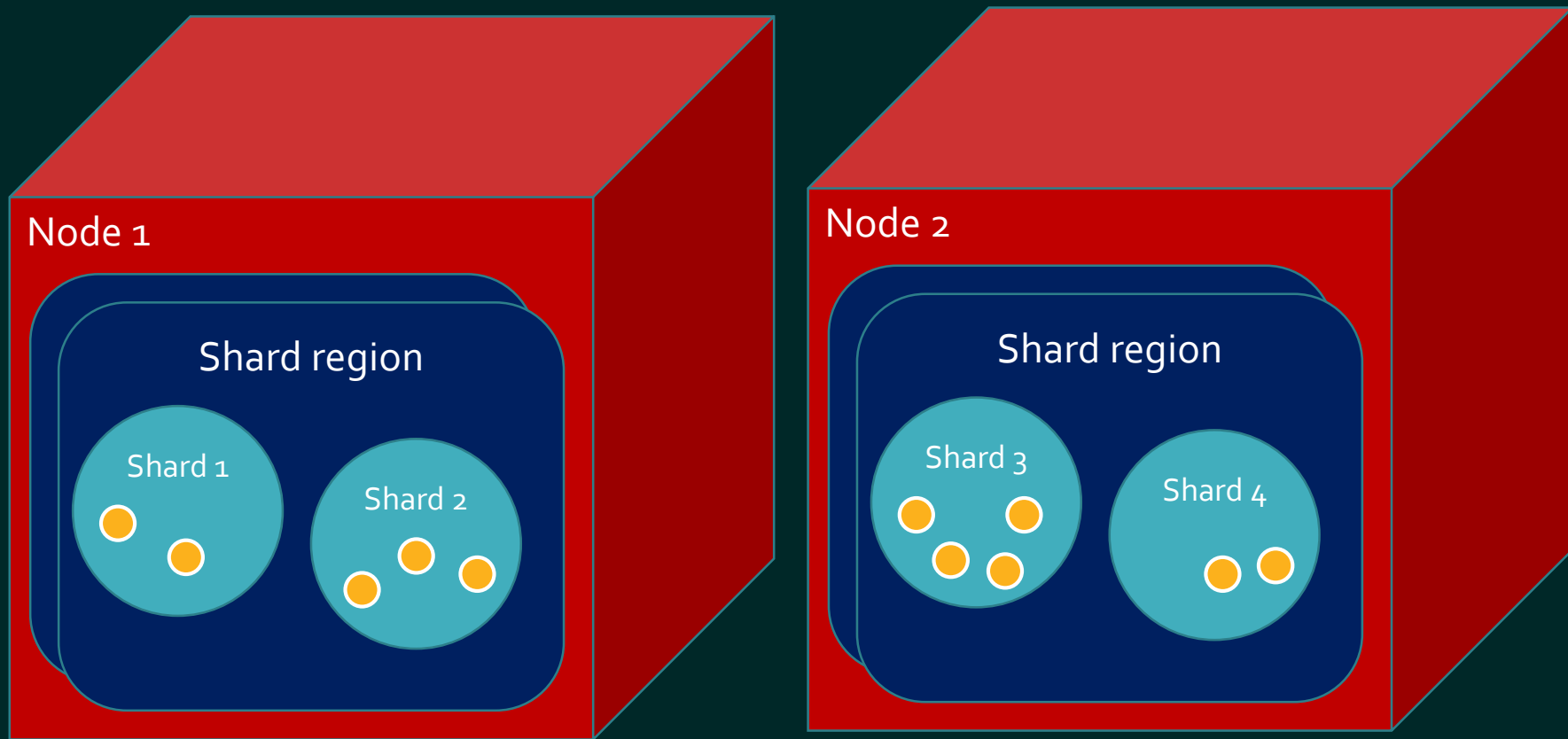
The background of the slide is a deep space image featuring various galaxies, including spiral and elliptical ones, and numerous stars of different colors (yellow, white, blue) scattered across a dark, textured cosmic field.

