



ТИНЬКОФФ

Cassandra как сервис в Тинькофф

Как мы строим надежное и отказоустойчивое решение на базе Cassandra

Алексей Горбов
a.gorbov@tinkoff.ru



ТИНЬКОФФ

Тинькофф это

- Более 30 миллионов счастливых клиентов



ТИНЬКОФФ

Тинькофф это

- Более 30 миллионов счастливых клиентов
- Десятки бизнес-линий



ТИНЬКОФФ

Тинькофф это

- Более 30 миллионов счастливых клиентов
- Десятки бизнес-линий
- Надёжная распределённая инфраструктура



ТИНЬКОФФ

Тинькофф это

- Более 30 миллионов счастливых клиентов
- Десятки бизнес-линий
- Надёжная распределённая инфраструктура
- Петабайты данных



ТИНЬКОФФ

Тинькофф это

- Более 30 миллионов счастливых клиентов
- Десятки бизнес-линий
- Надёжная распределённая инфраструктура
- Петабайты данных
- Команда профессионалов



ТИНЬКОФФ

О чём доклад

- Cassandra в Kubernetes
- Обязка вокруг оператора
- Почему пришлось писать свой оператор
- Какие проблемы пришлось решать
- Что мы понимаем под «as a service»



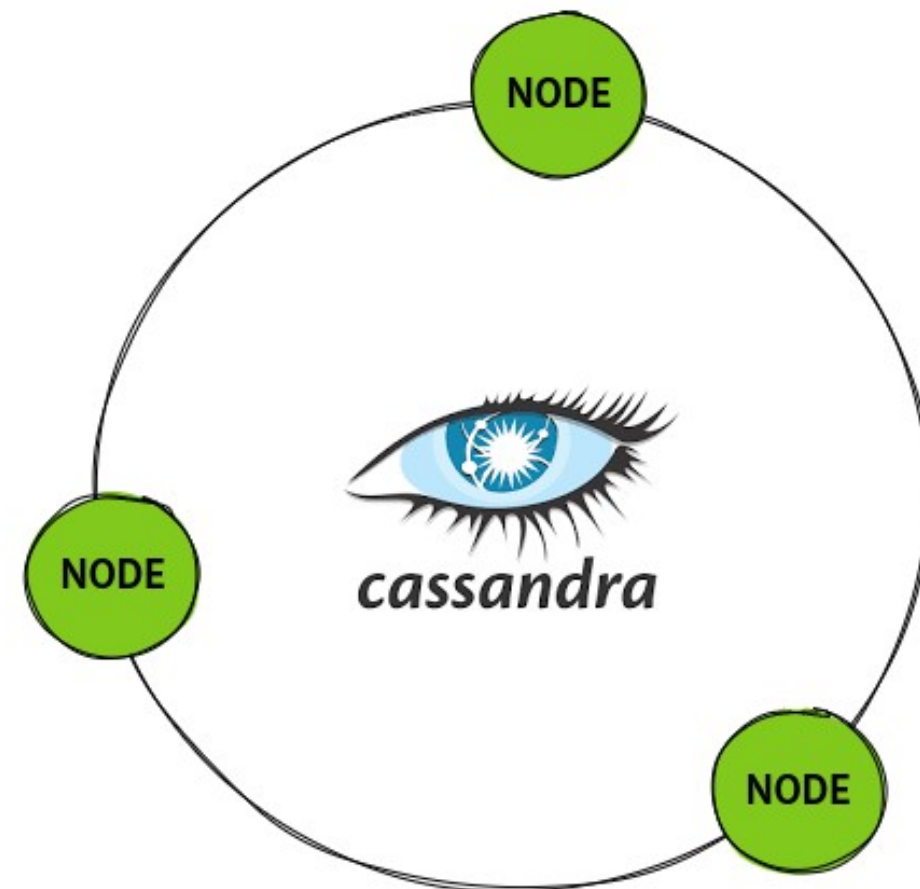
ТИНЬКОФФ



cassandra

Apache cassandra

- Отказоустойчивая высокопроизводительная распределённая база данных



<https://cassandra.apache.org/>



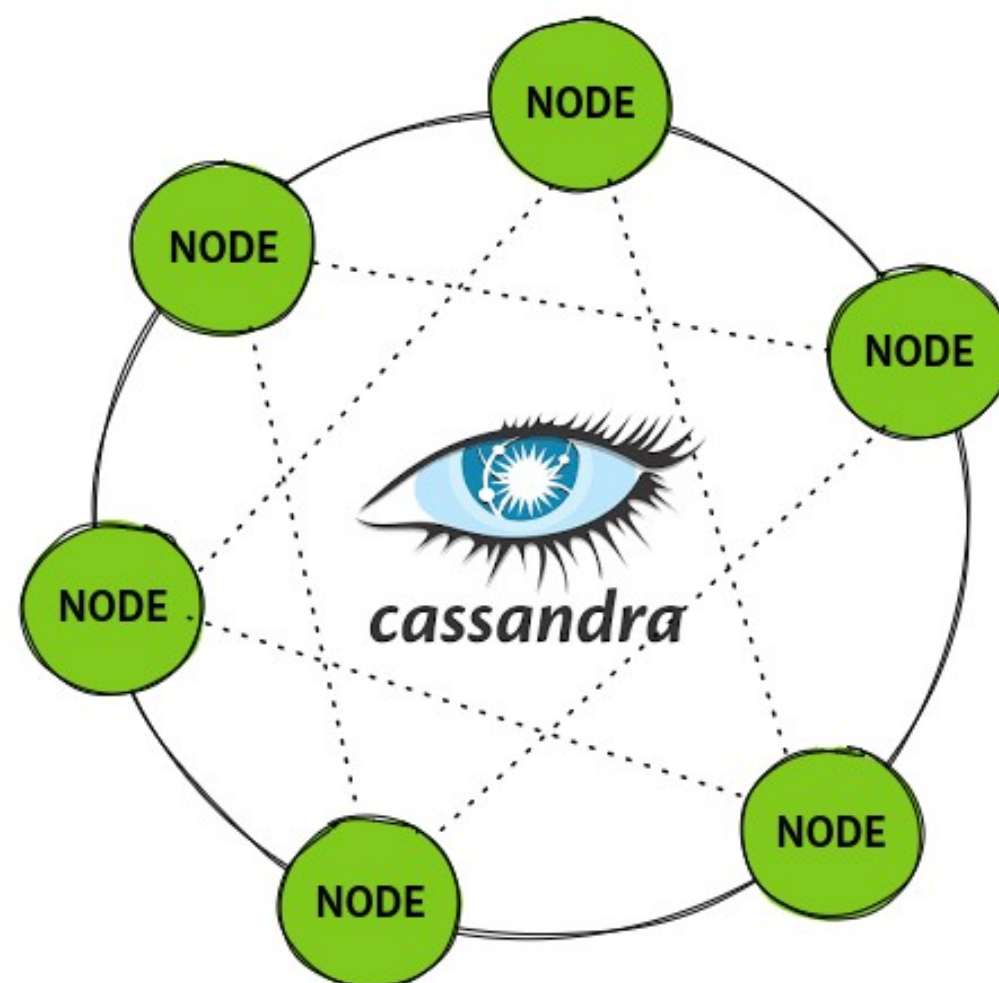
ТИНЬКОФФ



cassandra

Apache cassandra

- Отказоустойчивая высокопроизводительная распределённая база данных
- Cassandra масштабируемая



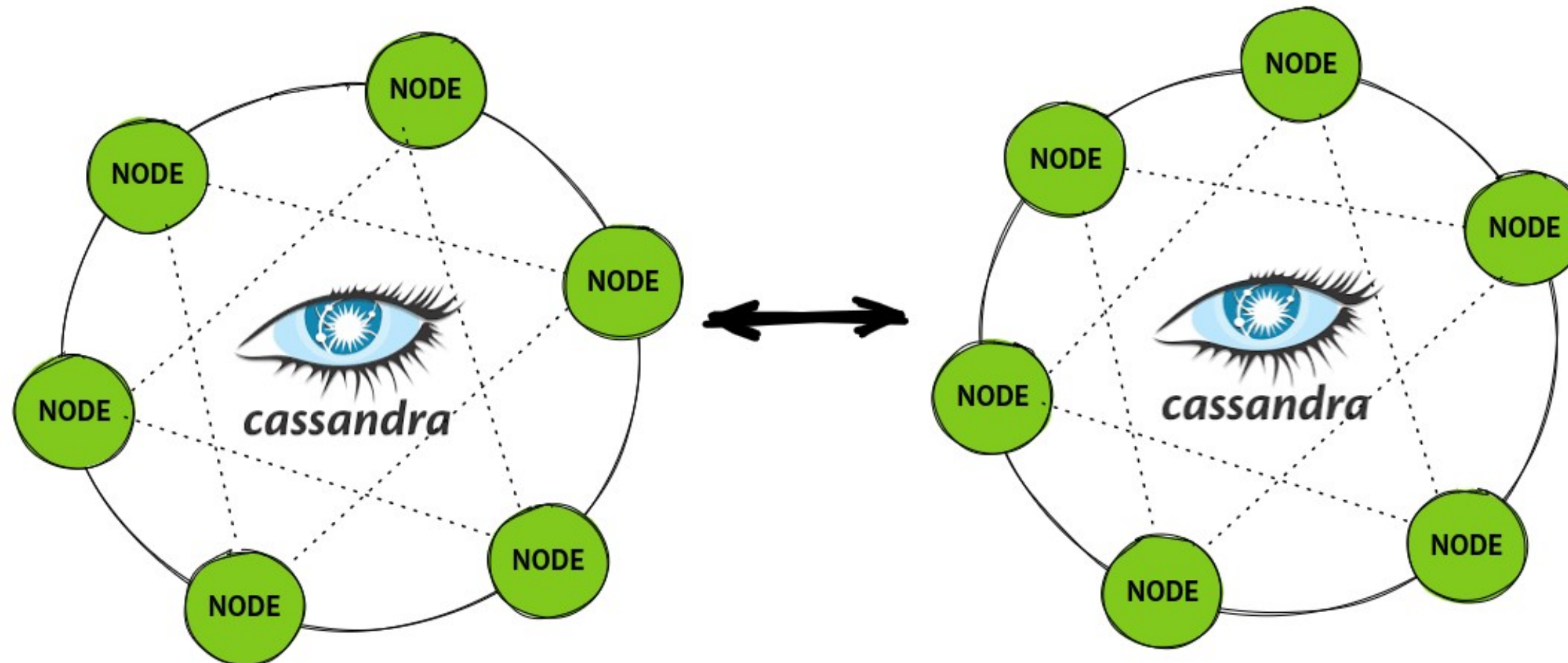


ТИНЬКОФФ



Apache cassandra

- Отказоустойчивая высокопроизводительная распределённая база данных
- Cassandra масштабируемая
- Cassandra постоянно развивается.



<https://cassandra.apache.org/>

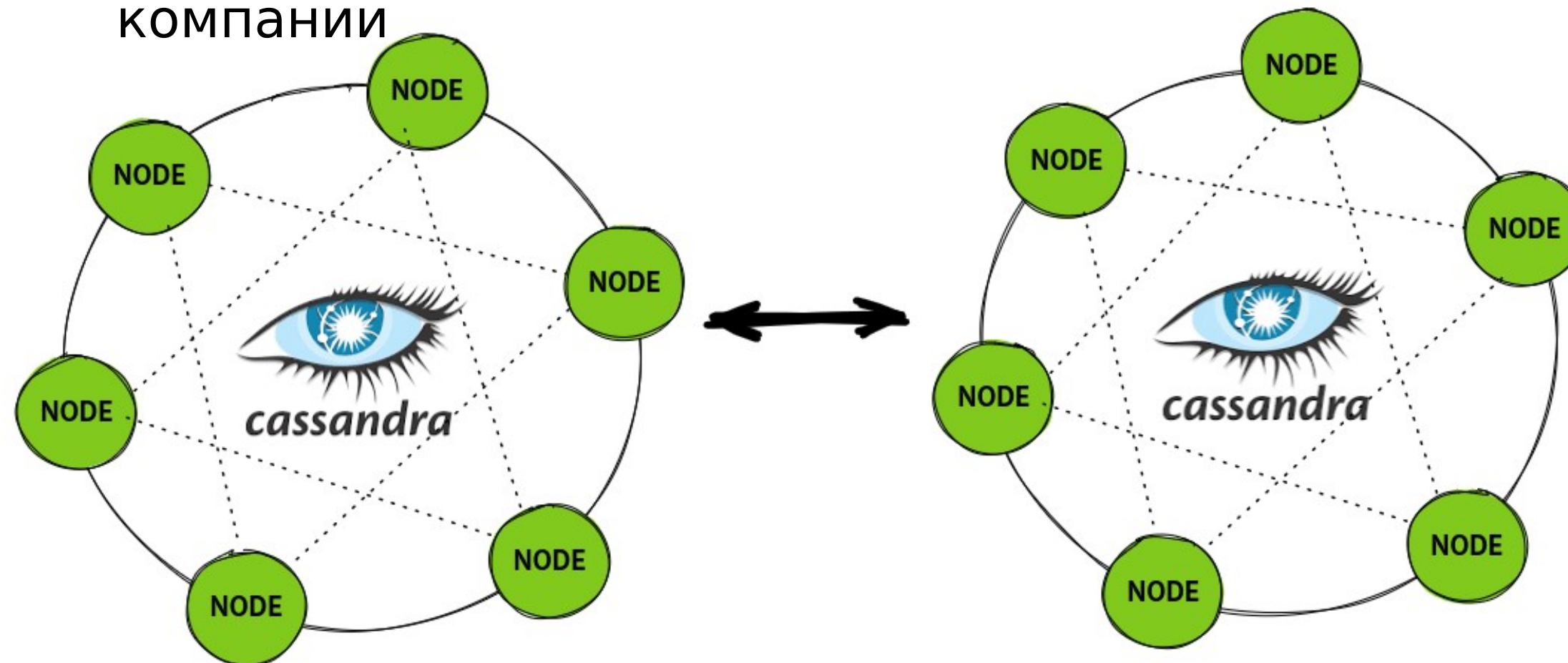


ТИНЬКОФФ



Apache cassandra

- Отказоустойчивая высокопроизводительная распределённая база данных
- Cassandra масштабируемая
- Cassandra постоянно развивается.
- Большой опыт использования cassandra внутри компании



