



Kubernetes

**DevOps**

Ровнягин Михаил Михайлович

22.10.2024



# Kubernetes

- Кластерная система управления контейнерами
- Запускает и останавливает приложения на основе контейнеров
- Автоматически масштабирует приложения в зависимости от нагрузки
- Open source – <https://github.com/kubernetes/kubernetes>
- PaaS решение и промежуточное ПО (middleware)
- На 99% – Unix-решение, написанное на Go
- Разработано в Google, находится под управлением Cloud Native Computing Foundation



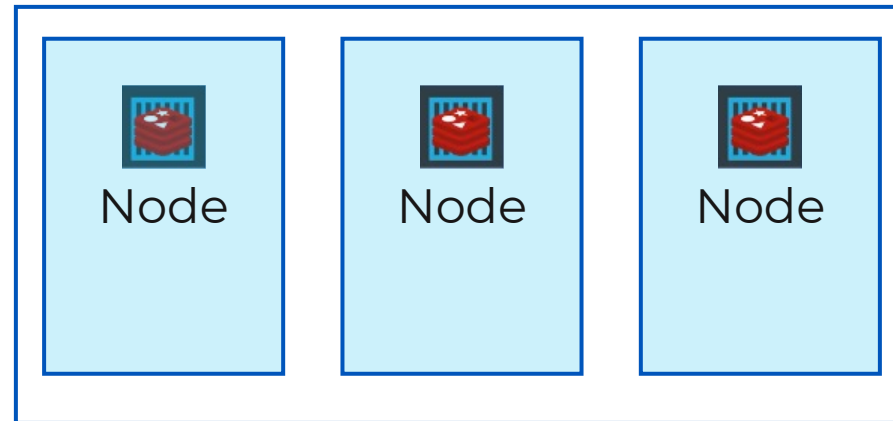
**kubernetes**

- **Кластер**

- Кластер k8s – это механизм для развертывания контейнеров в модулях на группе узлов.
- состоит из нескольких узлов для резервирования и распределения нагрузки.

- **Узел**

- Виртуальная или физическая машина.