Я хочу, чтобы получатель
сообщений выбирался на основе
идентификатора отправителя

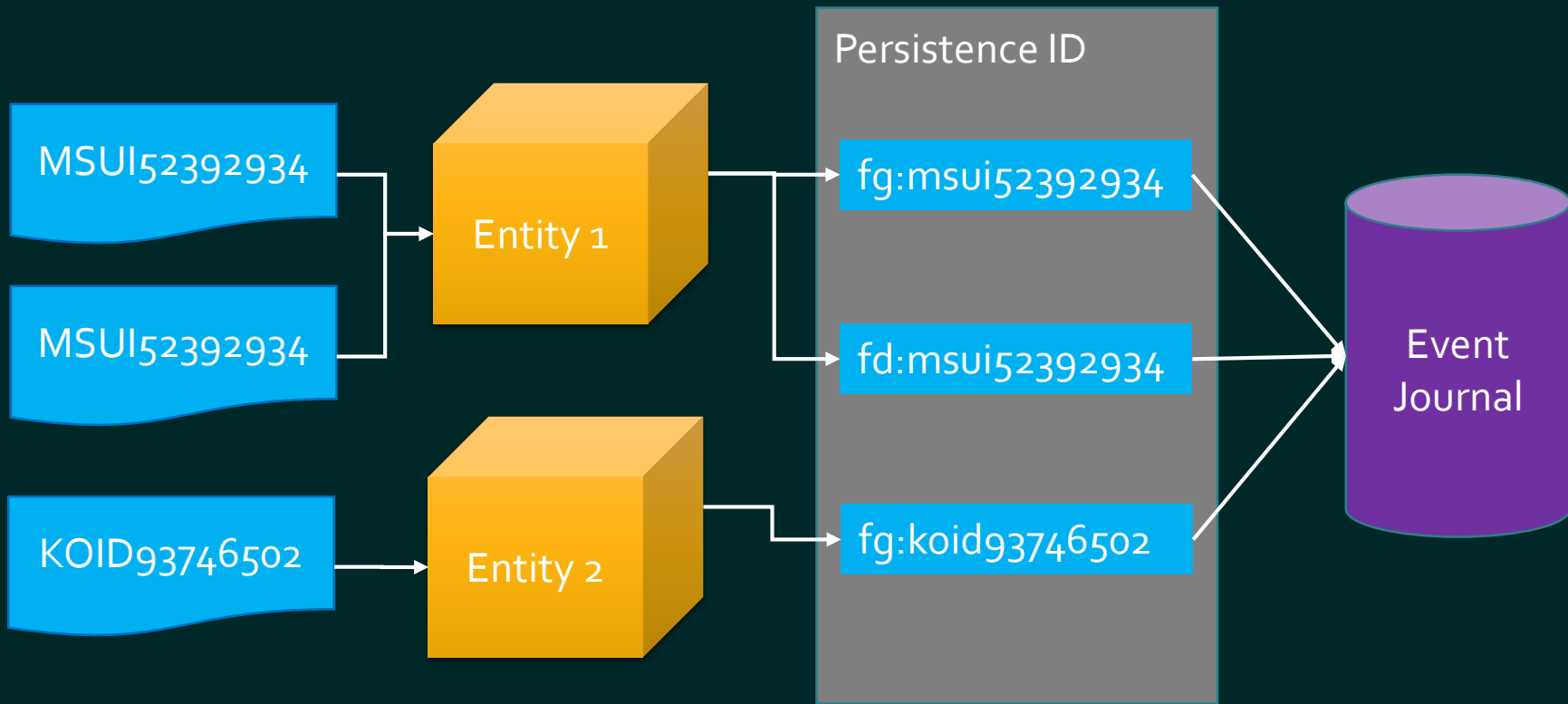
Кластерные шарды (Cluster sharding)