<https://cassandra.apache.org/>

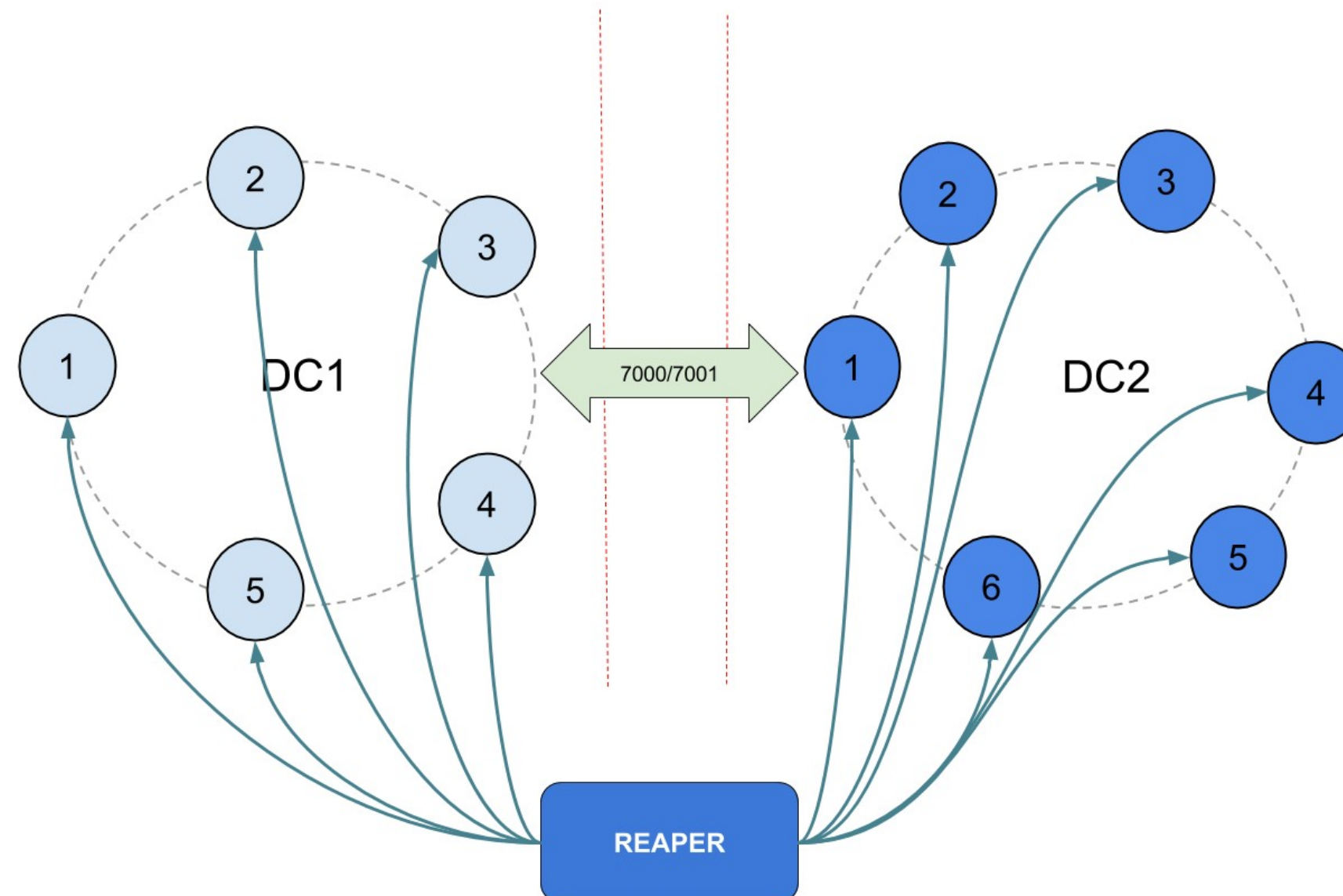


ТИНЬКОФФ



Исходная точка

- Кластера apache cassandra на железе



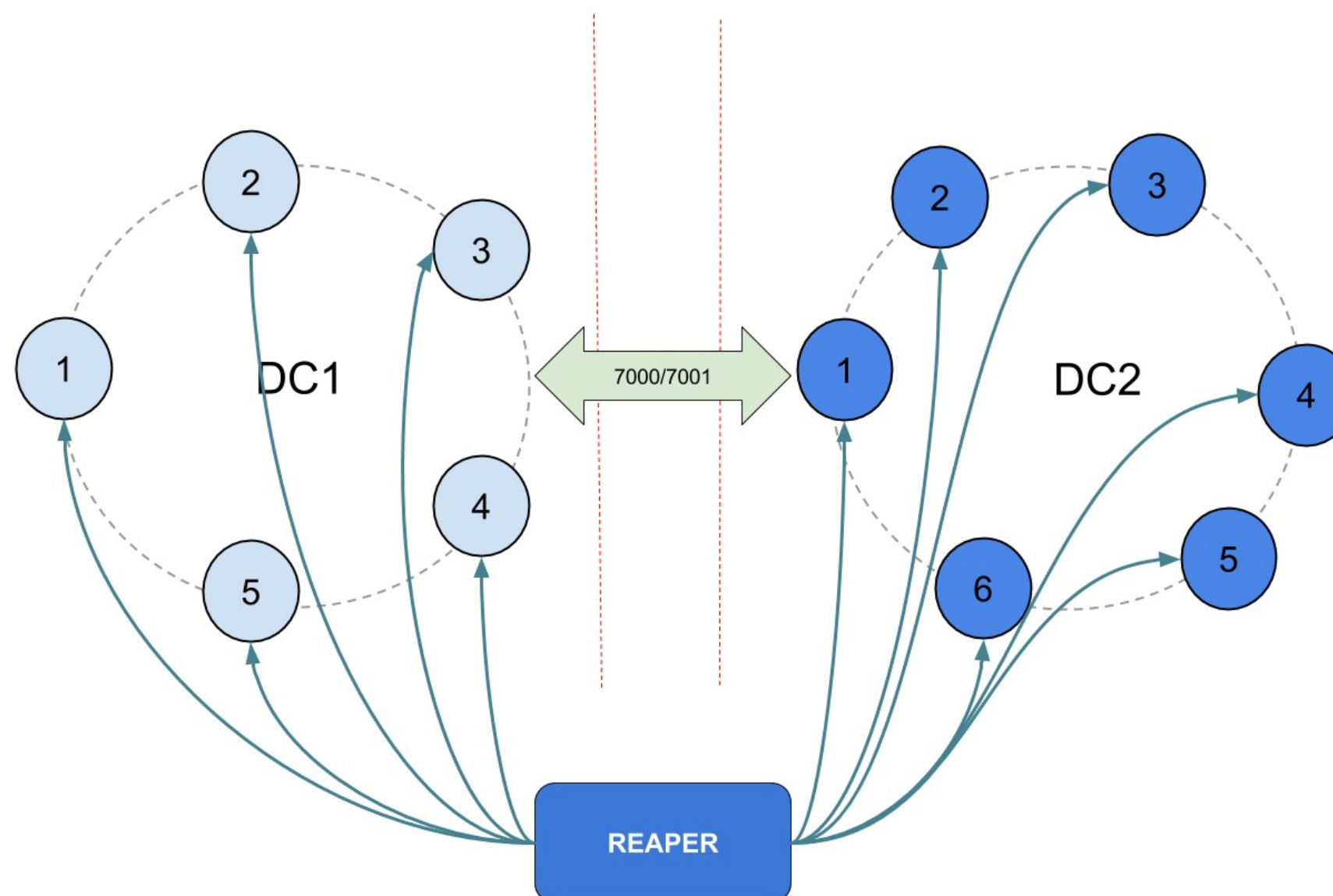


ТИНЬКОФФ



Исходная точка

- Кластера apache cassandra на железе
- Кластера apache cassandra на виртуалках



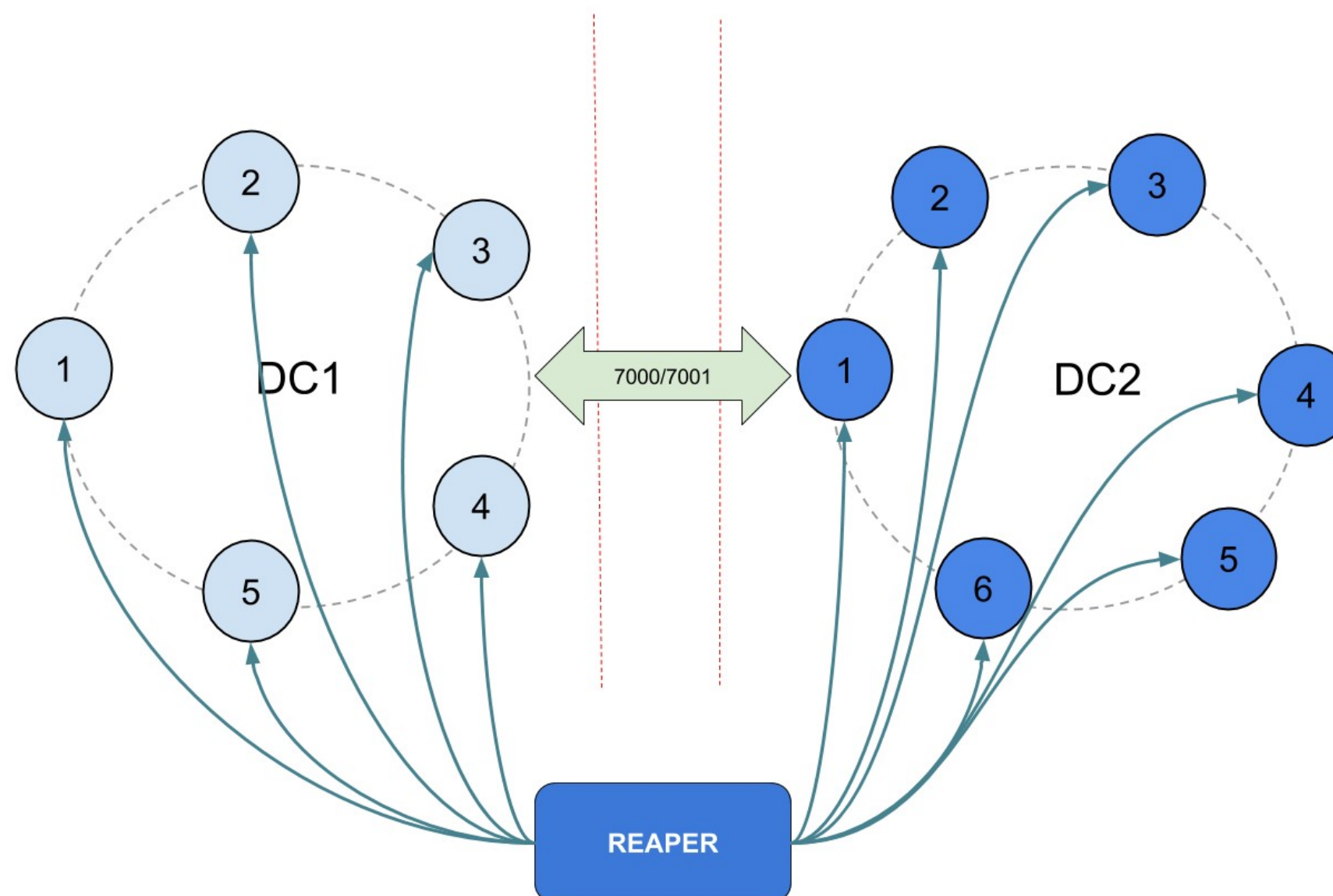


ТИНЬКОФФ



Исходная точка

- Кластера apache cassandra на железе
- Кластера apache cassandra на виртуалках
- Управление посредством ansible





ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация

- Уже есть DevPlatform(Spirit) — платформа разработки и управления сервисами в Тинькофф



ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация

- Уже есть DevPlatform(Spirit) — платформа разработки и управления сервисами в Тинькофф
- С помощью terraform подготавливаем виртуалки или железные сервера



ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация

- Уже есть DevPlatform(Spirit) — платформа разработки и управления сервисами в Тинькофф
- С помощью terraform подготавливаем виртуалки или железные сервера
- Пишем свой instance manager для управления контейнерами с cassandra на нодах



ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация

- Уже есть DevPlatform(Spirit) — платформа разработки и управления сервисами в Тинькофф
- С помощью terraform подготавливаем виртуалки или железные сервера
- Пишем свой instance manager для управления контейнерами с cassandra на нодах
- Пишем свой cluster manager для управления кластерами

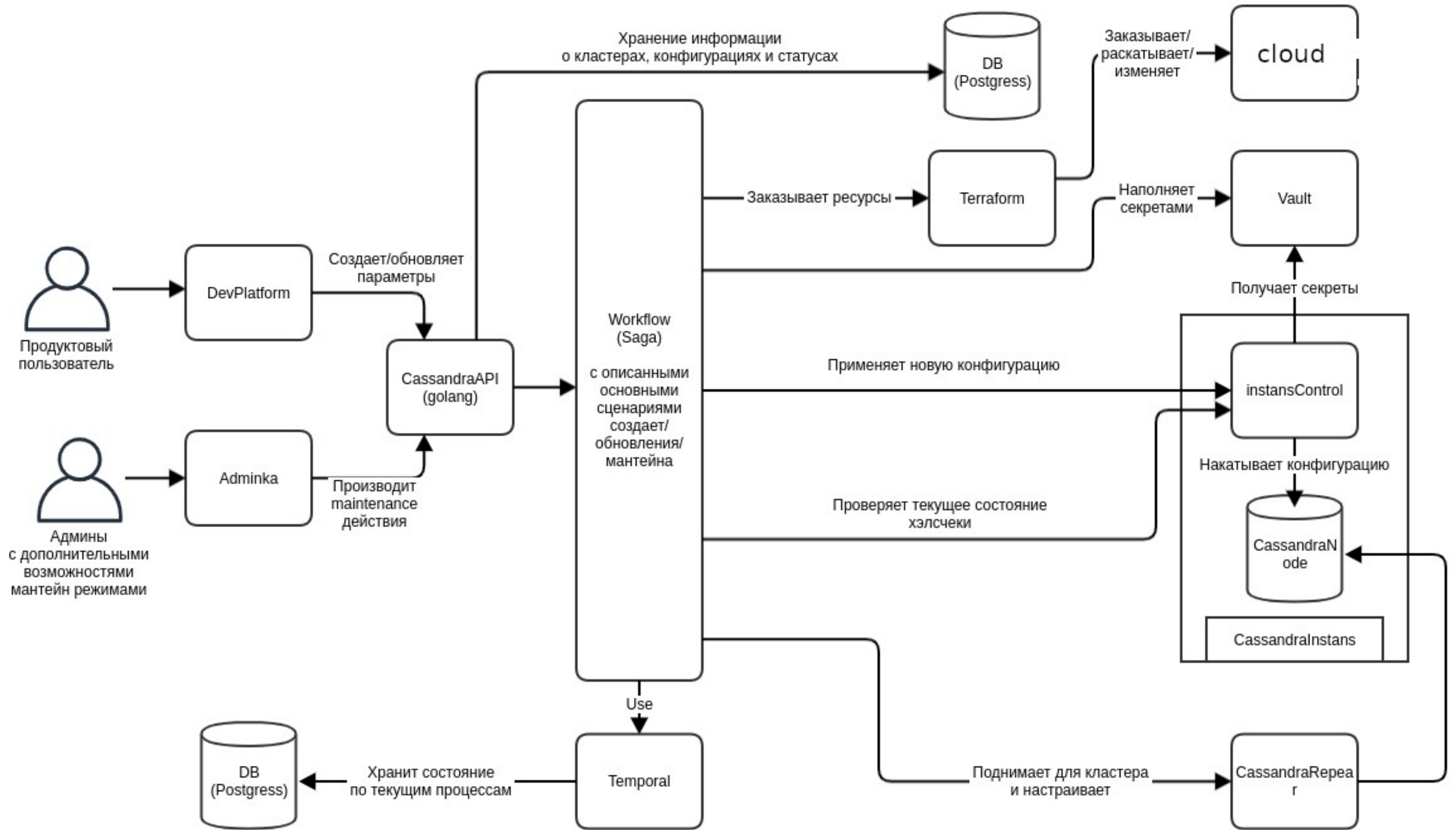


ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация



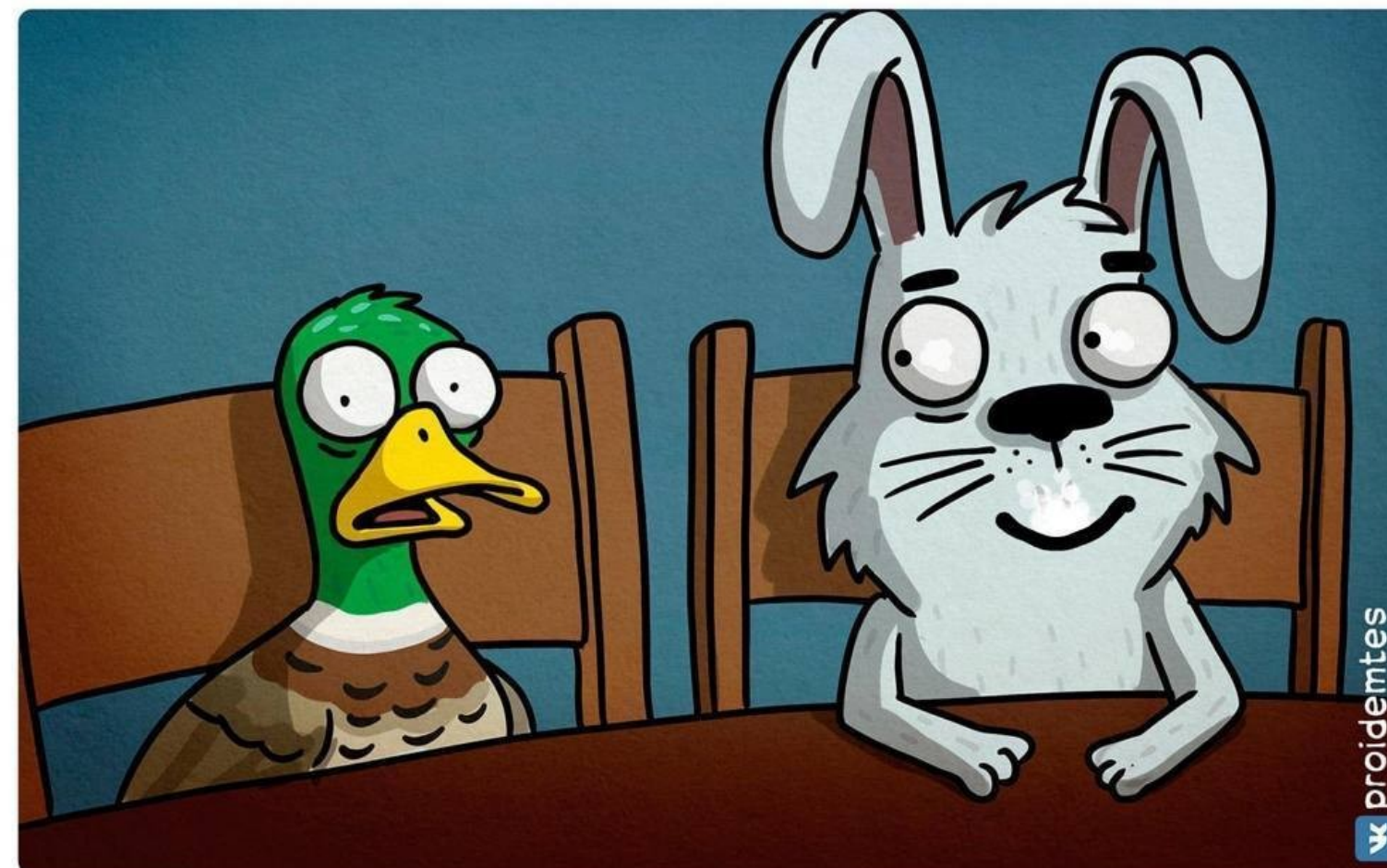


ТИНЬКОФФ



cassandra

Первая итерация





ТИНЬКОФФ



cassandra

Проблемы

- Сложность управления ресурсами



ТИНЬКОФФ



cassandra

Проблемы

- Сложность управления ресурсами
- Сложность управления служебными операциями



ТИНЬКОФФ



cassandra

Проблемы

- Сложность управления ресурсами
- Сложность управления служебными операциями
- Сложность управления в нештатных ситуациях



ТИНЬКОФФ



cassandra

Проблемы

- Сложность управления ресурсами
- Сложность управления служебными операциями
- Сложность управления в нештатных ситуациях
- Дополнительные сложности для входа в проект новых инженеров



ТИНЬКОФФ



cassandra

Решение

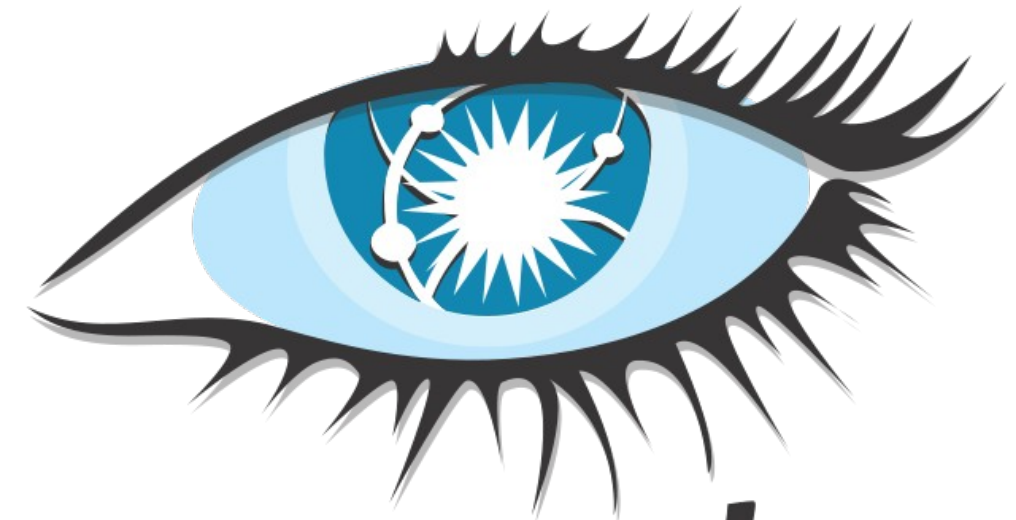
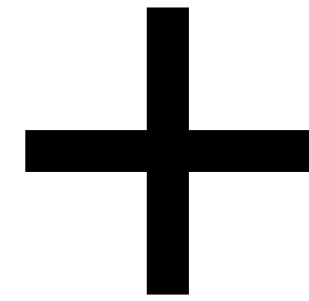
- <https://github.com/datastax/cass-operator>
- <https://orange-opensource.github.io/casskop/>
- ...
- <https://k8ssandra.io/>





ТИНЬКОФФ

Решение



cassandra



K8SSANDRA



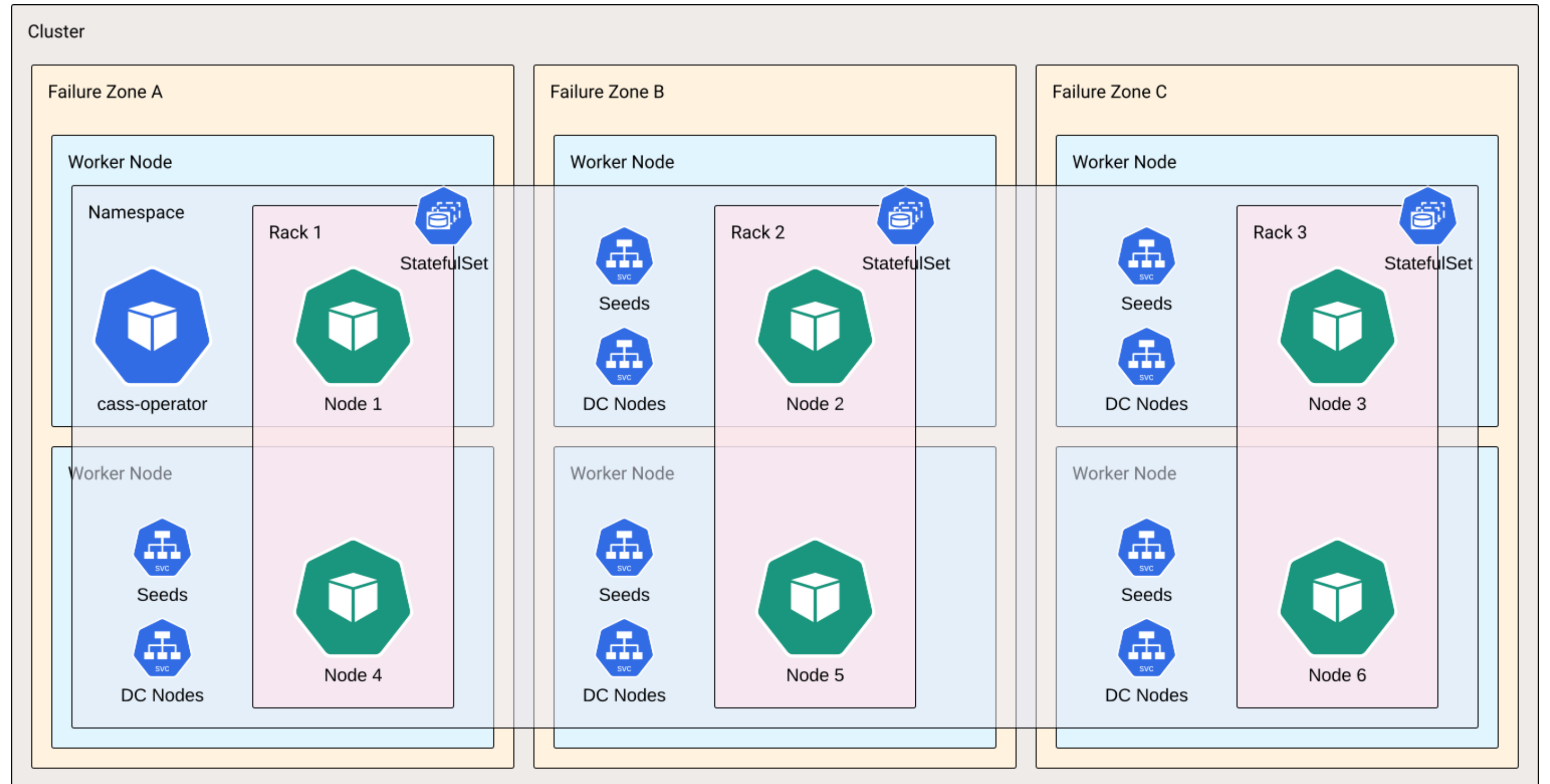
ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator

Caas Operator





ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator

Reaper

The screenshot shows the Cassandra Reaper web interface. The browser address bar displays `repair.127.0.0.1.xip.io:8080/webui`. The interface includes a sidebar with navigation options: Clusters, Schedules, Repairs, Snapshots, Live Diagnostic *beta*, and Logout. The main content area is titled "Cluster" and features an "Add Cluster" form with fields for "Seed node: hostname or ip" and "JMX port: 7199". Below the form are two filter input boxes. A cluster named "k8ssandra" is displayed with the following details:

- Nodes: 1
- Total load: 193.3 kB
- Running repairs: 0

The cluster details are visualized with a horizontal bar chart showing two data series: "dc1" (193.3 kB) in blue and "default" (193.3 kB) in green. At the bottom of the cluster view are "Forget cluster" and "Info" buttons.