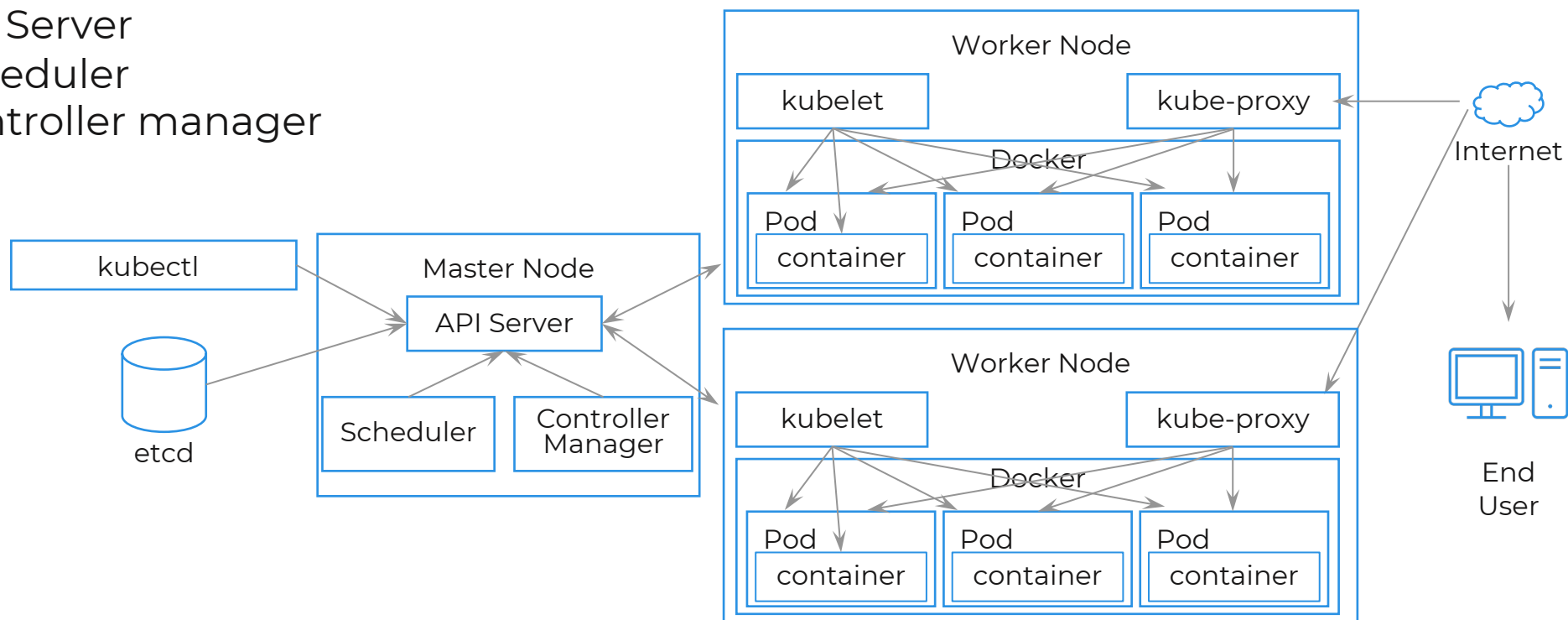
# Кластер Kubernetes

- **Кластер**

- Управляет кластером K8S
- Отслеживает состояние узлов

- **Состоит из 3-х компонент**

- API Server
- Scheduler
- Controller manager



- Одноузловой кластер
- Работает в Windows, Linux или MacOS
- Не используется в промышленных решениях