Шарды



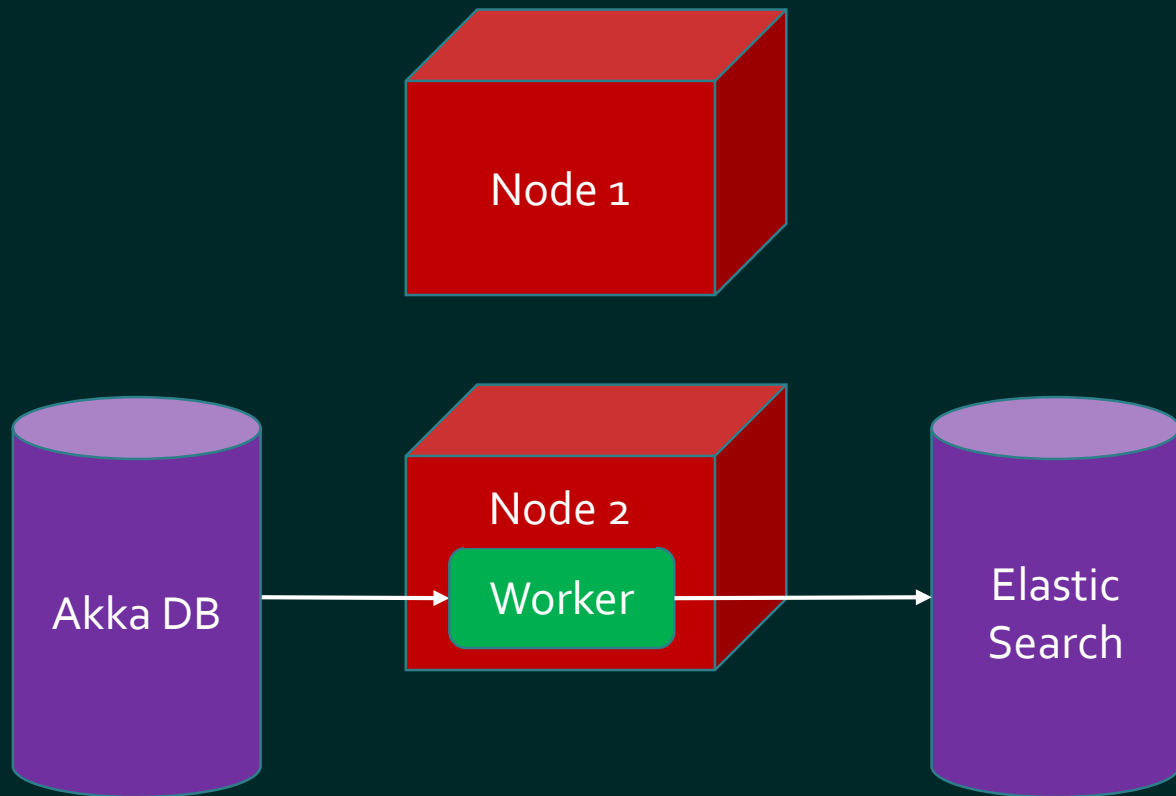
Персистентные акторы в кластере

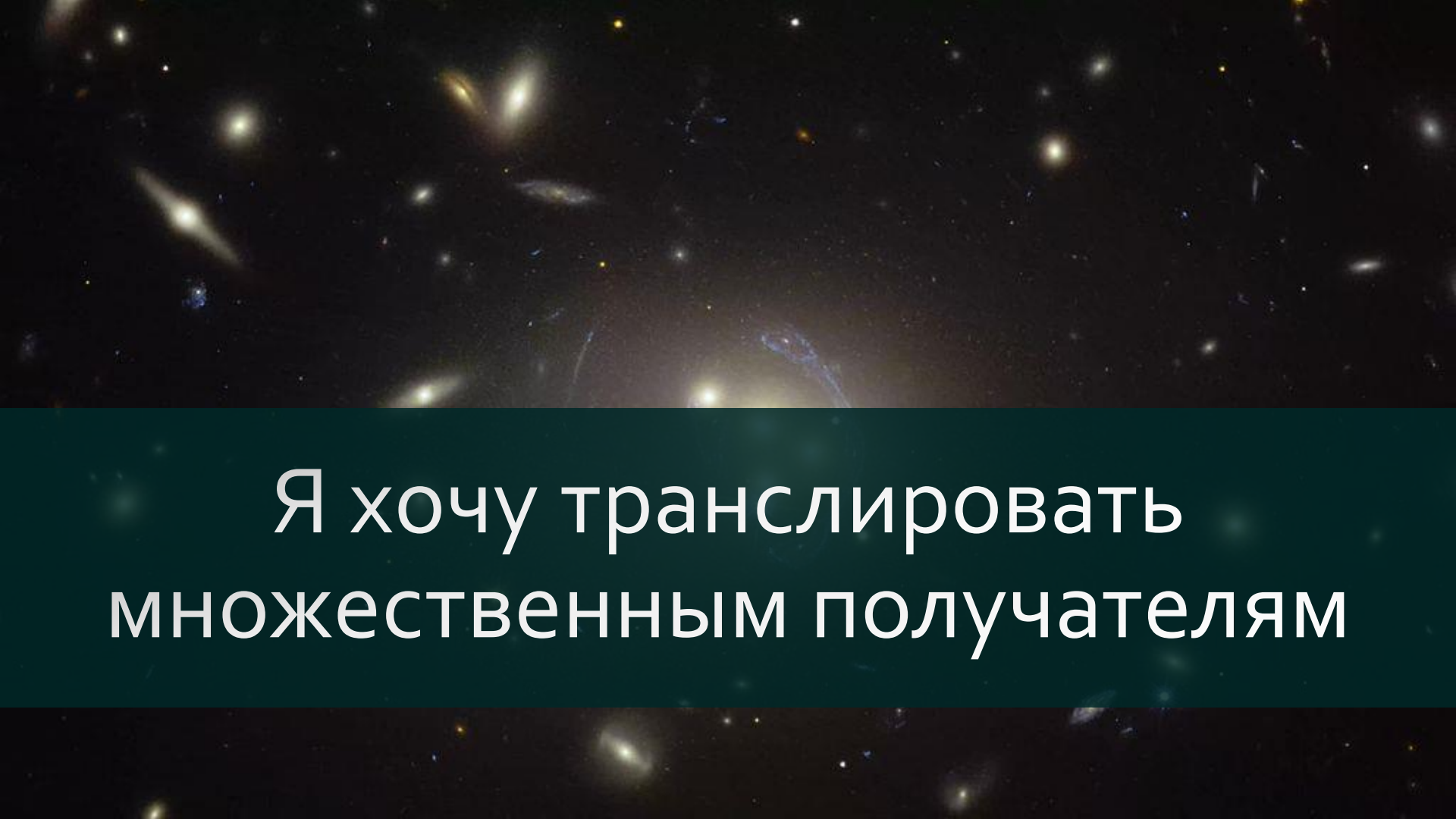


A deep space image showing a vast field of galaxies and stars against a black background. The galaxies are of various shapes, including spiral, elliptical, and irregular forms, some appearing as bright yellowish-white points of light. The stars are smaller, distant points of light, some with visible diffraction patterns. The overall scene is a representation of the large-scale structure of the universe.