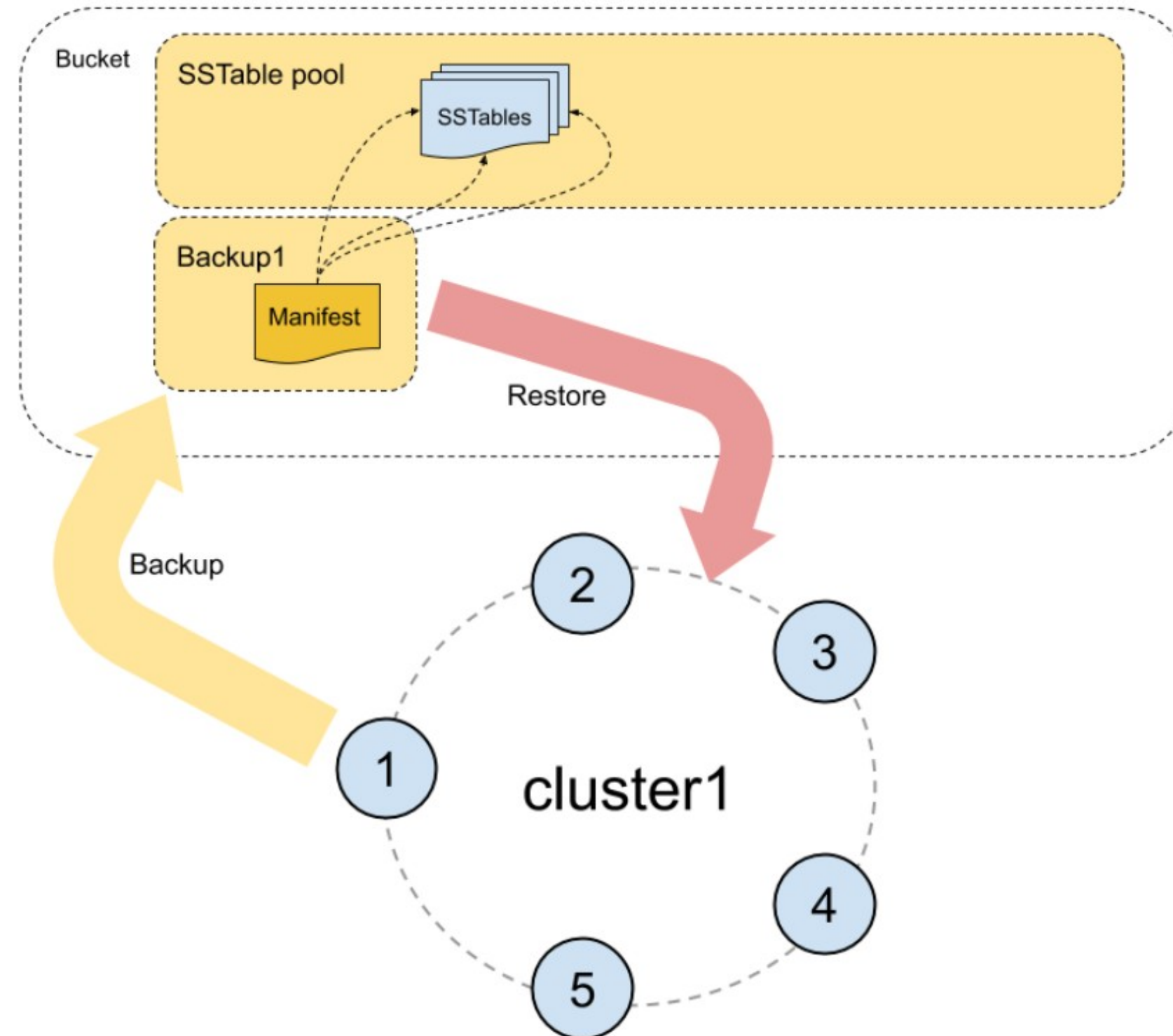
ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator

Medusa





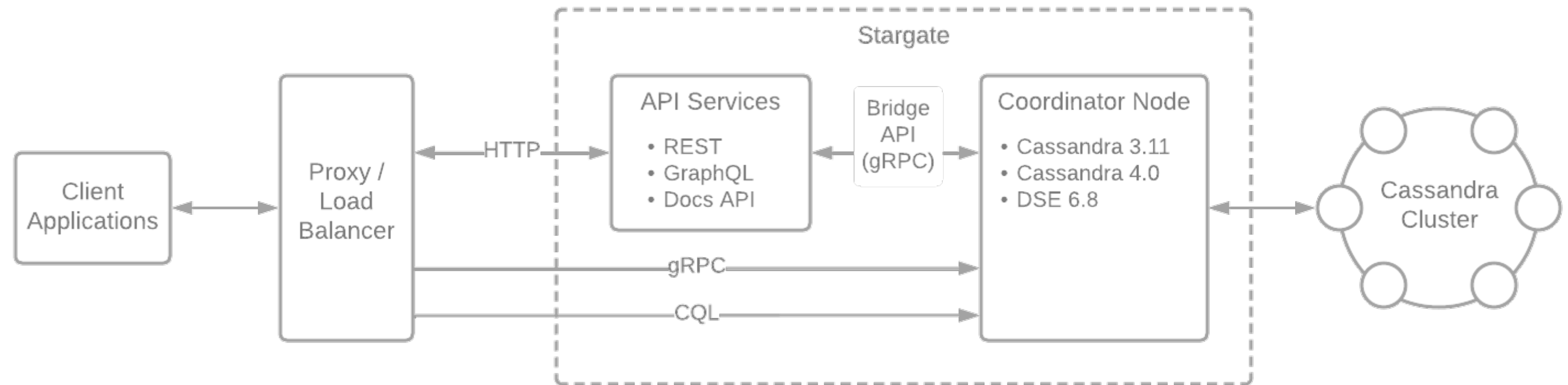
ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator

Stargate





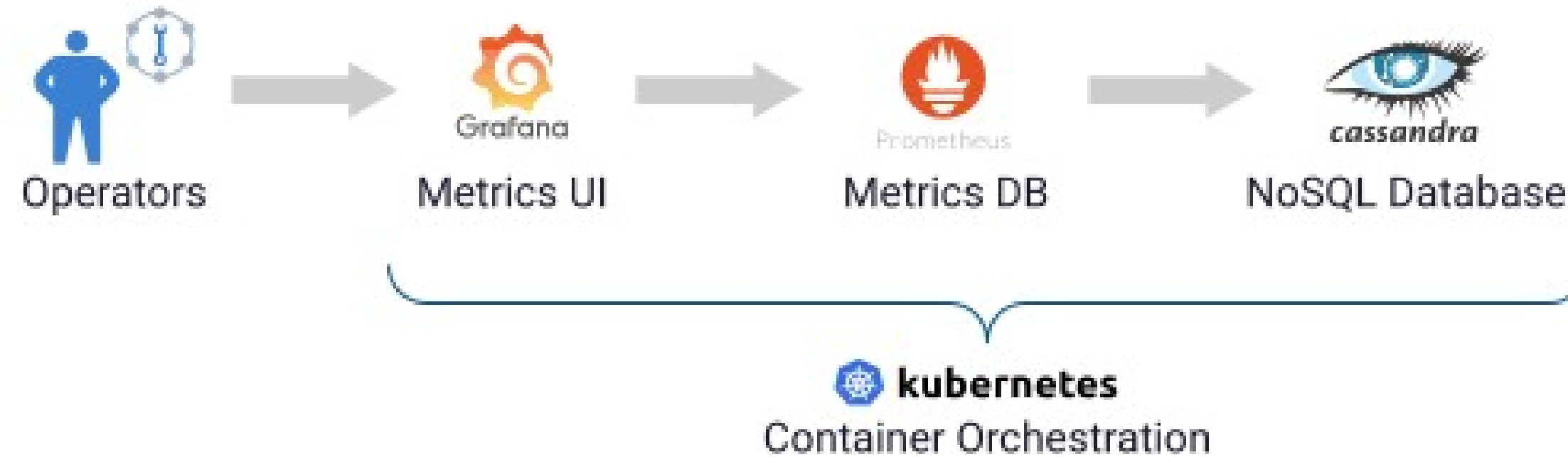
ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator

Metric collector



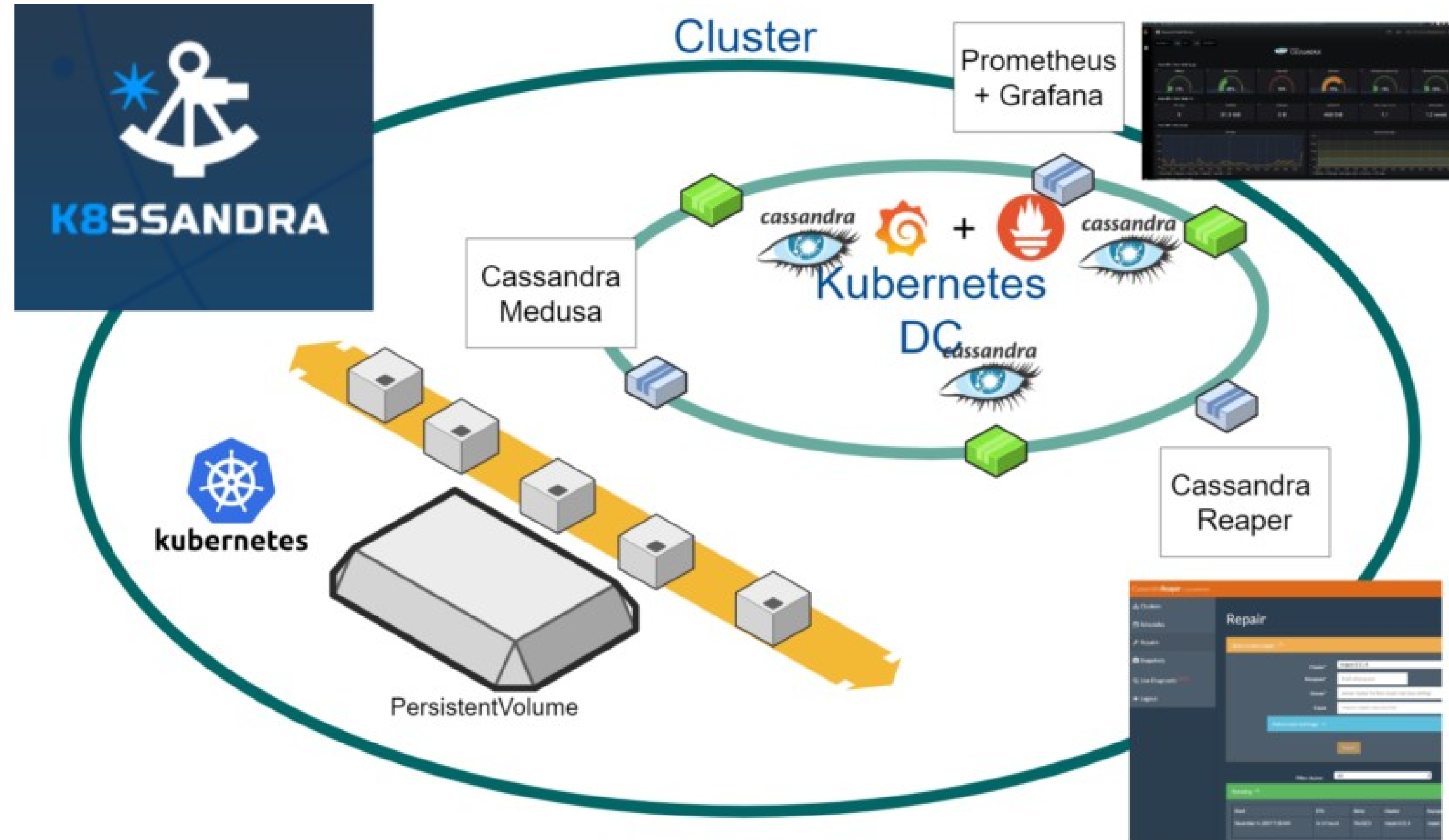


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator



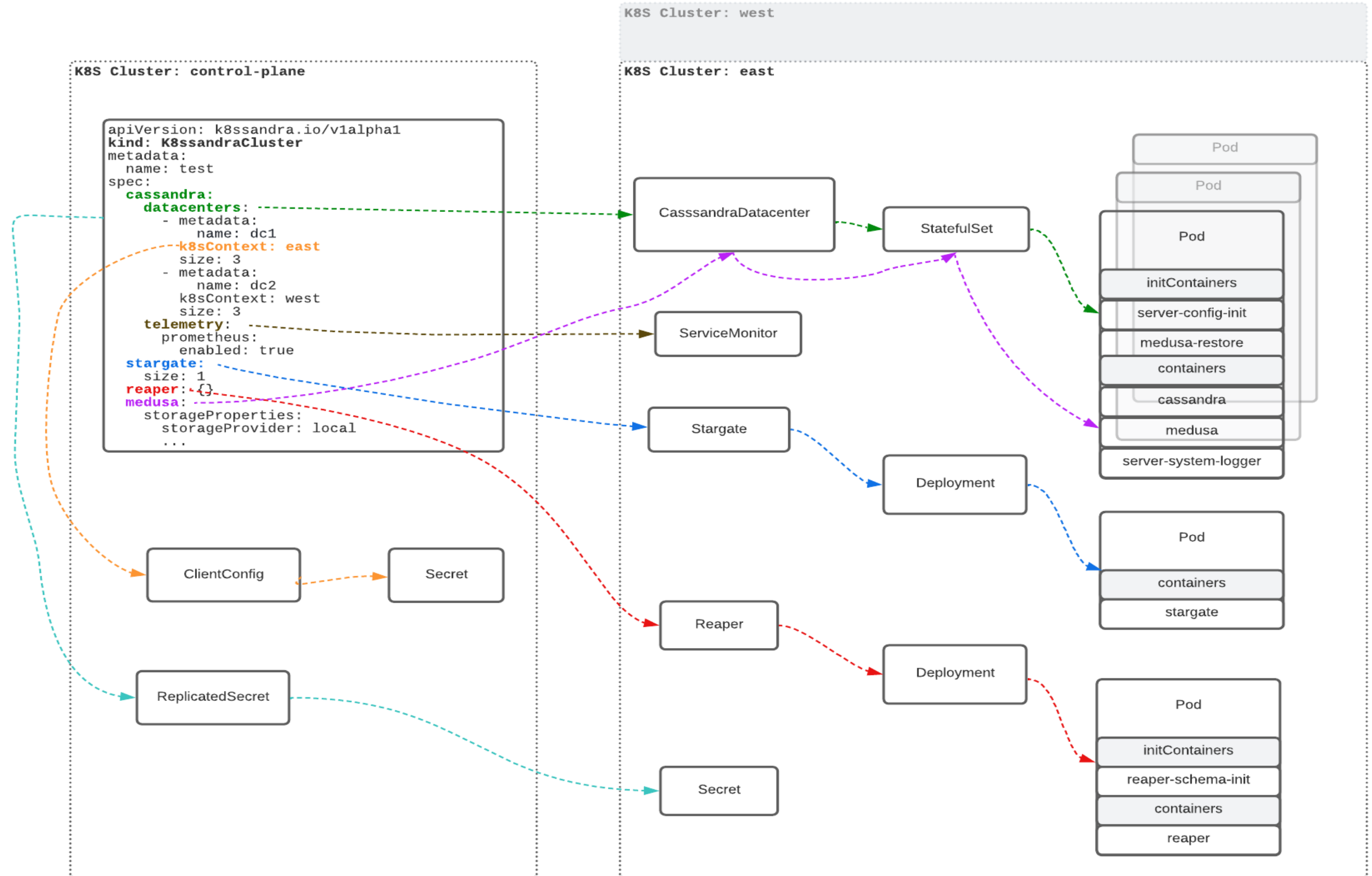


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator





ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator patch

- Не используем stargate



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator patch

- Не используем stargate
- Используем внутреннее хранилище артефактов (образы, пакеты, библиотеки)



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator patch

- Не используем stargate
- Используем внутреннее хранилище артефактов (образы, пакеты, библиотеки)
- Используем экспортер метрик на базе cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

k8ssandra-operator patch

- Не используем stargate
- Используем внутреннее хранилище артефактов (образы, пакеты, библиотеки)
- Используем экспортер метрик на базе cassandra-exporter
- Изменения для интеграции с внутренней системой мониторинга sage