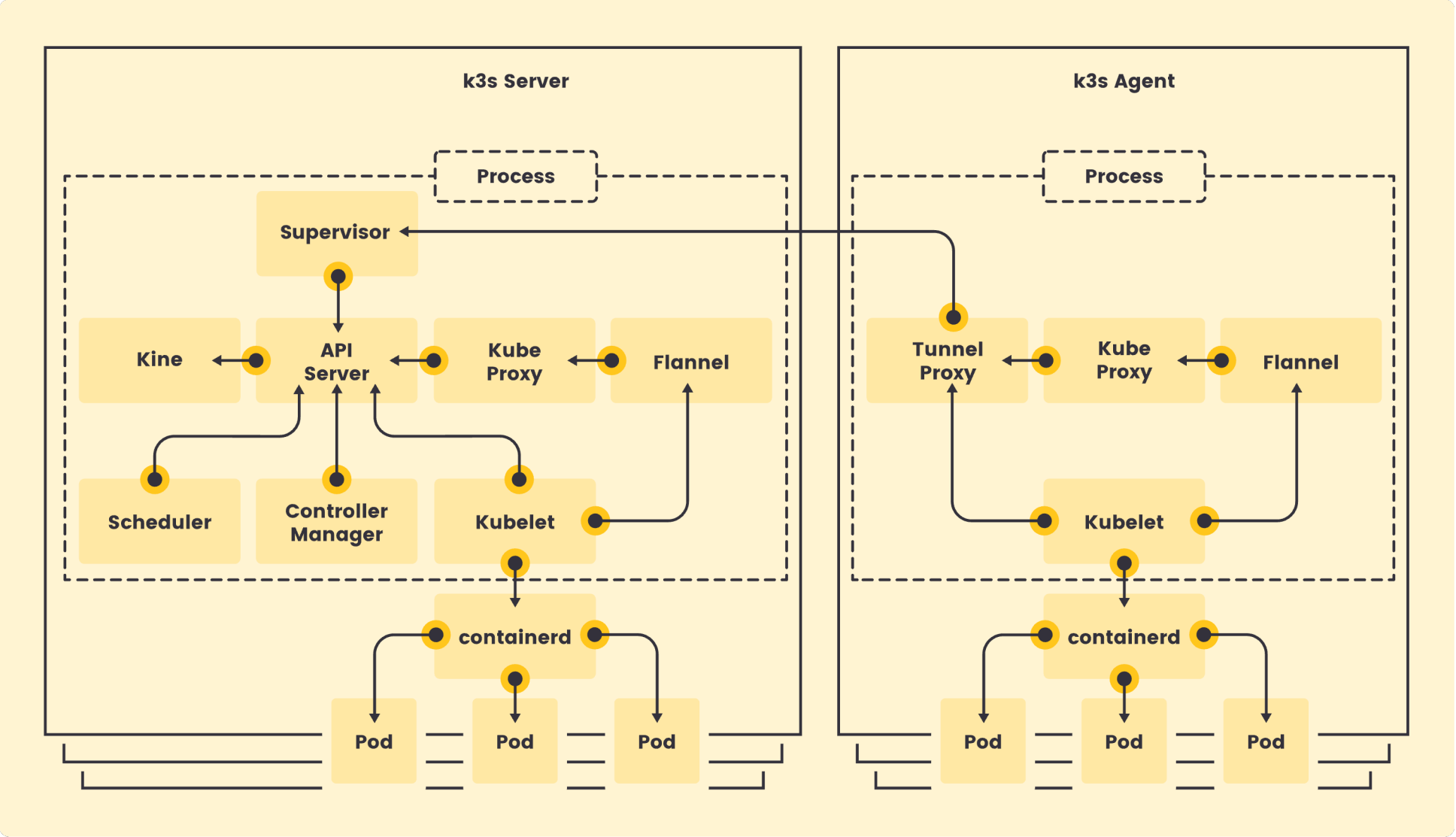
```
😊 minikube v1.10.1 on Darwin 10.15.5
🌟 Using the hyperkit driver based on existing profile
👍 Starting control plane node minikube in cluster minikube
🔄 Restarting existing hyperkit VM for "minikube" ...
🐳 Preparing Kubernetes v1.18.2 on Docker 19.03.8 ...
🌟 Enabled addons: dashboard, default-storageclass, storage-provisioner
🏁 Done! kubectl is now configured to use "minikube"

! /usr/local/bin/kubectl is v1.16.6-beta.0, which may be incompatible with Kubernetes v1.18.2.
💡 You can also use 'minikube kubectl -- get pods' to invoke a matching version