Я хочу отправлять сообщения
только одному актору

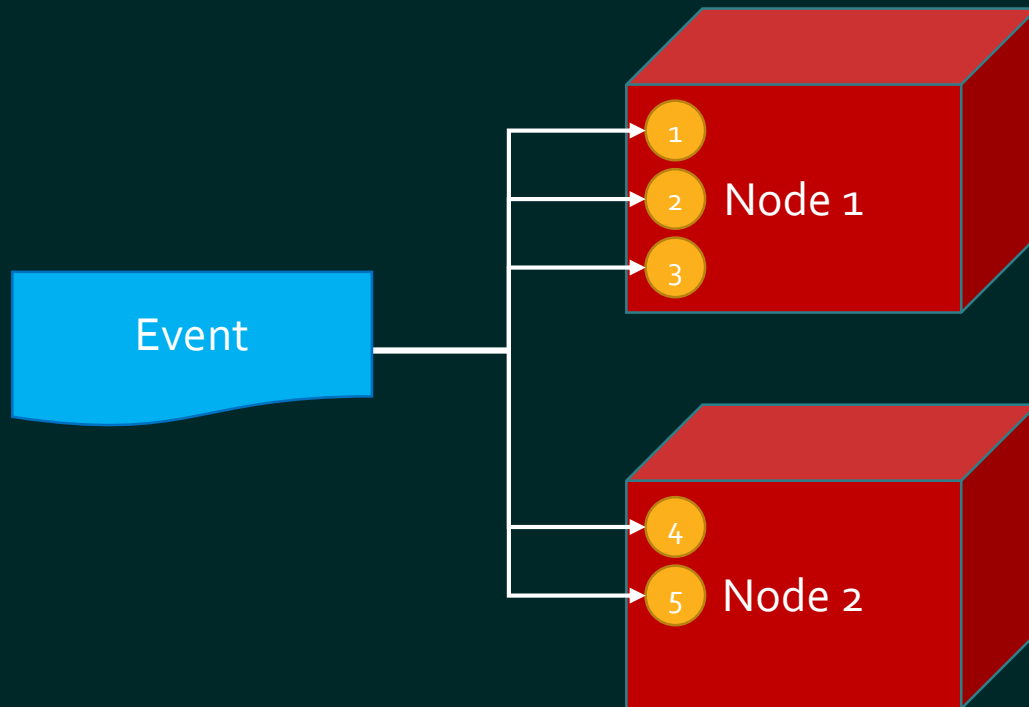
Кластерный синглтон (Cluster singleton)



A deep space image showing a vast field of galaxies and stars against a black background. The galaxies are mostly yellowish-white, with some blueish ones visible. They are scattered across the frame, some appearing as bright points of light and others as elongated, fuzzy shapes. The overall effect is a sense of immense scale and cosmic distance.