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster

k8ssandraclusters.k8ssandra.io

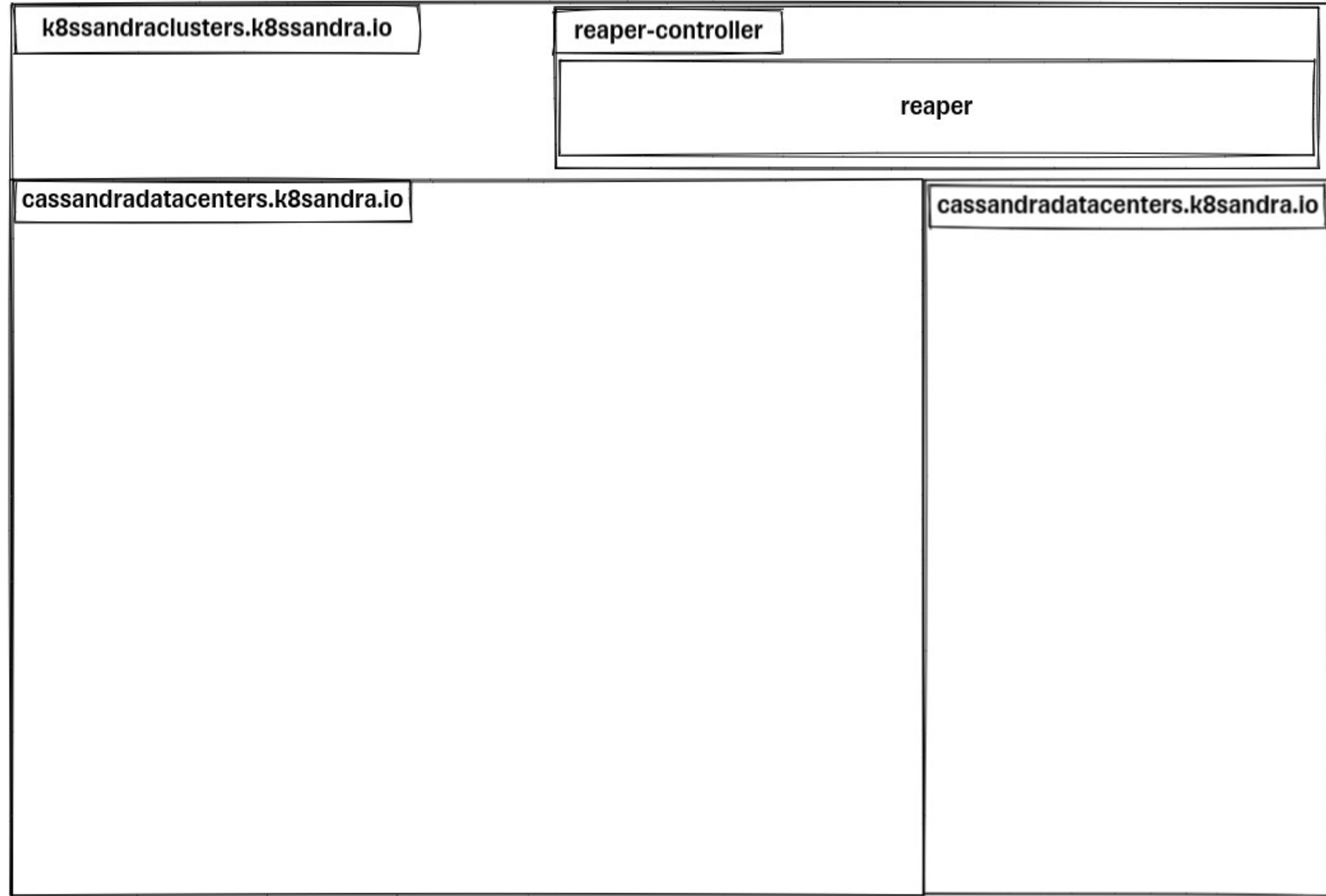


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster



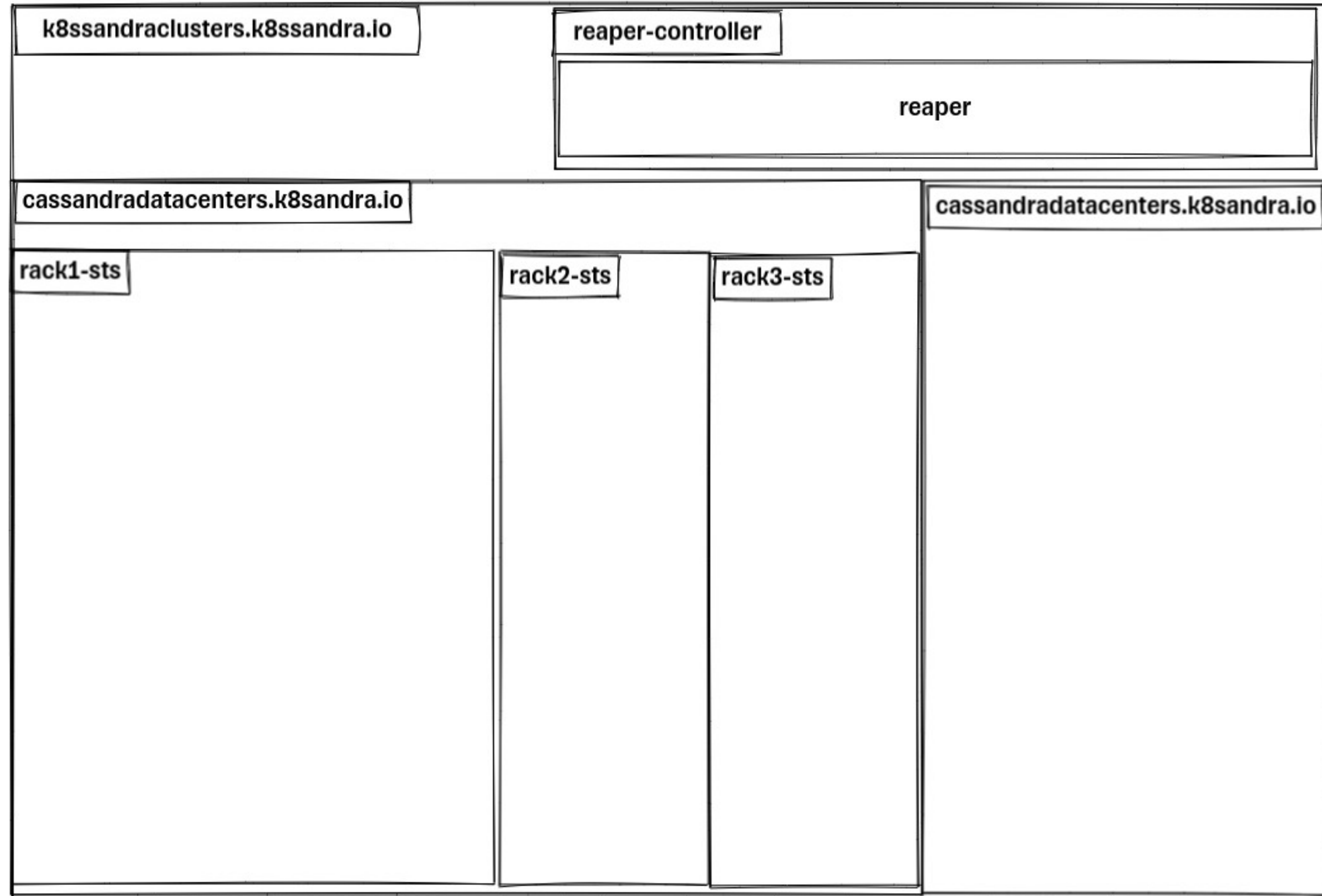


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster



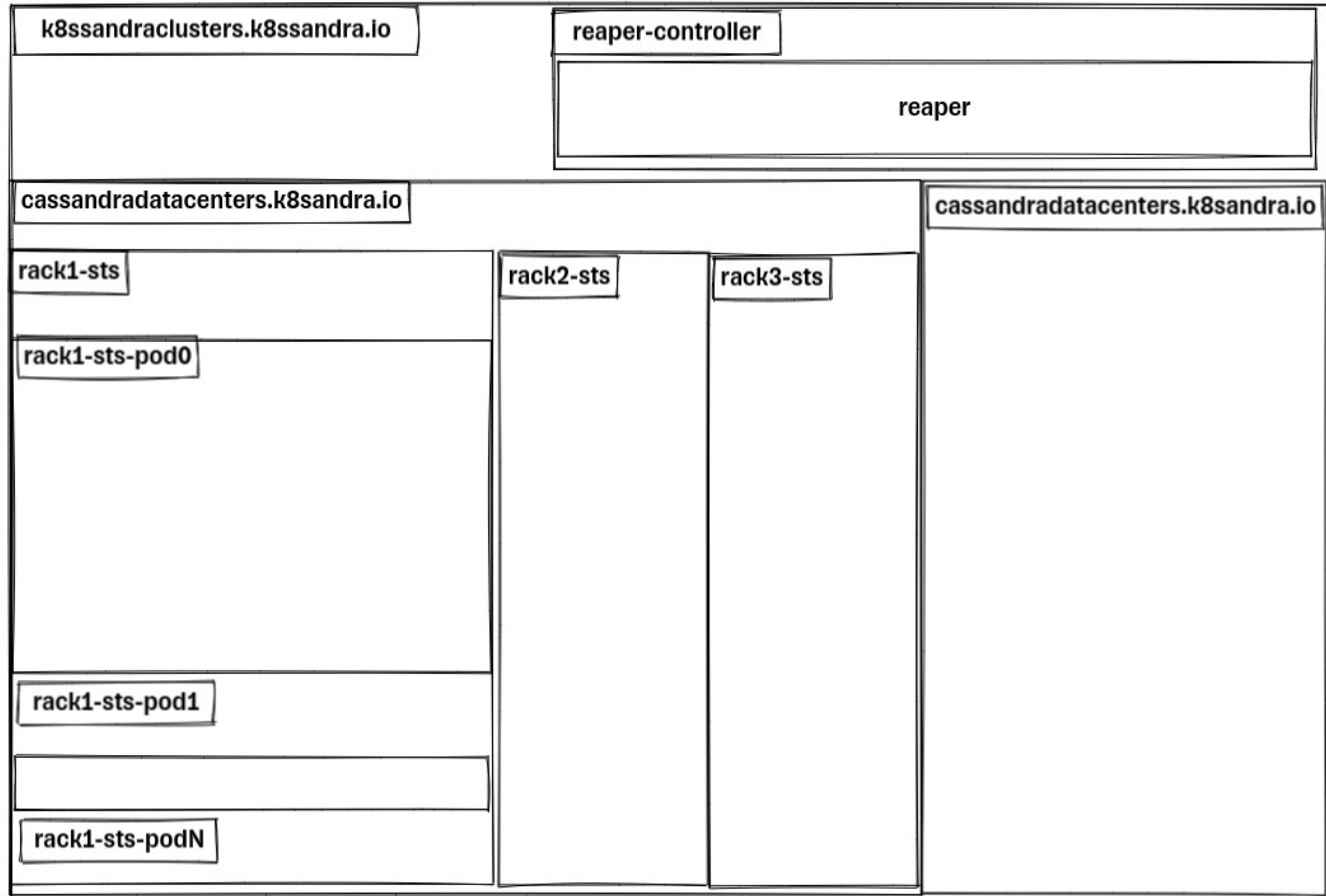


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster



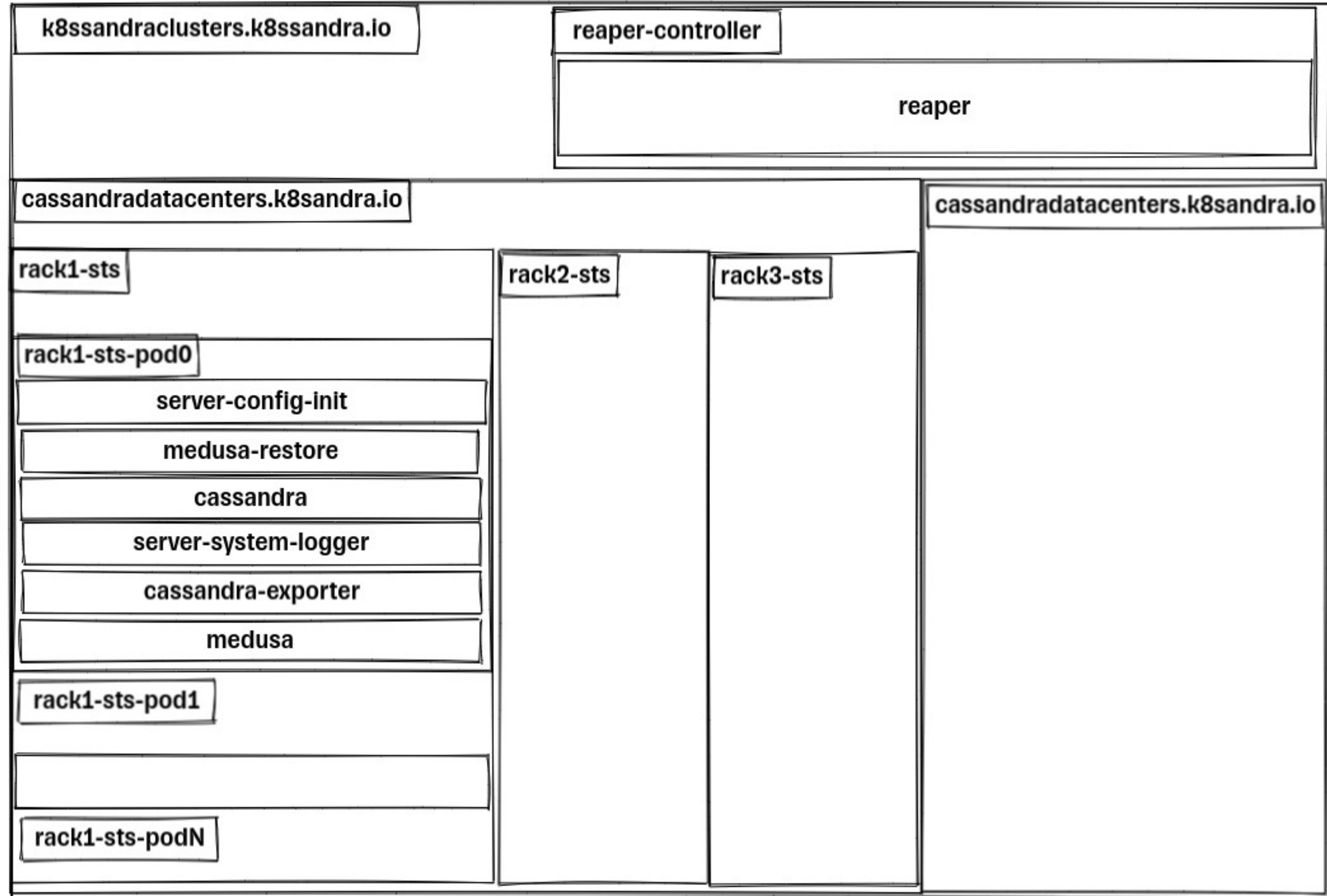


ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster





ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get k8ssandraclusters.k8ssandra.io
```

```
NAME      ERROR
```

```
damir-test  None
```



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get k8ssandraclusters.k8ssandra.io
```

```
NAME      ERROR  
damir-test  None
```

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get cassandradatacenters.cassandra.datastax.com
```

```
NAME          AGE  
damir-test-dca 4d4h  
damir-test-dcb 4d3h
```



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get k8ssandraclusters.k8ssandra.io
```

NAME	ERROR
damir-test	None

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get cassandradatacenters.cassandra.datastax.com
```

NAME	AGE
damir-test-dca	4d4h
damir-test-dcb	4d3h

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get deployments.apps
```

NAME	READY	UP-TO-DATE	AVAILABLE	AGE
damir-test-damir-test-dca-reaper	1/1	1	1	4d3h



ТИНЬКОФФ



K8SSANDRA

K8ssandra cluster

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get k8ssandraclusters.k8ssandra.io
```

```
NAME      ERROR
damir-test None
```

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get cassandradatacenters.cassandra.datastax.com
```

```
NAME      AGE
damir-test-dca 4d4h
damir-test-dcb 4d3h
```

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get deployments.apps
```

```
NAME                                READY  UP-TO-DATE  AVAILABLE  AGE
damir-test-damir-test-dca-reaper  1/1    1            1          4d3h
```