(base) n-msk-macvrm5:testrepo ruarvm5$ minikube status
minikube
type: Control Plane
host: Running
kubelet: Running
apiserver: Running
kubeconfig: Configured

(base) n-msk-macvrm5:testrepo ruarvm5$ kubectl cluster-info
Kubernetes master is running at https://192.168.64.4:8443
KubeDNS is running at https://192.168.64.4:8443/api/v1/namespaces/kube-system/services/kube-dns:dns/proxy

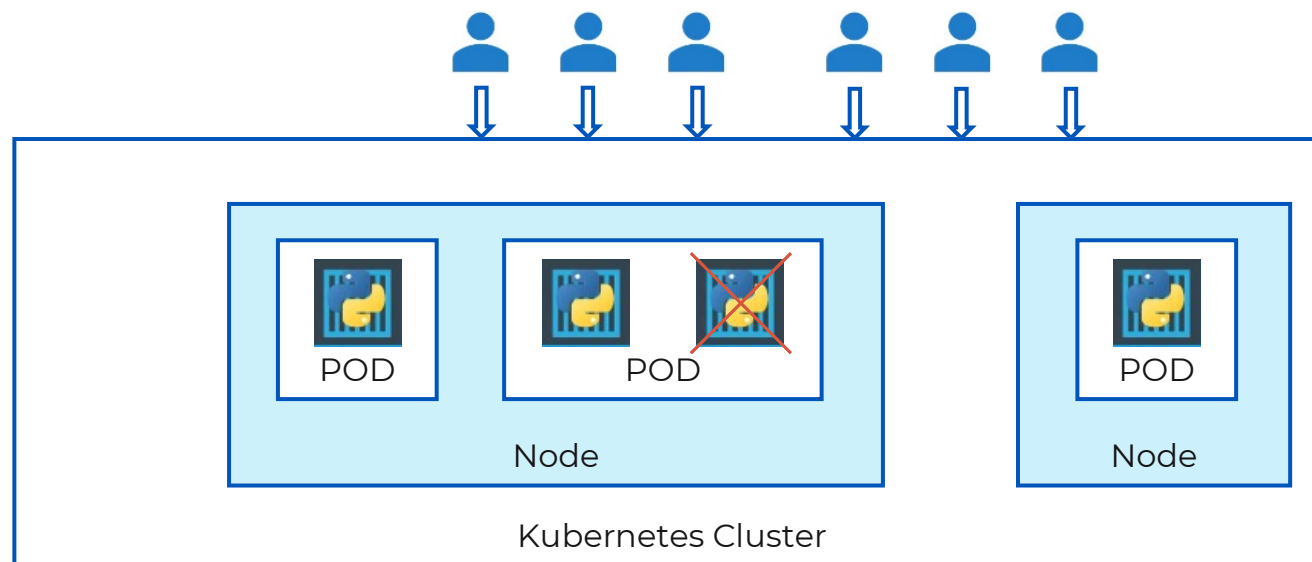
To further debug and diagnose cluster problems, use 'kubectl cluster-info dump'.
(base) n-msk-macvrm5:testrepo ruarvm5$
```