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?

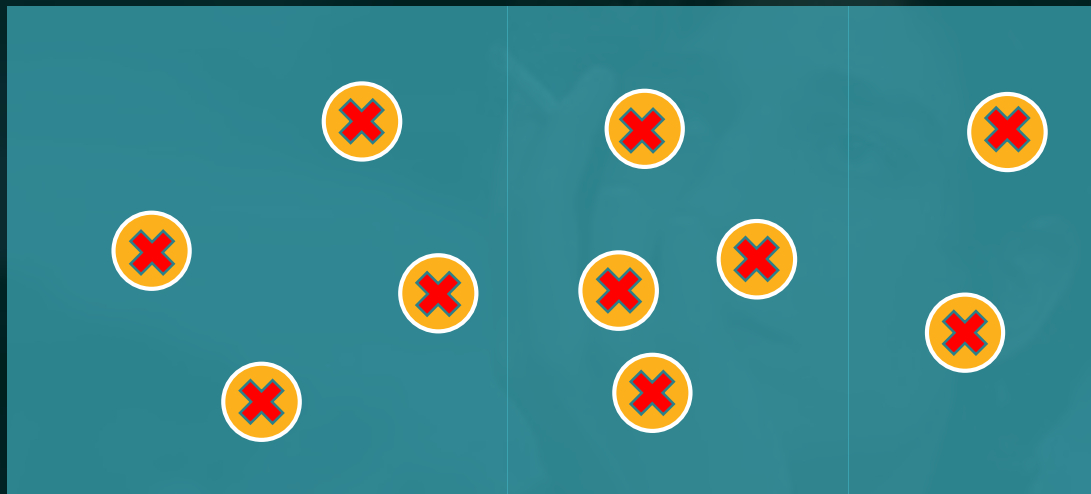
Что можно сделать?
пошло не так?

⚡ (...) 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. //

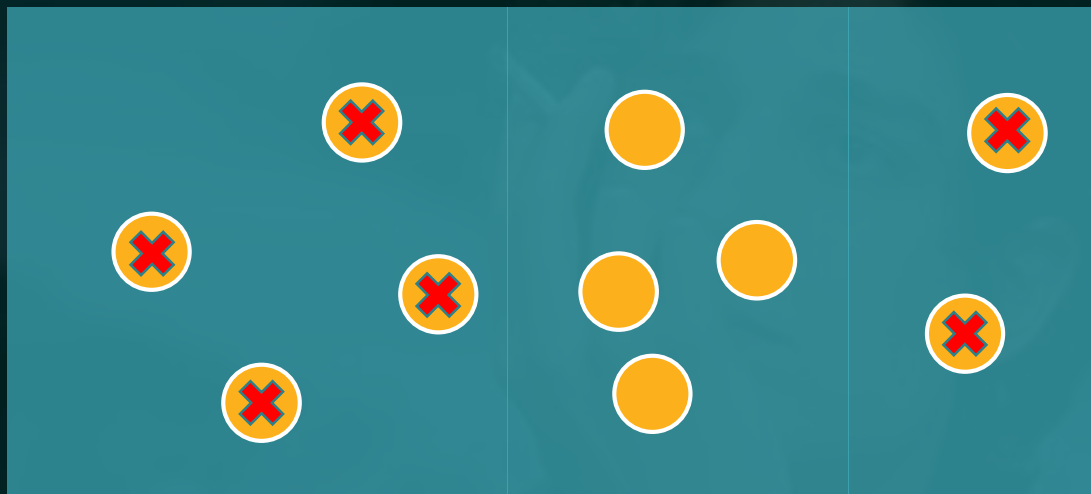
<https://petabridge.com/blog/proper-care-of-akkadotnet-clusters/>

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](#).