```
$ kubectl -n redis-as-a-service get pods
```

```
NAME                                READY  STATUS    RESTARTS  AGE
damir-test-damir-test-dca-rack1-sts-0  4/4    Running   0         4d4h
damir-test-damir-test-dca-rack2-sts-0  4/4    Running   0         4d4h
damir-test-damir-test-dca-rack3-sts-0  4/4    Running   0         4d4h
damir-test-damir-test-dca-reaper-56975dc54b-4ccjx  1/1    Running   0         4d3h
damir-test-damir-test-dcb-rack1-sts-0  4/4    Running   0         4d3h
damir-test-damir-test-dcb-rack2-sts-0  4/4    Running   0         4d3h
damir-test-damir-test-dcb-rack3-sts-0  4/4    Running   0         4d3h
```




ТИНЬКОФФ





ТИНЬКОФФ

Обязка вокруг оператора



ТИНЬКОФФ

Caas backend

- Управление жизненным циклом кластера



ТИНЬКОФФ

Caas backend

- Управление жизненным циклом кластера
- Управление пользователями и ролями



ТИНЬКОФФ

Caas backend

- Управление жизненным циклом кластера
- Управление пользователями и ролями
- Управление квотами



ТИНЬКОФФ

Caas backend

- Управление жизненным циклом кластера
- Управление пользователями и ролями
- Управление квотами
- Управление бэкапами



ТИНЬКОФФ

Caas backend

- Управление жизненным циклом кластера
- Управление пользователями и ролями
- Управление квотами
- Управление бэкапами
- Garbage collection



ТИНЬКОФФ

Саas backend

Управление жизненным циклом

- Создание кластера(согласно шаблону)
- Модификация
 - Изменение шаблона
 - Скейлинг
 - Изменение размера диска
- Пауза/восстановление кластера
- Удаление кластера



ТИНЬКОФФ

Саas backend

Шаблоны кластеров

- C2M3, C4M16, C8M32
- Версия cassandra



ТИНЬКОФФ

Caas backend

Шаблоны кластеров

- C2M3, C4M16, C8M32
- Различные настройки JVM
- Версия cassandra

XmX, Xms, -XX:MaxGCPauseMillis, -XX:MaxGCPauseMillis,

-XX:G1RSetUpdatingPauseTimePercent

-XX:InitiatingHeapOccupancyPercent

-XX:+PrintGCApplicationStoppedTime

-XX:+PrintPromotionFailure -XX:+PrintGCDateStamps

-XX:+PrintTenuringDistribution

-Dcassandra.max_queued_native_transport_requests=3072

-Dcassandra.commitlog.ignorereplayererrors=true



ТИНЬКОФФ

Caas backend

Шаблоны кластеров

- C2M3, C4M16, C8M32
- Версия cassandra
- Различные настройки JVM
- Различные настройки cassandra.yaml

**cdc_enabled trickle_fsync tables_fail_threshold
partition_keys_in_select_fail_threshold audit_logging_options
concurrent_compactors compaction_throughput
auto_snapshot_ttl stream_throughput_outbound
entire_sstable_stream_throughput_outbound**



ТИНЬКОФФ

Саas backend

Управление пользователями

- Создание пользователя
- Создание keyspase
- Выдача прав пользователю на keyspase
- Запись реквизитов в vault



ТИНЬКОФФ

Саas backend

Управление бэкапами

- Создание расписания
- Мониторинг что бэкапы создаются
- Периодическое восстановление из бэкапов



ТИНЬКОФФ

Caas backend

Garbage collection

- Удаление crd после работы medusa
- Удаление объектов, оставшихся после удаления кластера



ТИНЬКОФФ

Саas backend





ТИНЬКОФФ

Саas backend

Длительные асинхронные операции

- Управление пользователями
- Создание keyspase
- Модификация кластера
- Управление бэкапами
- Garbage collection





ТИНЬКОФФ

k8ssandra-config-operator

- Используем operator-sdk



ТИНЬКОФФ

k8ssandra-config-operator

- Используем operator-sdk
- Разбили операции на атомарные



ТИНЬКОФФ

k8ssandra-config-operator

- Используем operator-sdk
- Разбили операции на атомарные
- Для хранения статуса используем labels и annotations



ТИНЬКОФФ

k8ssandra-config-operator

- Используем operator-sdk
- Разбили операции на атомарные
- Для хранения статуса используем labels и annotations
- Конечный автомат над labels и annotations



ТИНЬКОФФ

СааS проблемы



ТИНЬКОФФ

СаaS нюансы

- Rountable pod network
- Все ip нод кластера за одним fqdn
- Горизонтальный скейлинг только в большую сторону



ТИНЬКОФФ

Проблемы с бэкапами

- Разносить время начала бэкапов разных кластеров
- Удалять старые бэкапы не полагаясь на medusa purge tasks



ТИНЬКОФФ

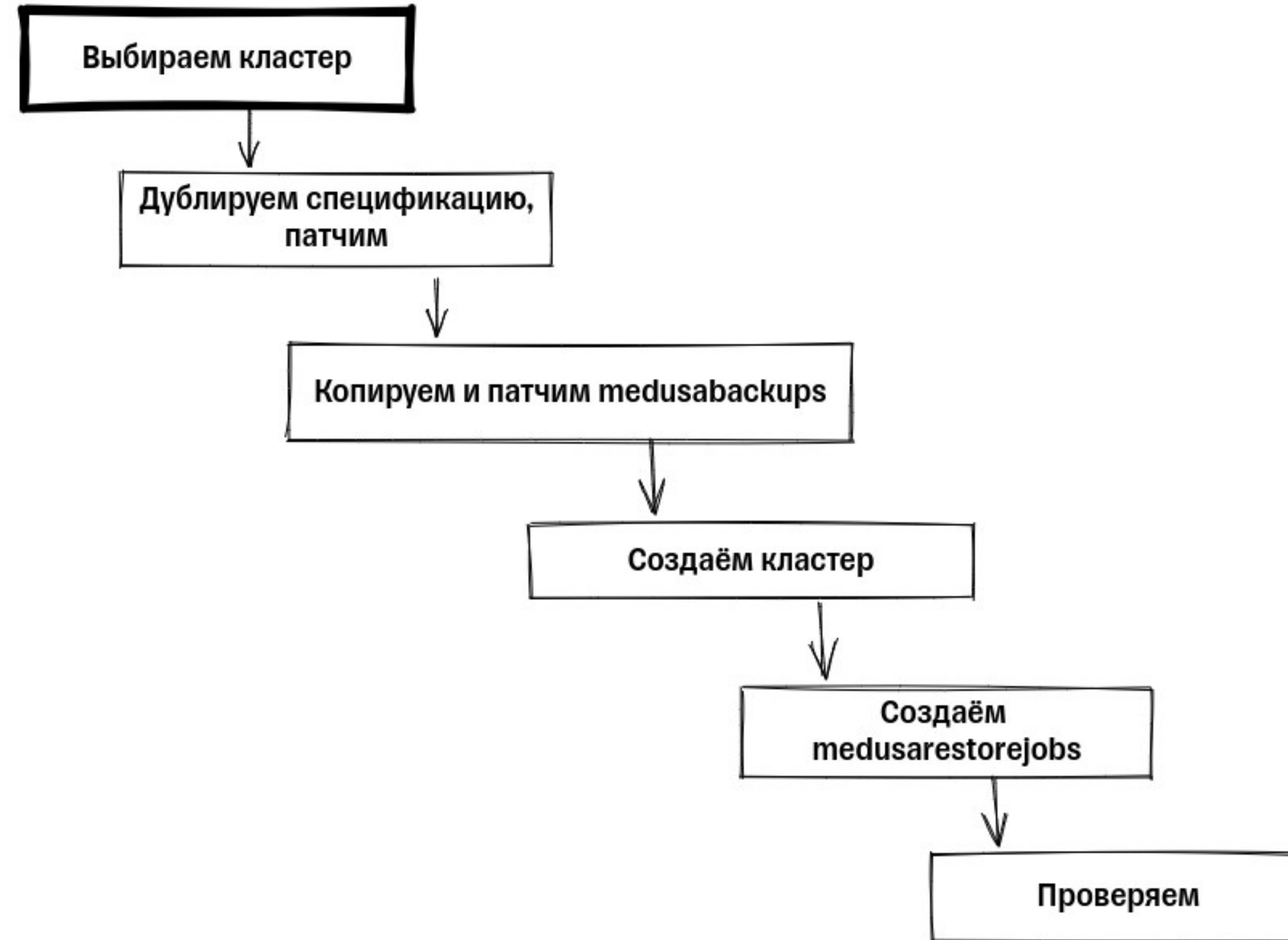
Проблемы с восстановлением

- Нельзя восстанавливать в тот же kubernetes кластер с тем же именем k8ssandra cluster.
- Восстановление «жирного» кластера требует много ресурсов



ТИНЬКОФФ

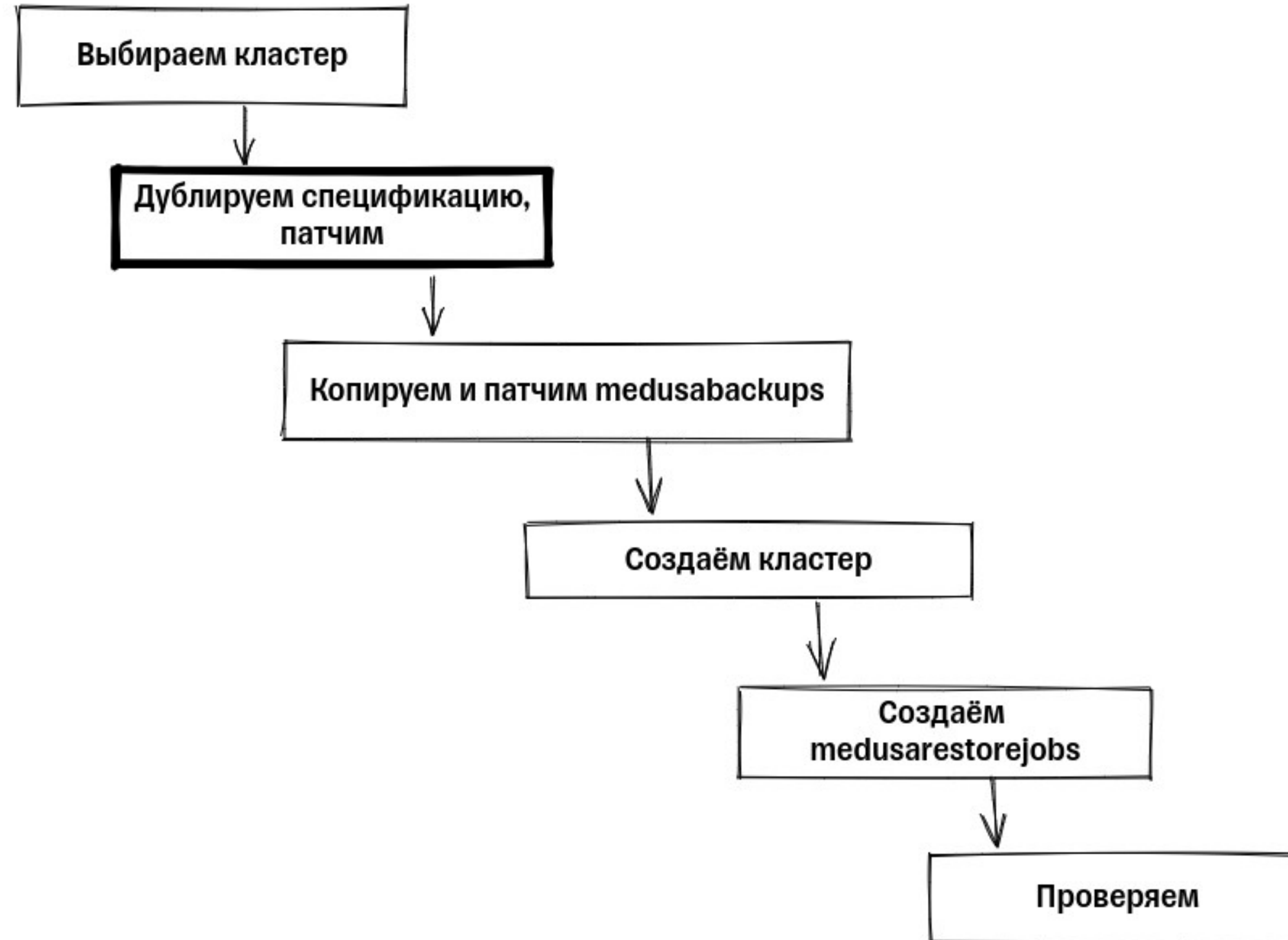
Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления

Дублируем спецификацию, патчим

Дублируем спецификацию
deersopu

Переименовываем
k8scassandracluster

Оставляем только один
датацентр

Меняем шаблон и тип
стораджа

Убираем рипер и
cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления

Дублируем спецификацию, патчим

Дублируем спецификацию
deersору

Переименовываем
k8ssandracluster

Оставляем только один
датацентр

Меняем шаблон и тип
стораджа

Убираем рипер и
cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления

Дублируем спецификацию, патчим

Дублируем спецификацию
deersору

Переименовываем
k8ssandracluster

Оставляем только один
датацентр

Меняем шаблон и тип
стораджа

Убираем рипер и
cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления

Дублируем спецификацию, патчим

Дублируем спецификацию
deersору

Переименовываем
k8ssandracluster

Оставляем только один
датацентр

Меняем шаблон и тип
стораджа

Убираем рипер и
cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления

Дублируем спецификацию, патчим

Дублируем спецификацию
deersору

Переименовываем
k8scassandracluster

Оставляем только один
датацентр

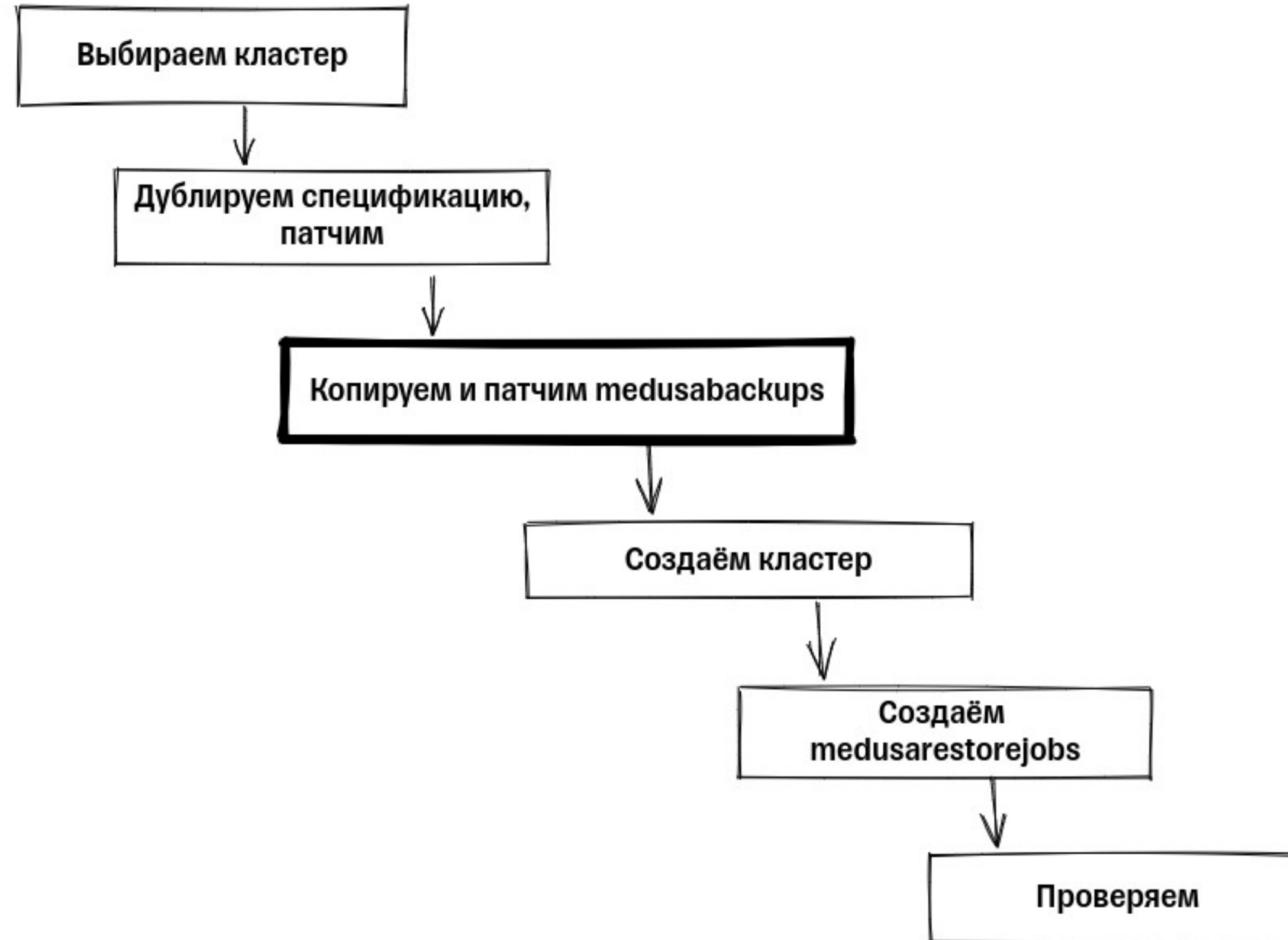
Меняем шаблон и тип
стораджа

Убираем рипер и
cassandra-exporter



ТИНЬКОФФ

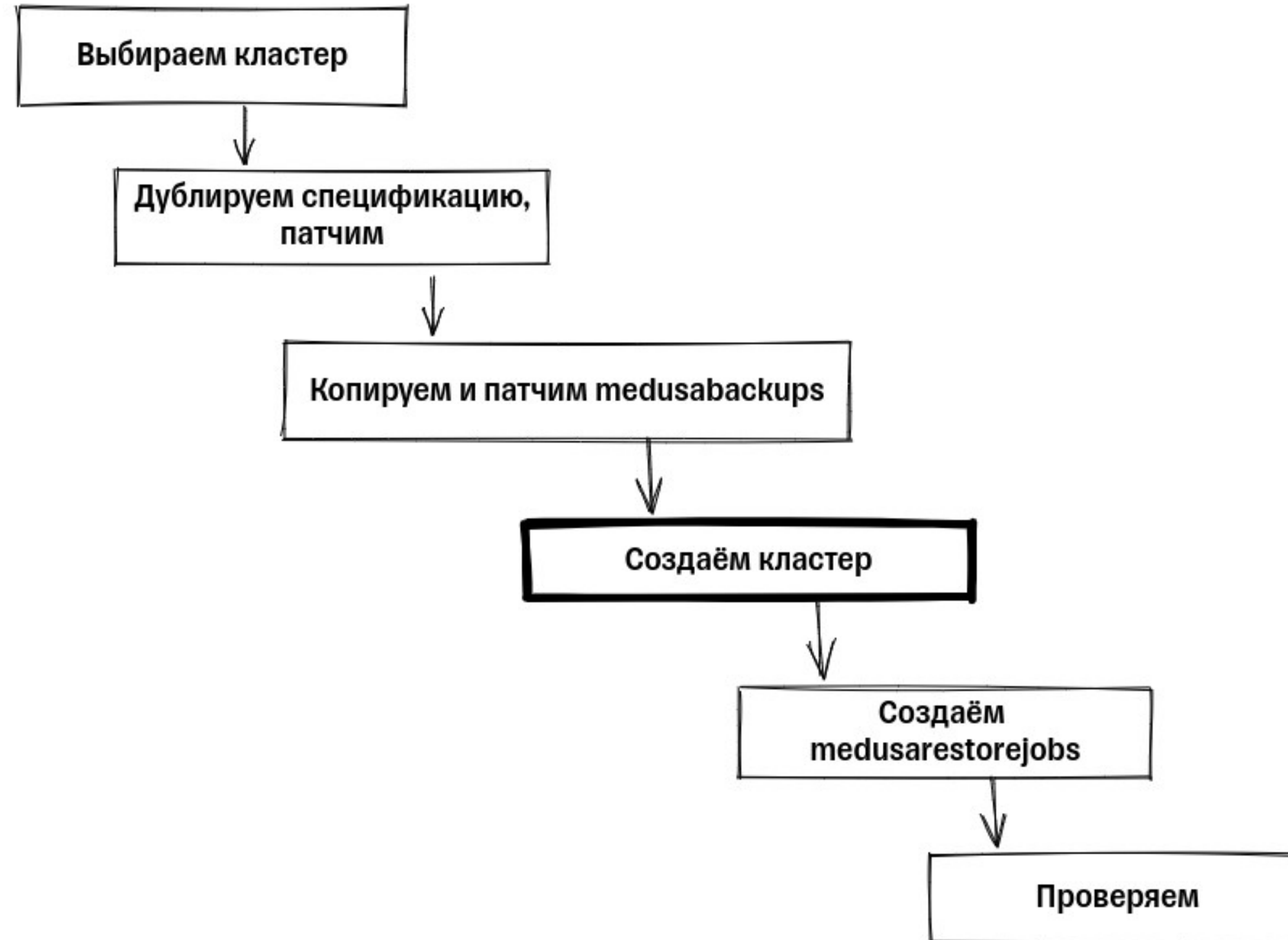
Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

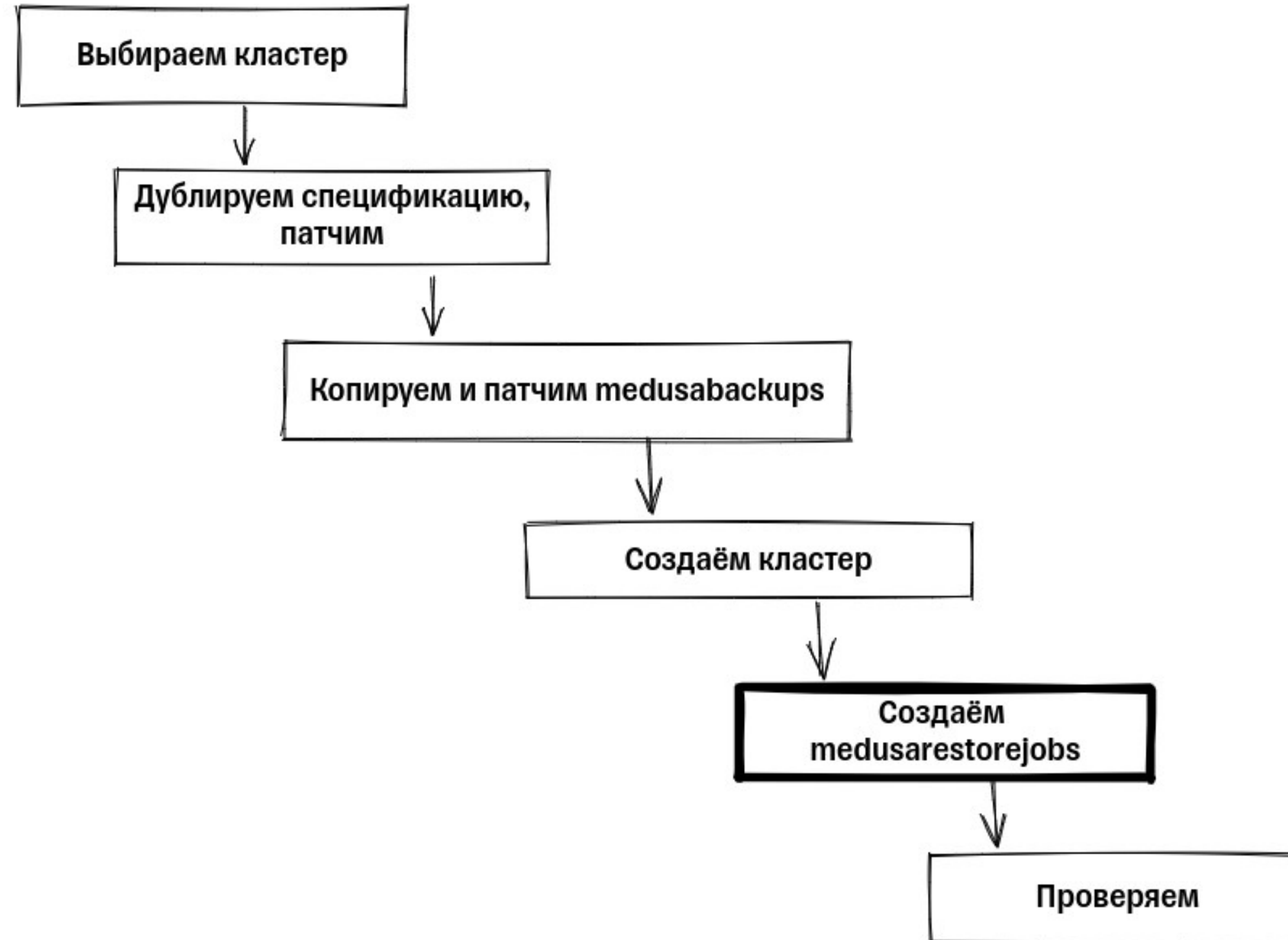
Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

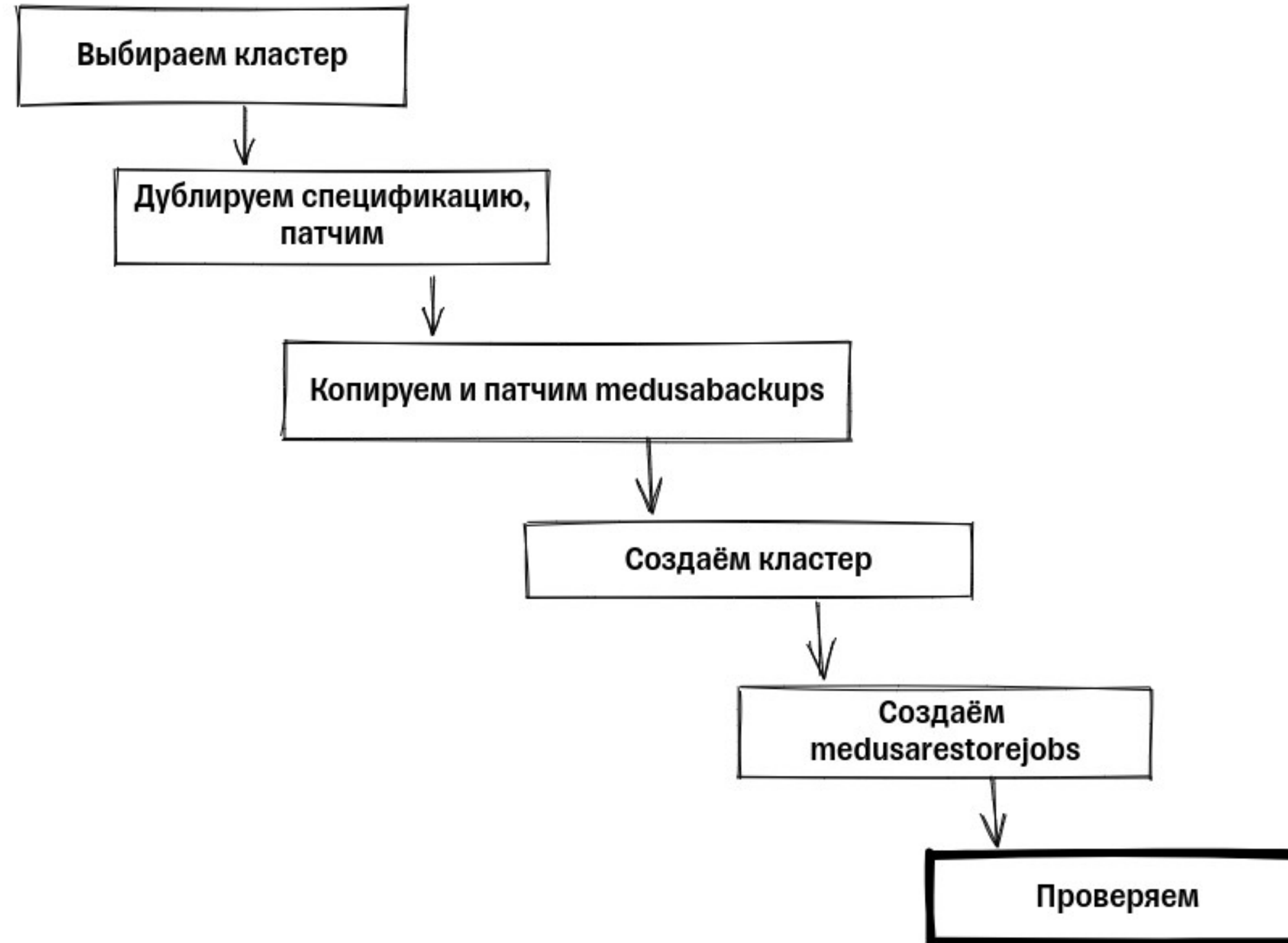
Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

Алгоритм тестирования восстановления





ТИНЬКОФФ

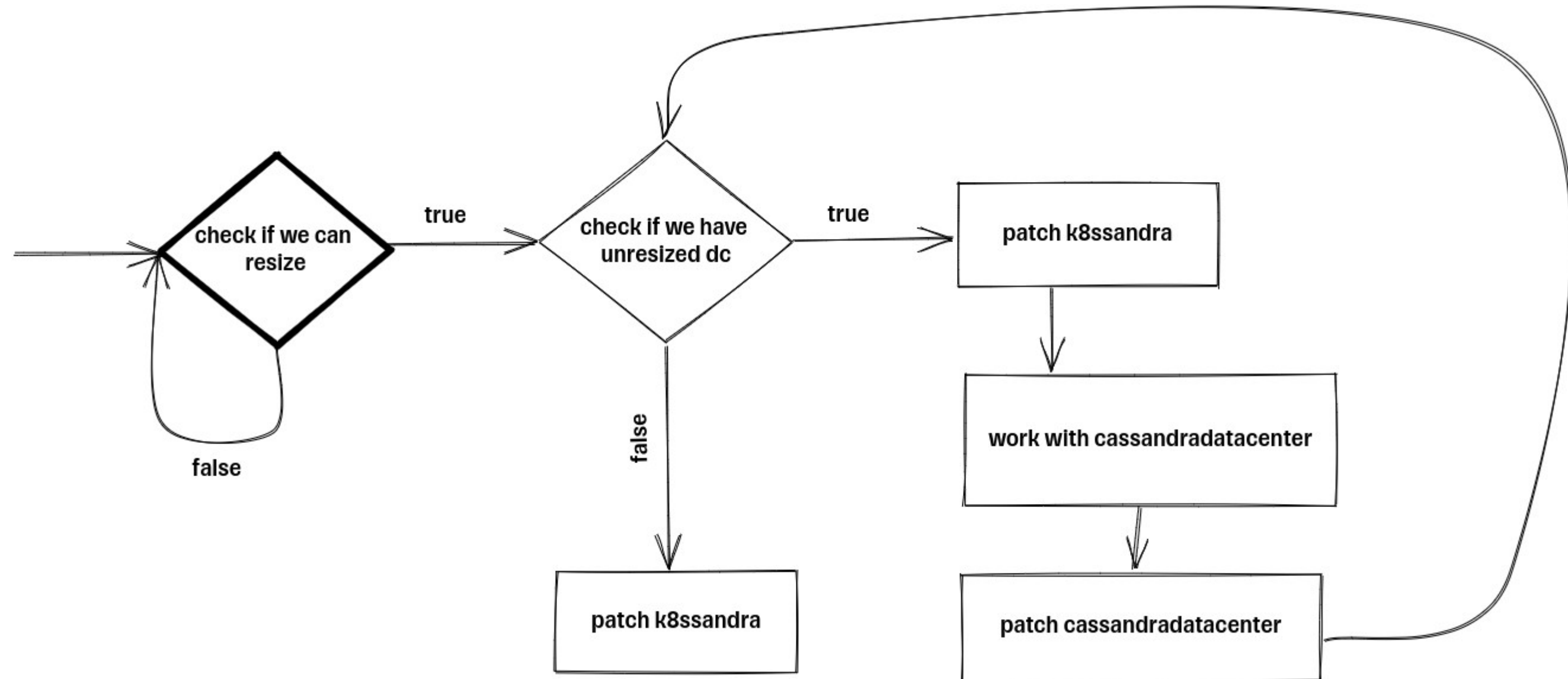
Увеличение размера диска. Проблемы.

- В CRD значение size иммутабельно.
- В текущей реализации нельзя увеличить размер PV online
- Все изменения должны происходить по одной ноде.



ТИНЬКОФФ

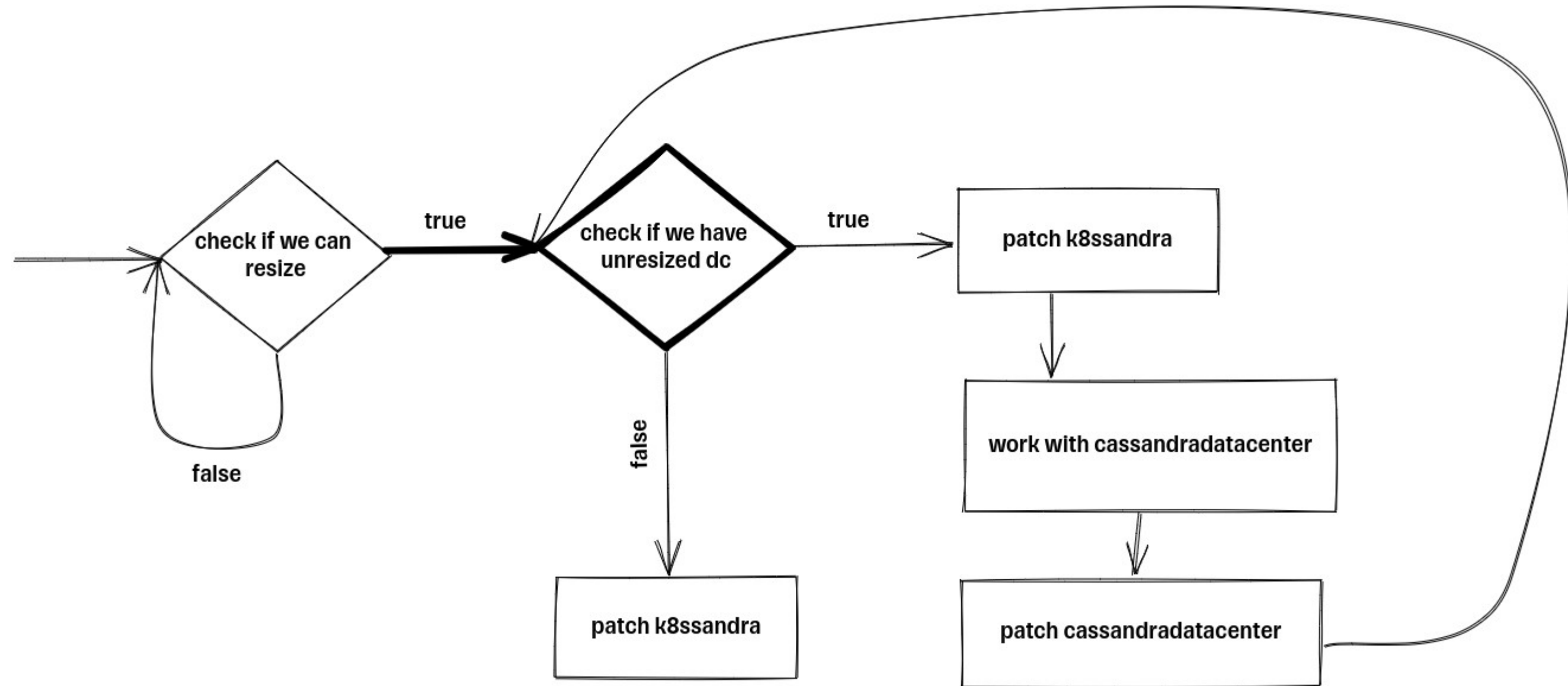
Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

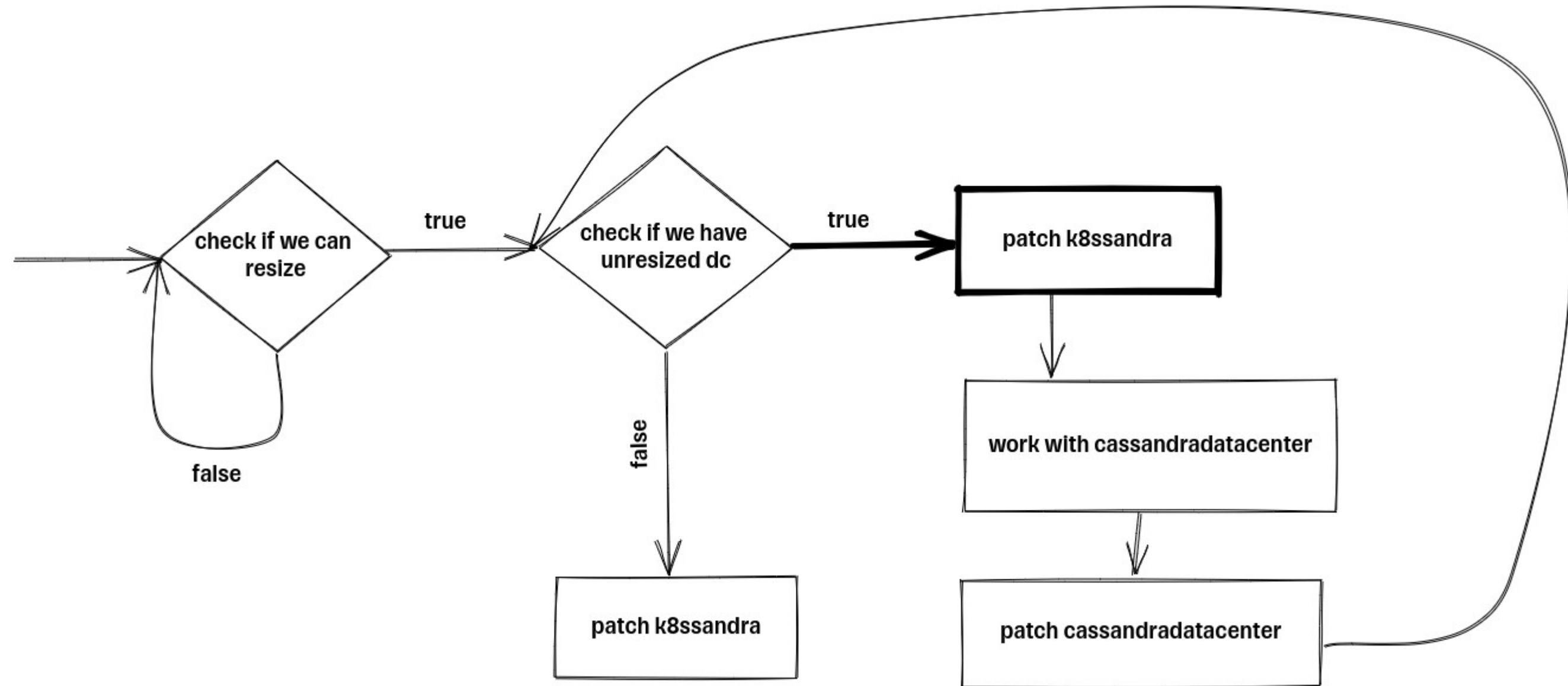
Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