# Кластер K3S



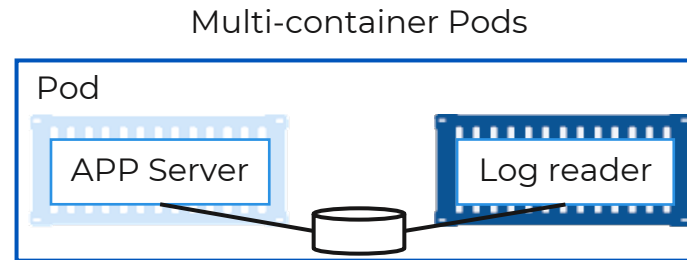
# Модули (Pods)

- Основная единица работы и планирования
- Приложение, состоящее из одного или нескольких контейнеров
- Pod никогда не перемещается. Если модуль выходит из строя, создается новый модуль
- Kubernetes всегда запускает контейнеры внутри модулей

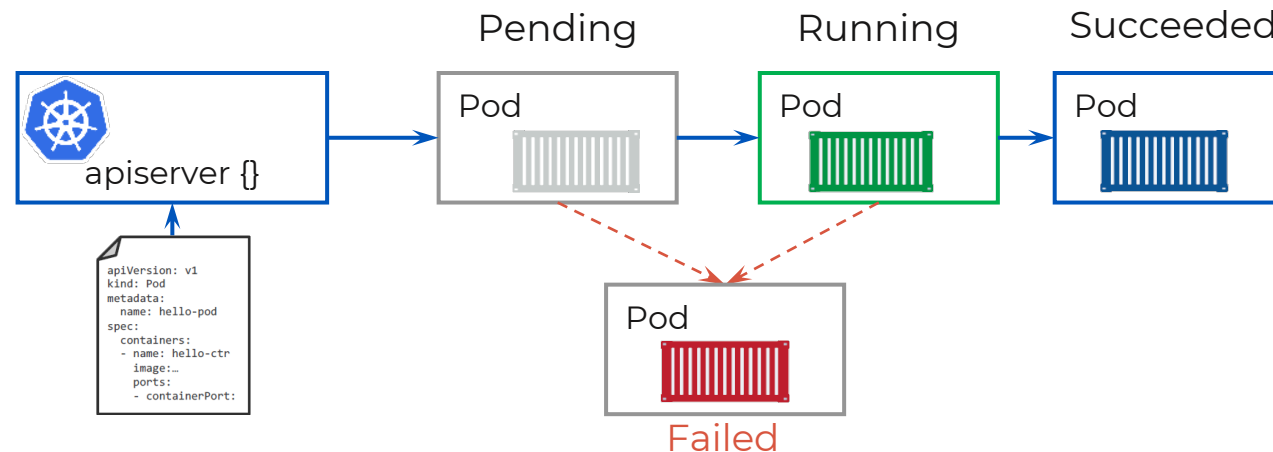


# Модули (Pods)

- Контейнеры в модулях могут совместно использовать хранилище, сеть и спецификацию о запуске



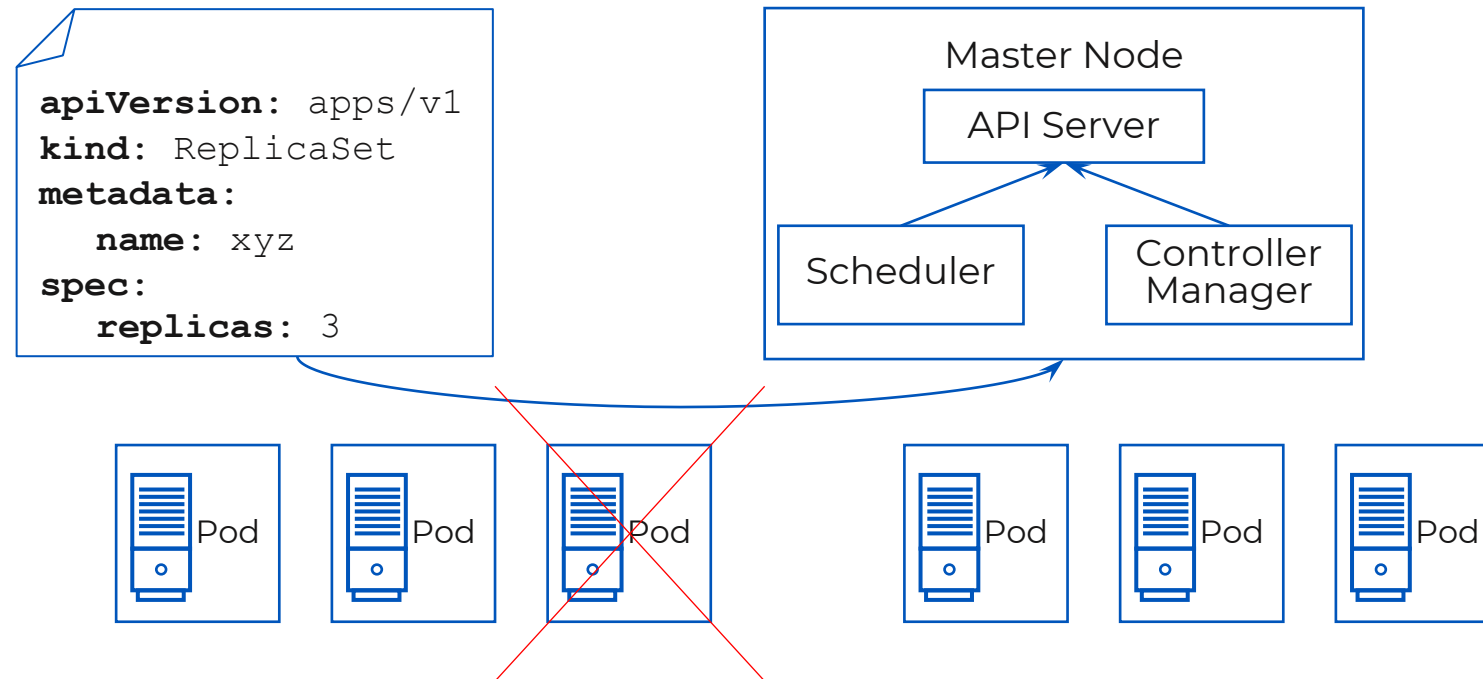
- Внутри модуля можно запустить несколько контейнеров
- Жизненный цикл Pod: создание, ожидание, запуск, успех