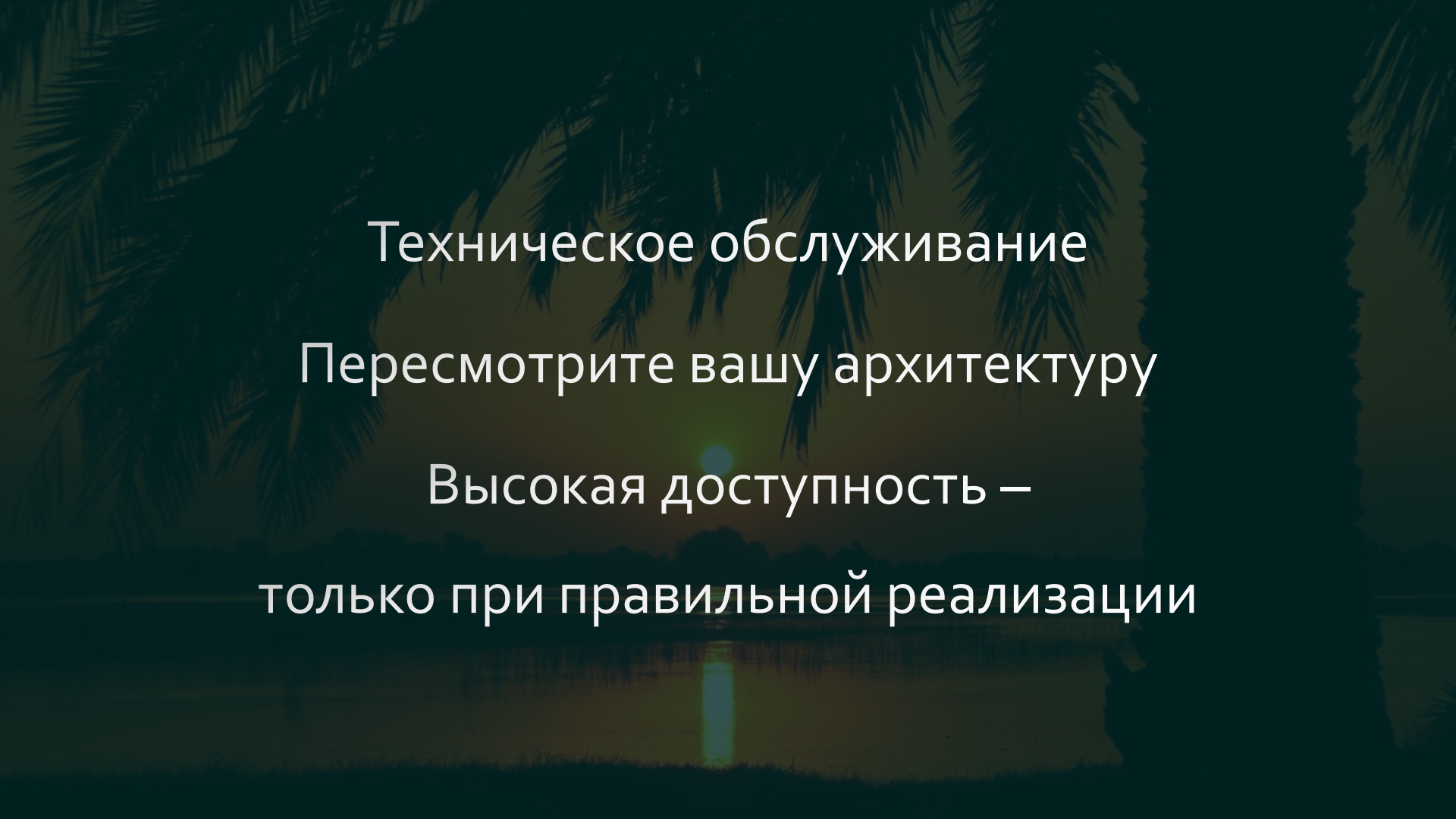
Roger Johansson  

@RogerAlsing

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

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

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

The background of the slide features a dark, atmospheric photograph. In the foreground, the silhouettes of palm fronds are visible against a dimly lit sky. In the background, a body of water reflects the light of a low sun, which appears as a bright, hazy orb on the horizon. The overall color palette is dominated by dark blues, greys, and muted oranges from the sunset.

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

A large, modern glass building with a triangular roof, illuminated from within, set against a dark, cloudy sky at dusk. The building's reflection is visible on the wet pavement in the foreground.

Спасибо!

Вагиф Абилов
Консультант в Miles
Россия - Норвегия

@ooobject
vagif.abilov@mail.com

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