```
$ kubectl get validatingwebhookconfigurations.admissionregistration.k8s.io cass-operator-validating-webhook-configuration -o yaml
```

webhooks:

rules:

- apiGroups:
- cassandra.datastax.com

operations:

- CREATE
- UPDATE

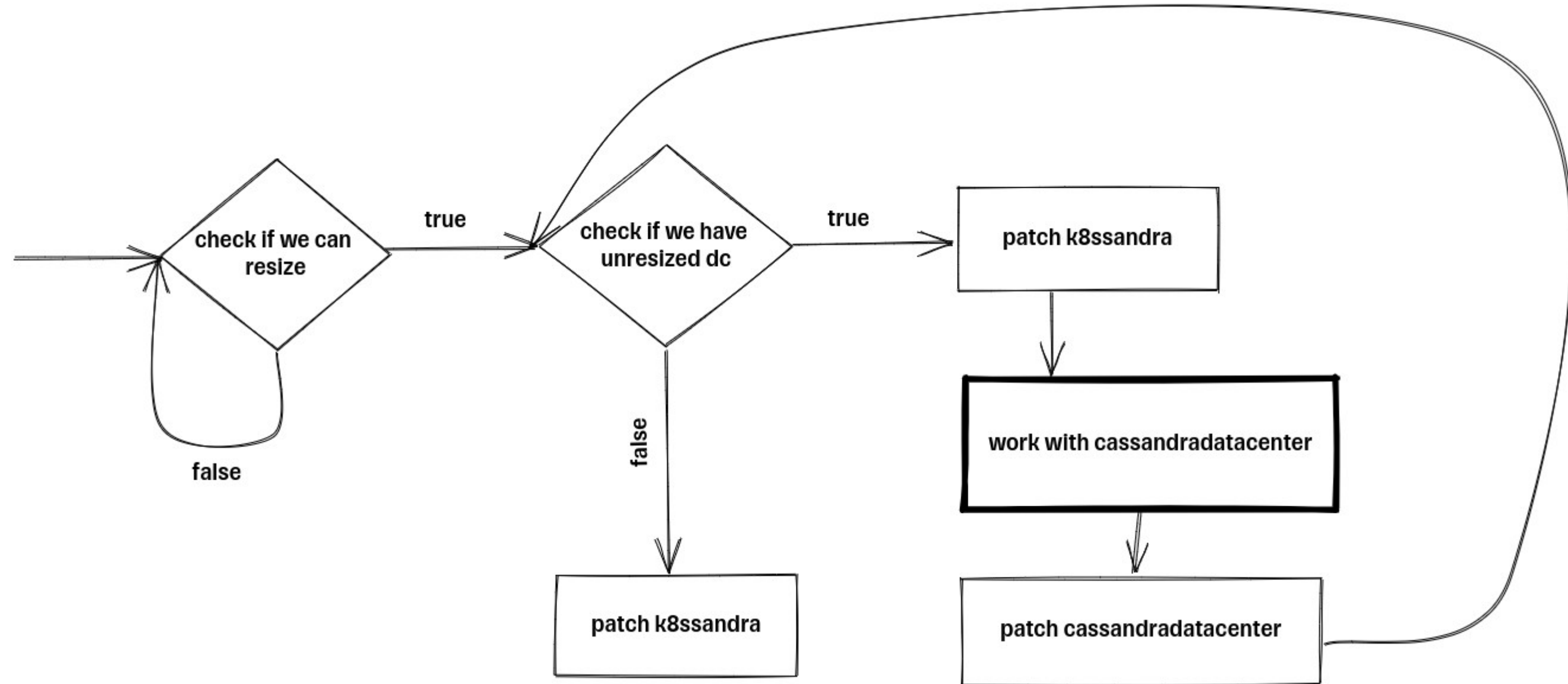
resources:

- cassandradatacenters



ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

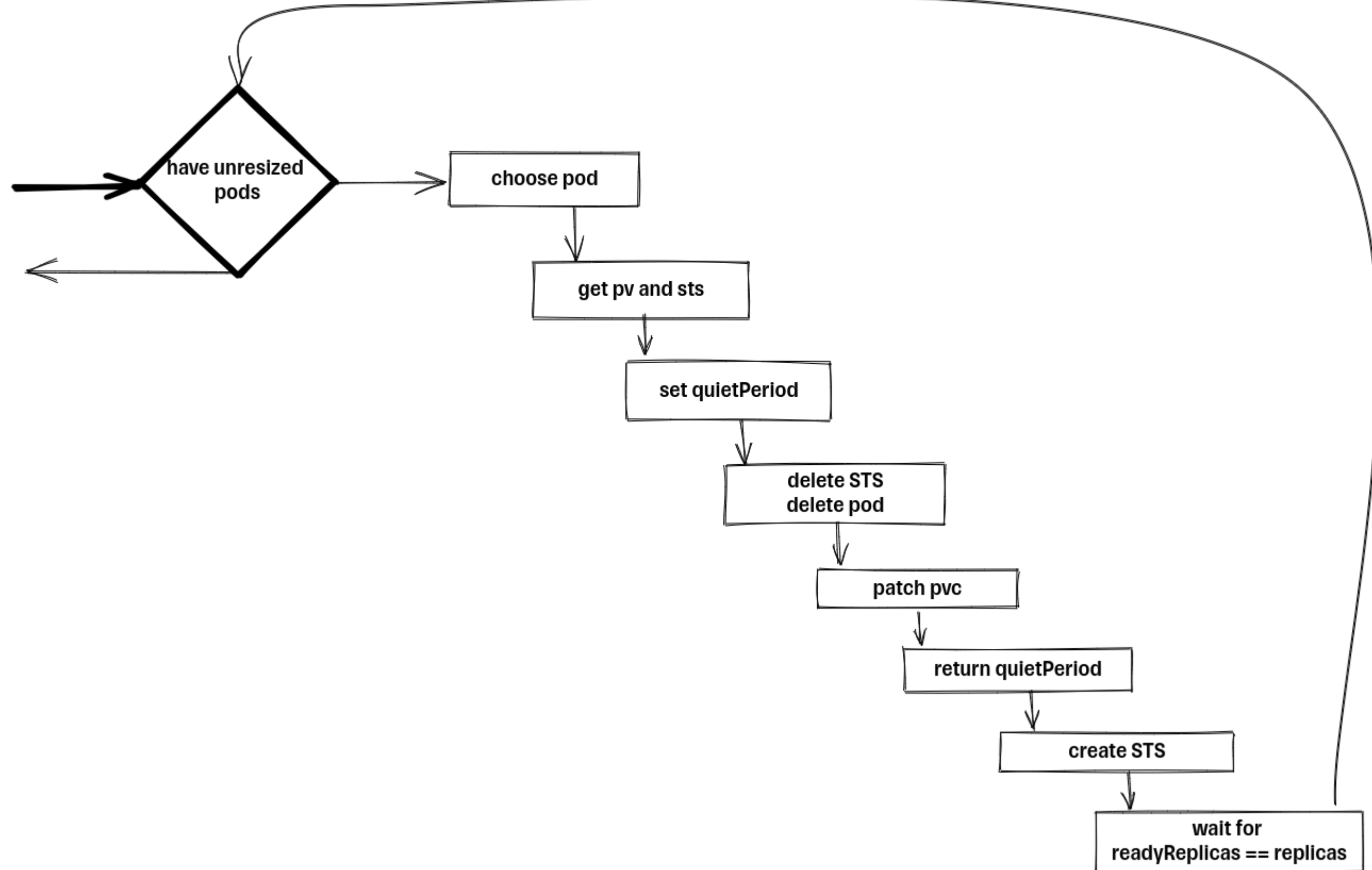




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandratecenter

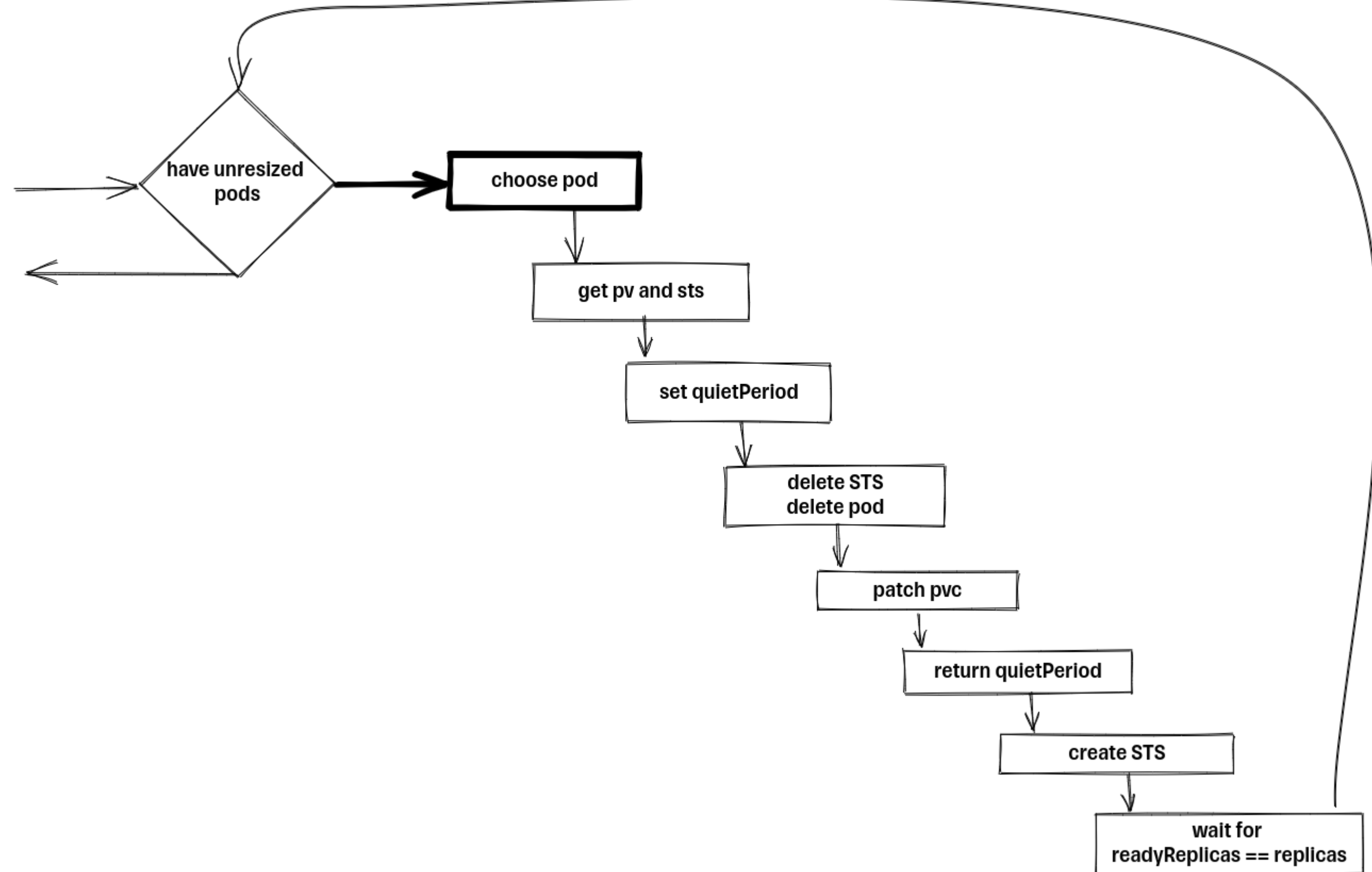




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandradatecenter

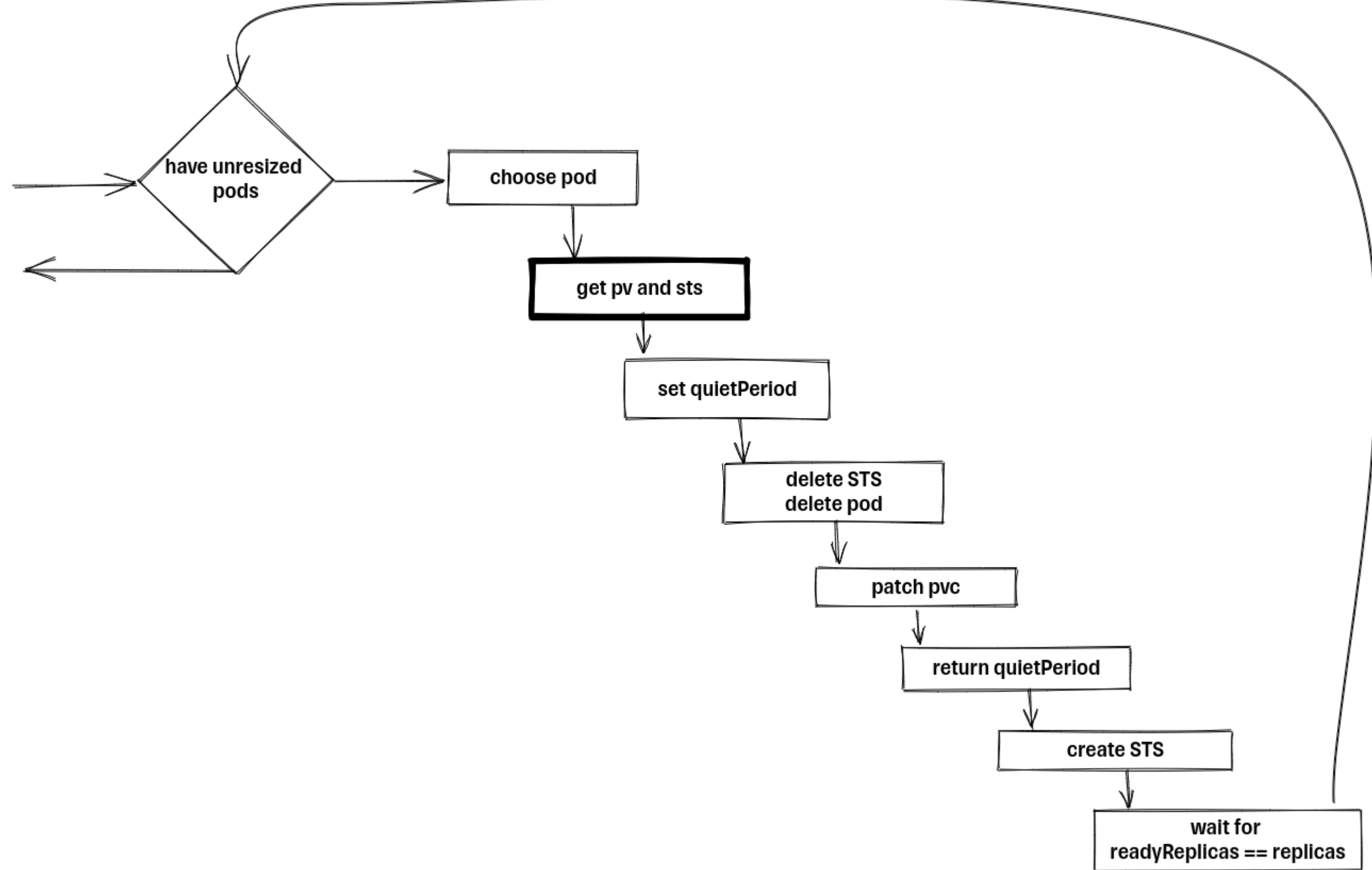




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

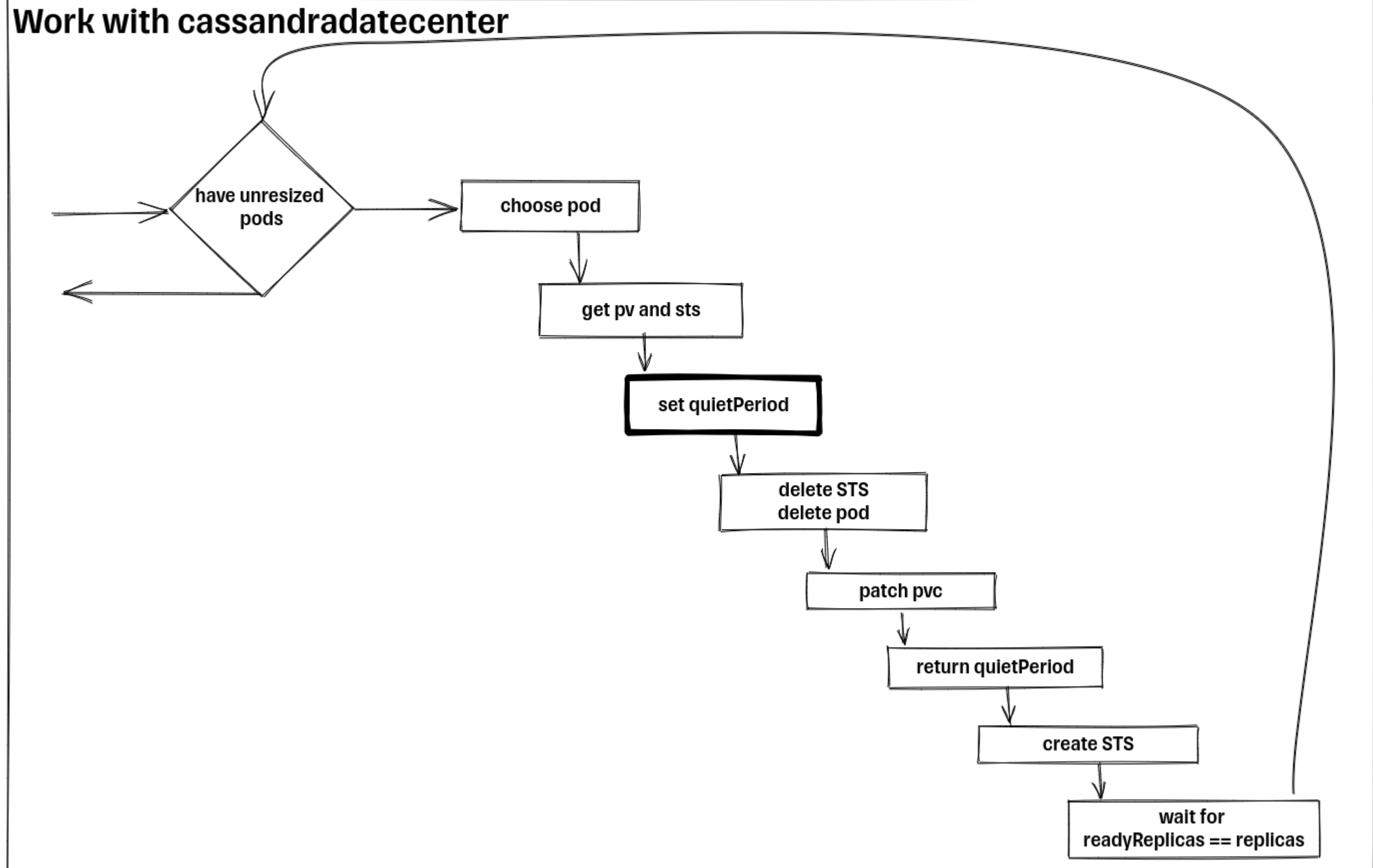
Work with cassandradatecenter





ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