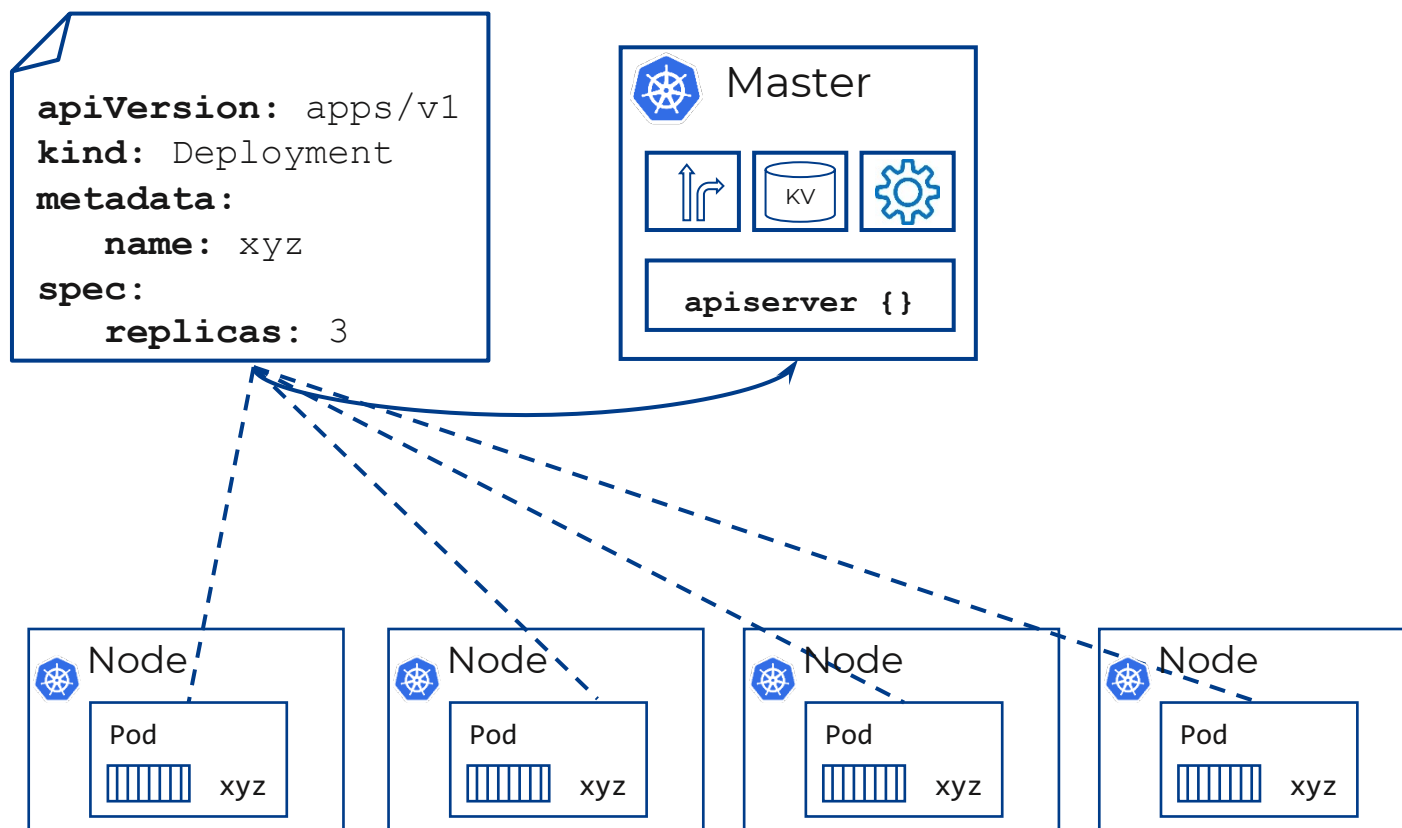
# Replica Set

- Определяет необходимое количество работающих реплик одного модуля
- Помогает поддерживать высокую доступность модулей
- Автоматически запускает новые модули вместо неисправных



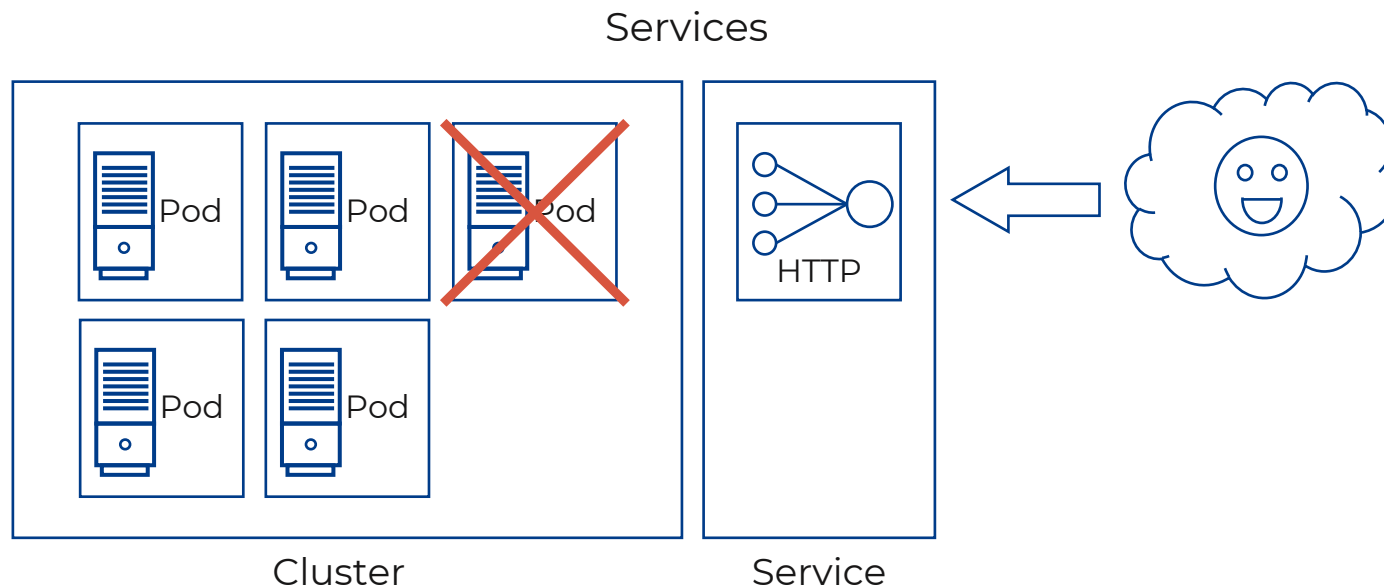
# Deployment

Декларативный способ определения модулей для развертывания в кластере Kubernetes

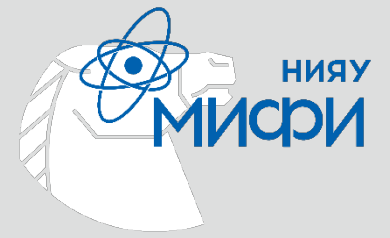


# Service

- Сетевая абстракция
- Логический набор модулей
- Балансировщик нагрузки для подключения
- Масштабируется путем добавления / удаления модулей



# ConfigMap & Secret



- Возможность отделить логику конфигурирования от настроек развертывания самого приложения
- Конфигурации могут обновляться независимо от Pod
- Secret позволяет скрыть (обфускация) чувствительные данные
- Конфигурации могут хранить пары ключ-значение и файлы