```
$ kubectl -n cassandra-as-service get cassandradatacenters.cassandra.datastax.com  
damir-test-dca -o yaml
```

status:

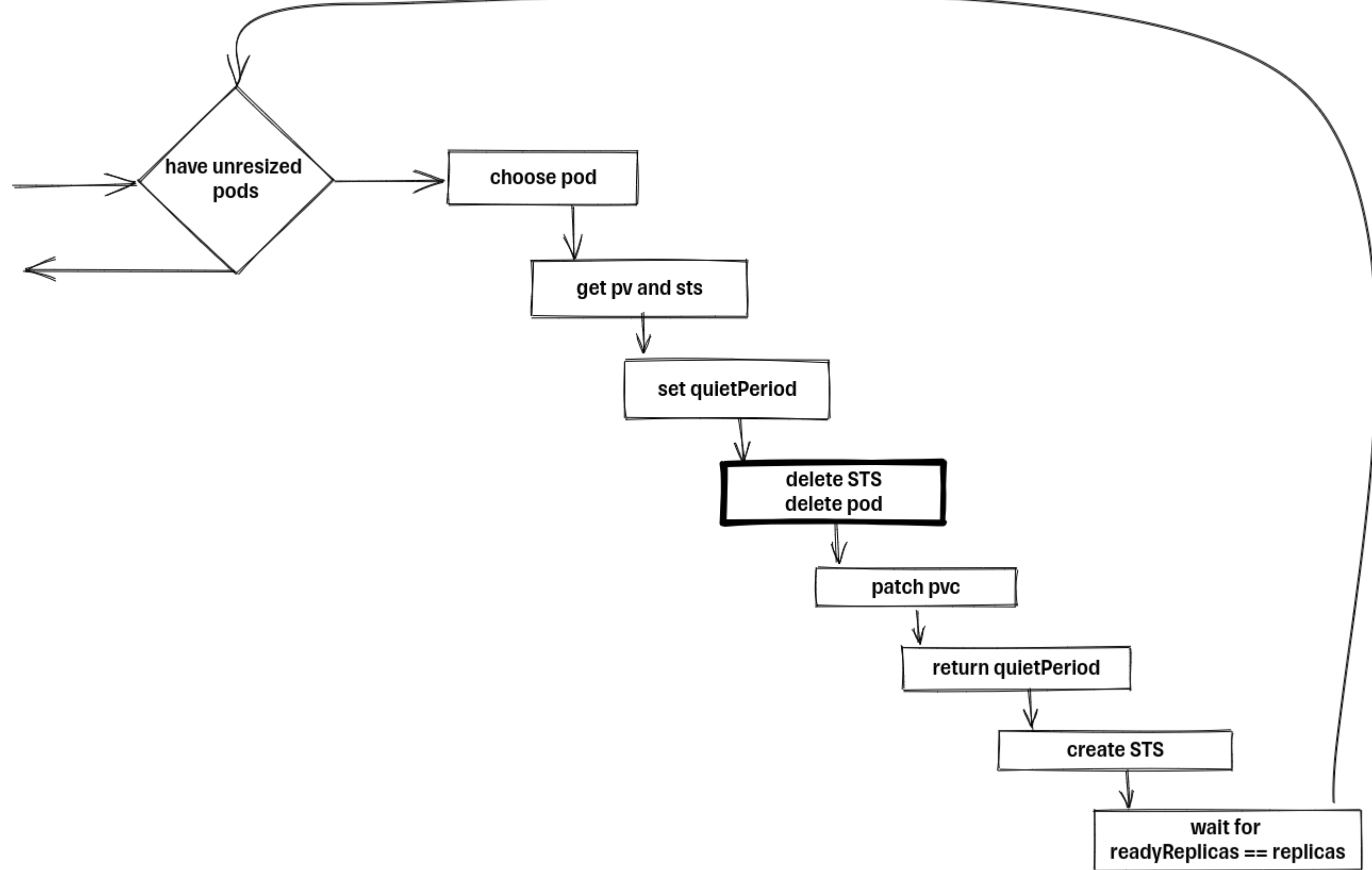
```
cassandraOperatorProgress: Ready  
observedGeneration: 1  
quietPeriod: "2023-08-26T08:28:09Z"
```




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandratecenter

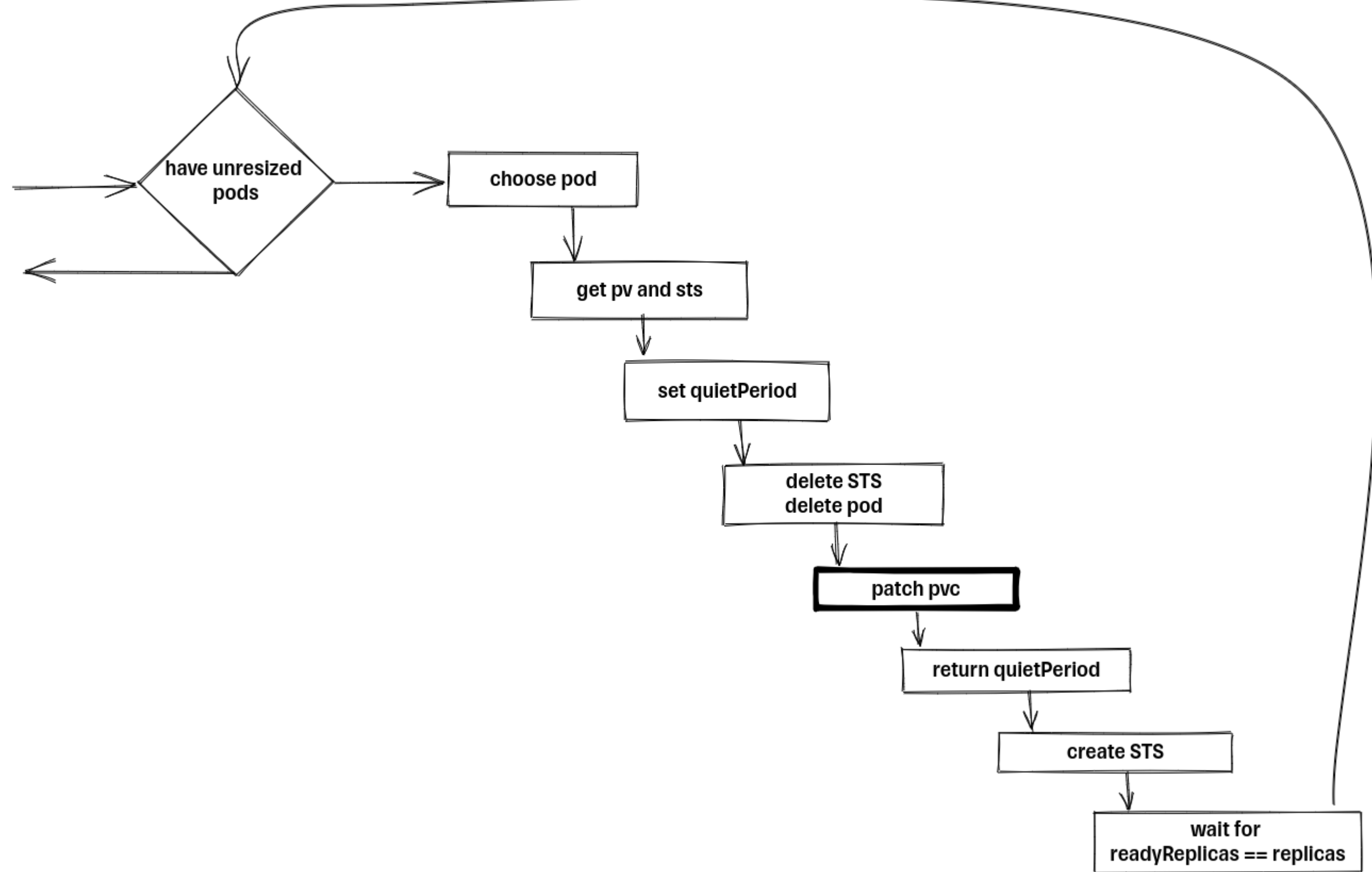




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandradatacenter

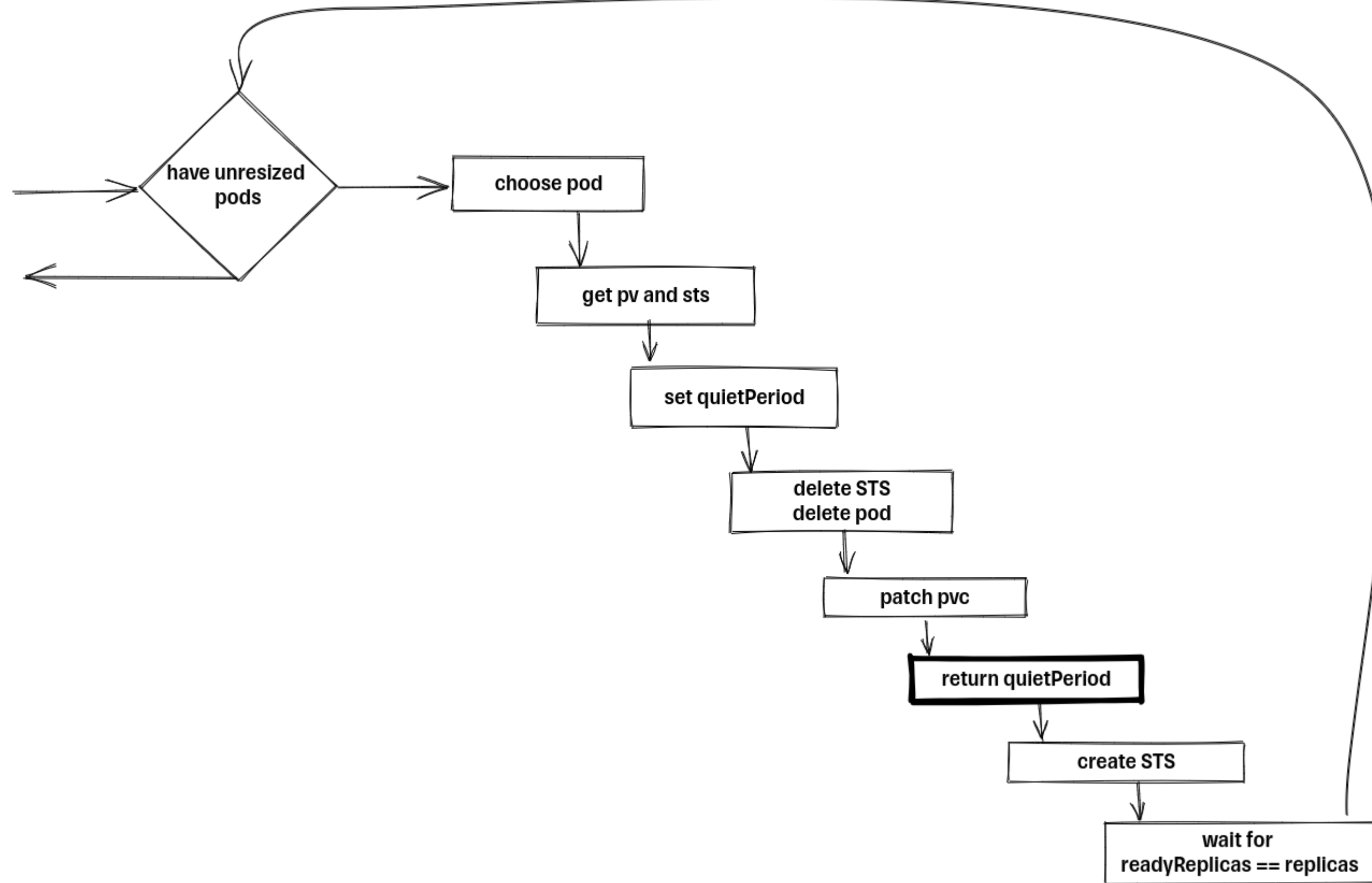




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandradatacenter

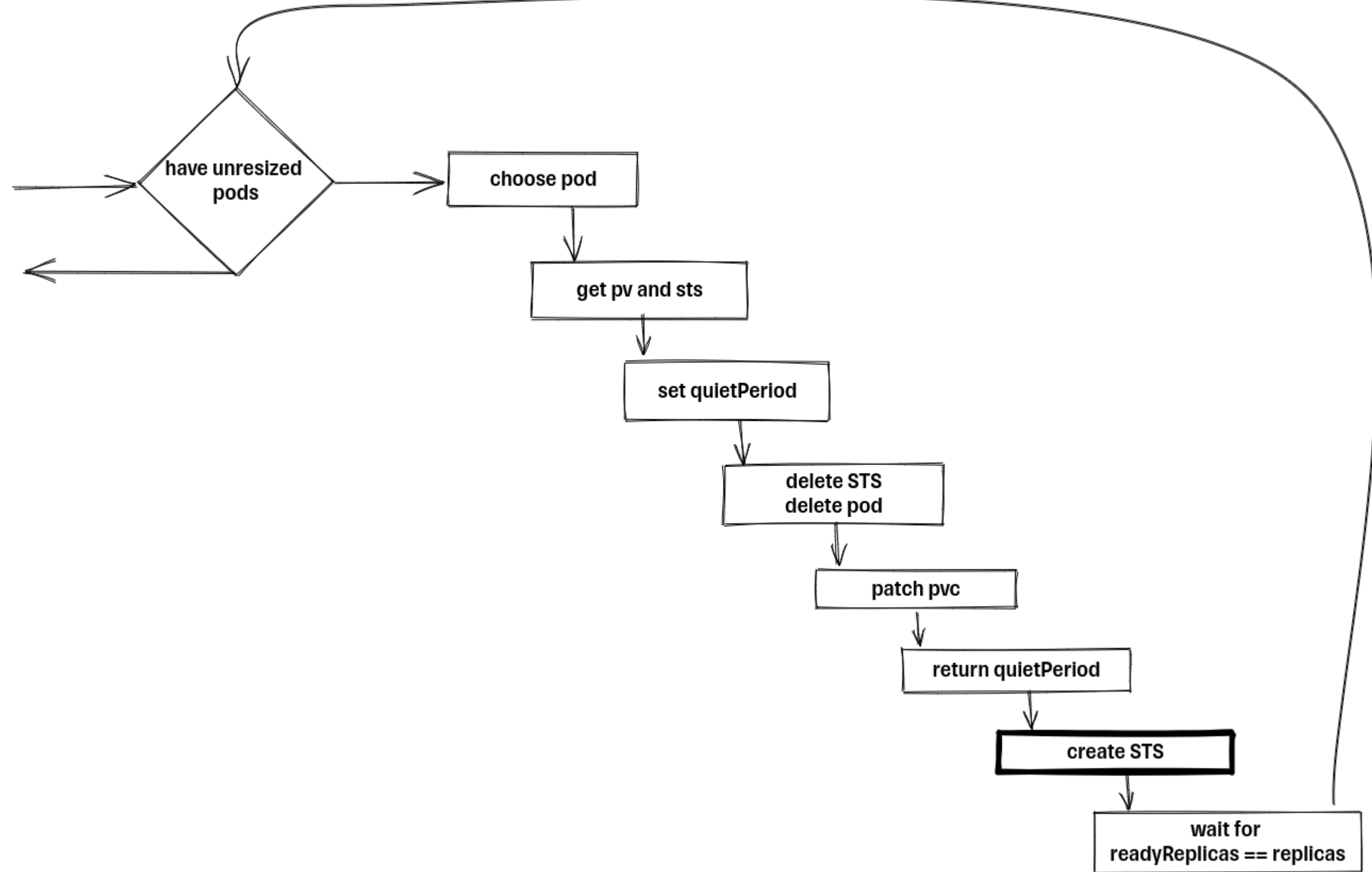




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandratecenter

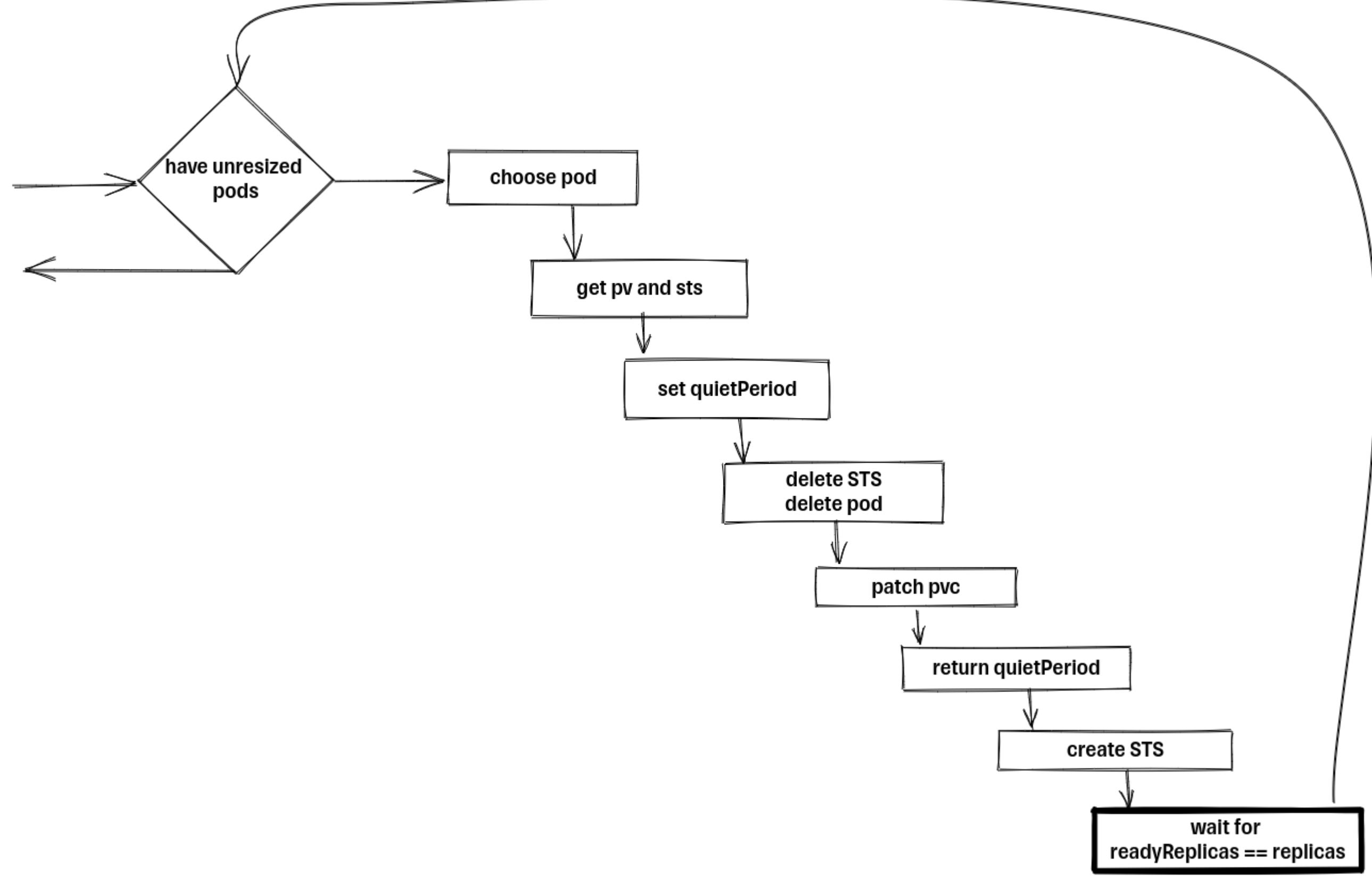




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

Work with cassandratecenter

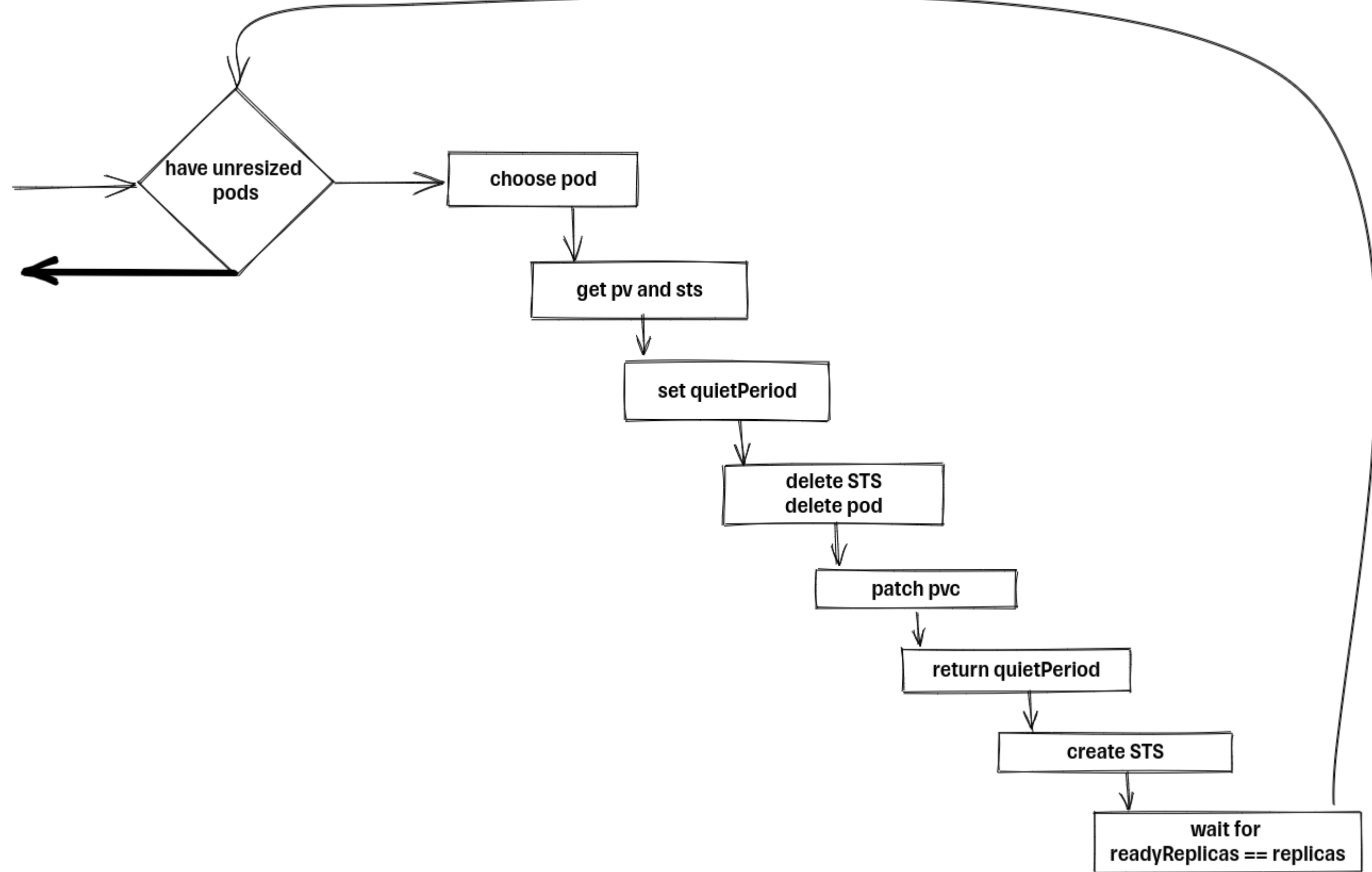




ТИНЬКОФФ

Увеличение размера диска. Решение

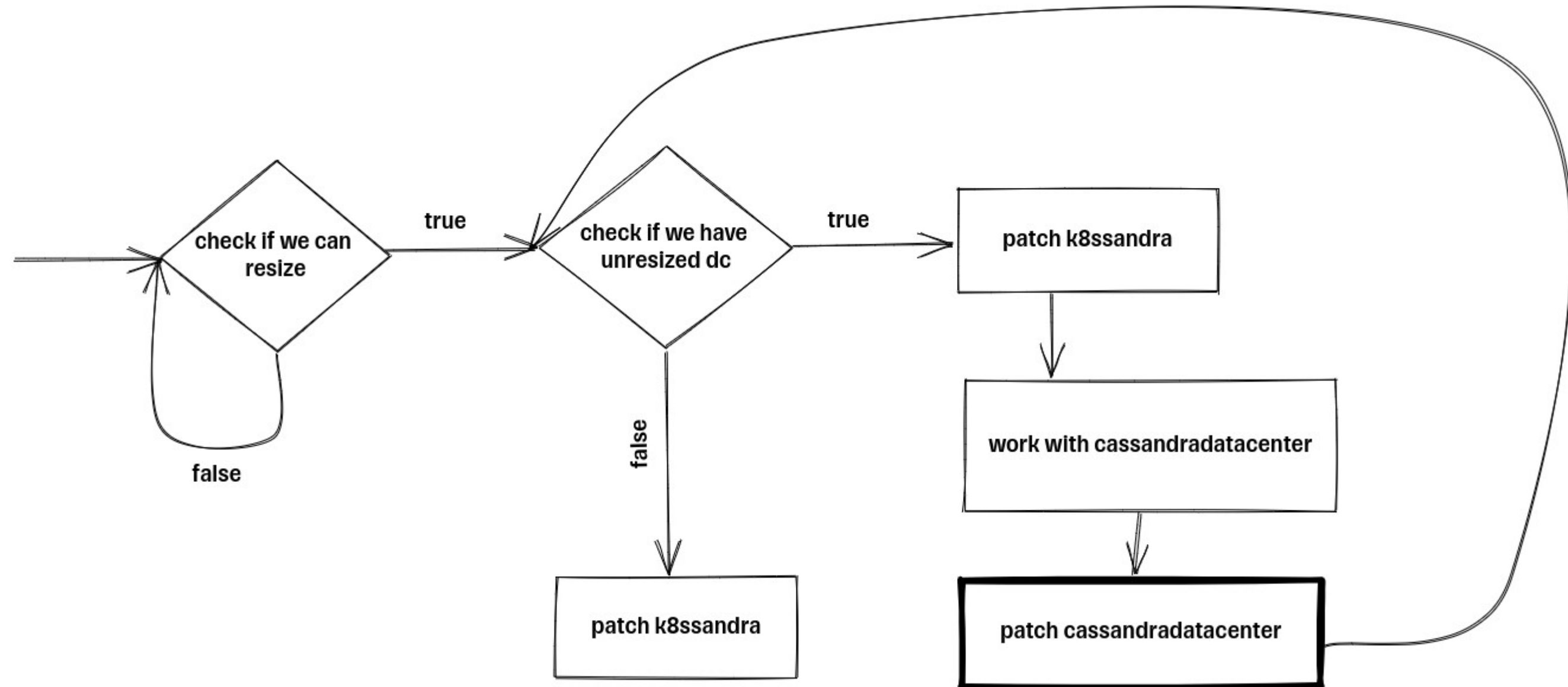
Work with cassandratecenter





ТИНЬКОФФ

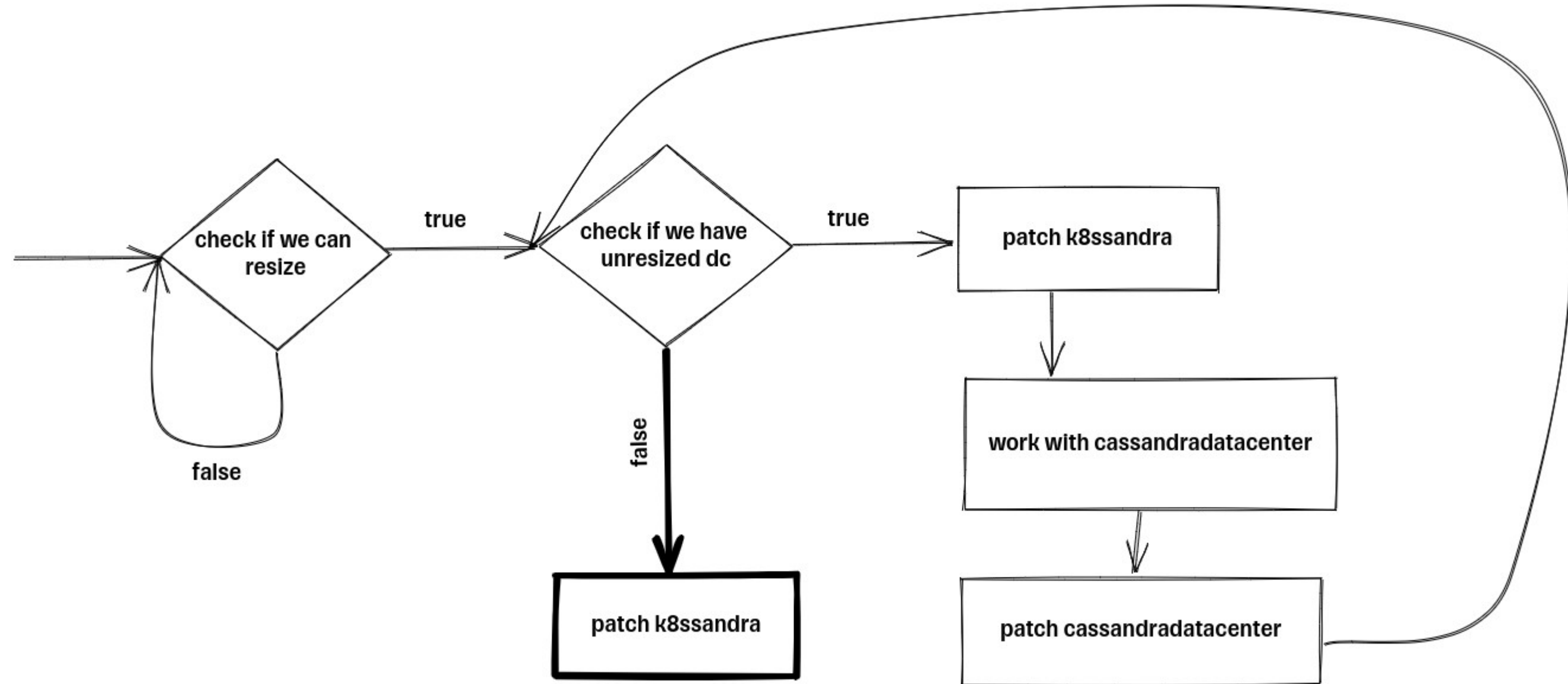
Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

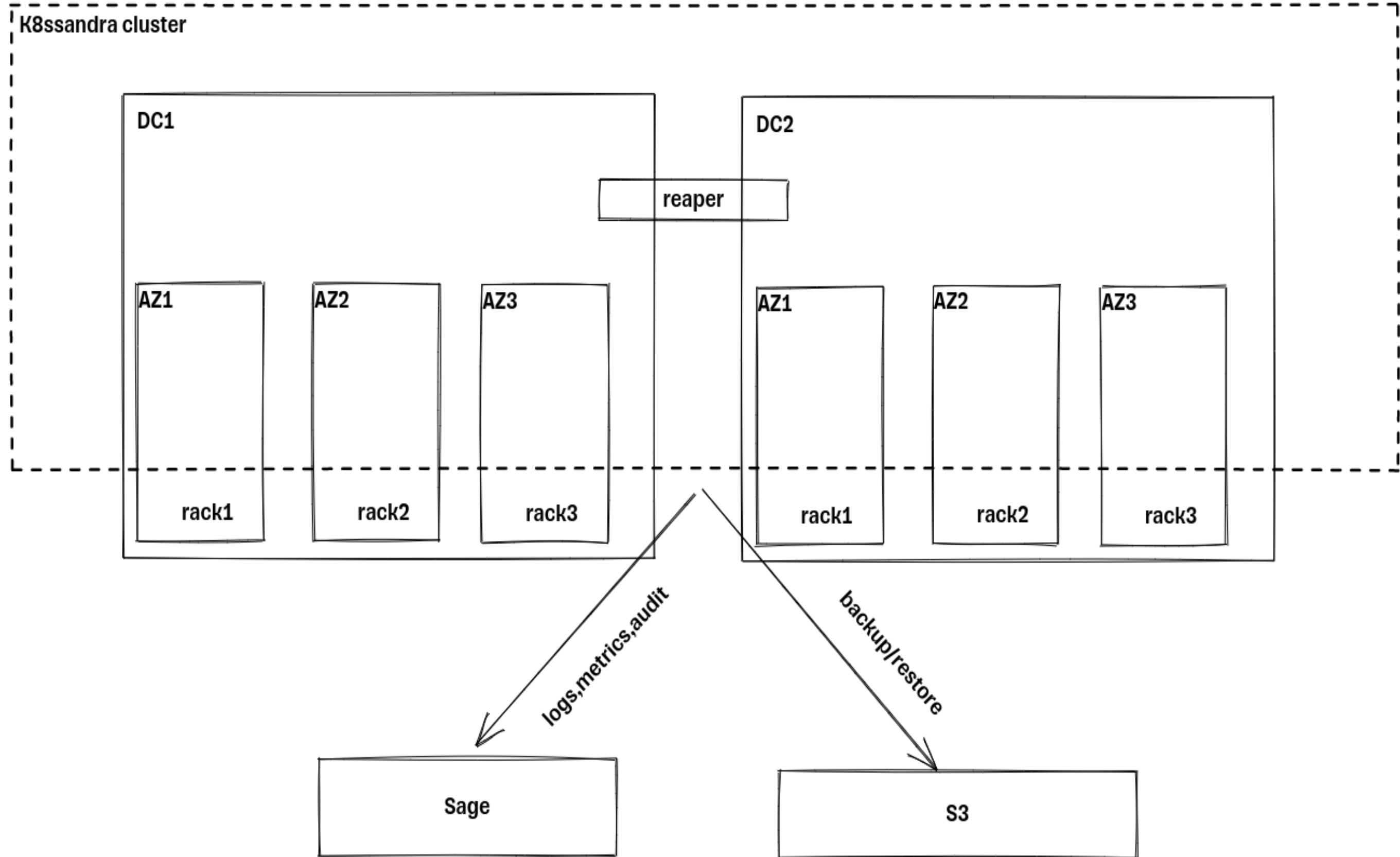
Увеличение размера диска. Решение





ТИНЬКОФФ

K8ssandra cluster





ТИНЬКОФФ

Особенности кластера

- RF=3 для данных
- Все пользовательские операции с CL не ниже LOCAL_QUORUM
- Запрет создания materialized views
- Запрет запросов с allow filtering
- Максимальный размер диска на ноде 1Tb
- Максимальное количество бэкапов 3
- Аудит авторизаций и операций изменения схемы



ТИНЬКОФФ

UI. Создание базы данных

Создание базы данных

Название*	agtest	?
Название keyspace*	agtest	?
Версия*	4.1.0	? v
Канал для алертов*	nosql-alerts-test	?
Конфигурация реплики*	C2-M3	? v
Размер хранилища, ГБ*	93	?

Зона безопасности

Test	<input type="radio"/>
Возможен доступ из dev/dev2-кластера K8s и личных ПК	
Prod	<input checked="" type="radio"/>
Возможен доступ из prod/prod2/yandex K8s clusters	

- Вы не будете хранить данные, которые подпадают под критерии банковской тайны
- Вы проконсультировались с безопасниками ~information-security по поводу данных, которые вы будете хранить в базе
- Вы прочитали чеклист перед созданием кластера на [wiki](#)

Отменить

Создать



ТИНЬКОФФ

UI. Дашборд базы данных

Cassandra [?](#)

Информация

Название БД	agtest
Статус	● Создание
Kubernetes cluster name	saas-ya-prod-cluster
Название keyspace	agtest
Окружение	prod
Канал для алертов	nosql-alerts-test
Мониторинг	Grafana



ТИНЬКОФФ

UI. Дашборд базы данных

Список Датацентров

Датацентр agtest-dca

Пресет	C2-M3
Количество нод	3
Размер стораджа	93 GiB
Версия Cassandra	4.1.0

Датацентр agtest-dcb

Пресет	C2-M3
Количество нод	3
Размер стораджа	93 GiB
Версия Cassandra	4.1.0

Параметры подключения

URL	agtest.cassandra-as-service.yc.prod.cdb.tcsbank.ru
-----	--



ТИНЬКОФФ

UI. Дашборд базы данных

Cassandra [?](#)

Информация

Название БД	agtest
Статус	● Активный
Kubernetes cluster name	saas-ya-prod-cluster
Название keyspace	agtest
Окружение	prod
Канал для алертов	nosql-alerts-test
Мониторинг	Grafana



ТИНЬКОФФ

UI. Действия с базой данных

Параметры подключения

URL

agtest.cassandra-as-service.yc.prod.cdb.tcsbank.ru

Действия с кластером

Отобразить параметры авторизации

Поставить на паузу БД

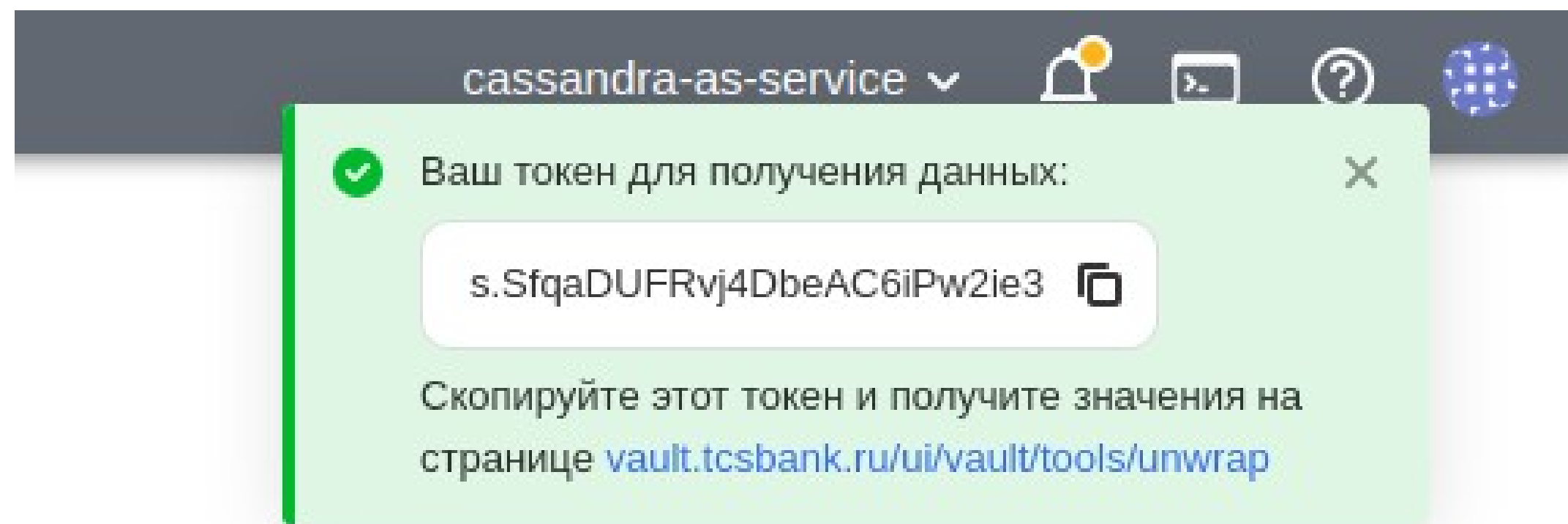
Редактировать параметры кластера

Удалить эту БД?



ТИНЬКОФФ

UI. Действия с базой данных





ТИНЬКОФФ

UI. Действия с базой данных

Параметры подключения

URL

agtest.cassandra-as-service.yc.prod.cdb.tcsbank.ru

Действия с кластером

Отобразить параметры авторизации

Поставить на паузу БД

Редактировать параметры кластера

Удалить эту БД?



ТИНЬКОФФ

UI. Действия с базой данных

Редактировать параметры кластера

i Мы рекомендуем для начала увеличить конфигурацию реплики, а после увеличивать количество нод ✕

Название* ?
agtest

Размер хранилища, ГБ* ?
93

Суммарное количество нод в кластере* ? ▾
6

Конфигурация реплики* ? ▾
C2-M3

Канал для алертов* ?
nosql-alerts-test

Отменить

Сохранить



ТИНЬКОФФ

UI. Действия с базой данных

Удалить базу данных agtest?

База данных будет удалена без возможности восстановления. Введите название базы данных для подтверждения.

Что вы собираетесь удалить:

Database name

agtest

Cluster

saas-ya-prod-cluster

Environment

prod

Название*

Нет

Да, удалить



ТИНЬКОФФ

А что такое сервис?



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

- Помощь при проектировании.



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

проектирование

- Моделирование данных
- Подбор стратегии компакшена
- Подбор внутреннего представления таблиц



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

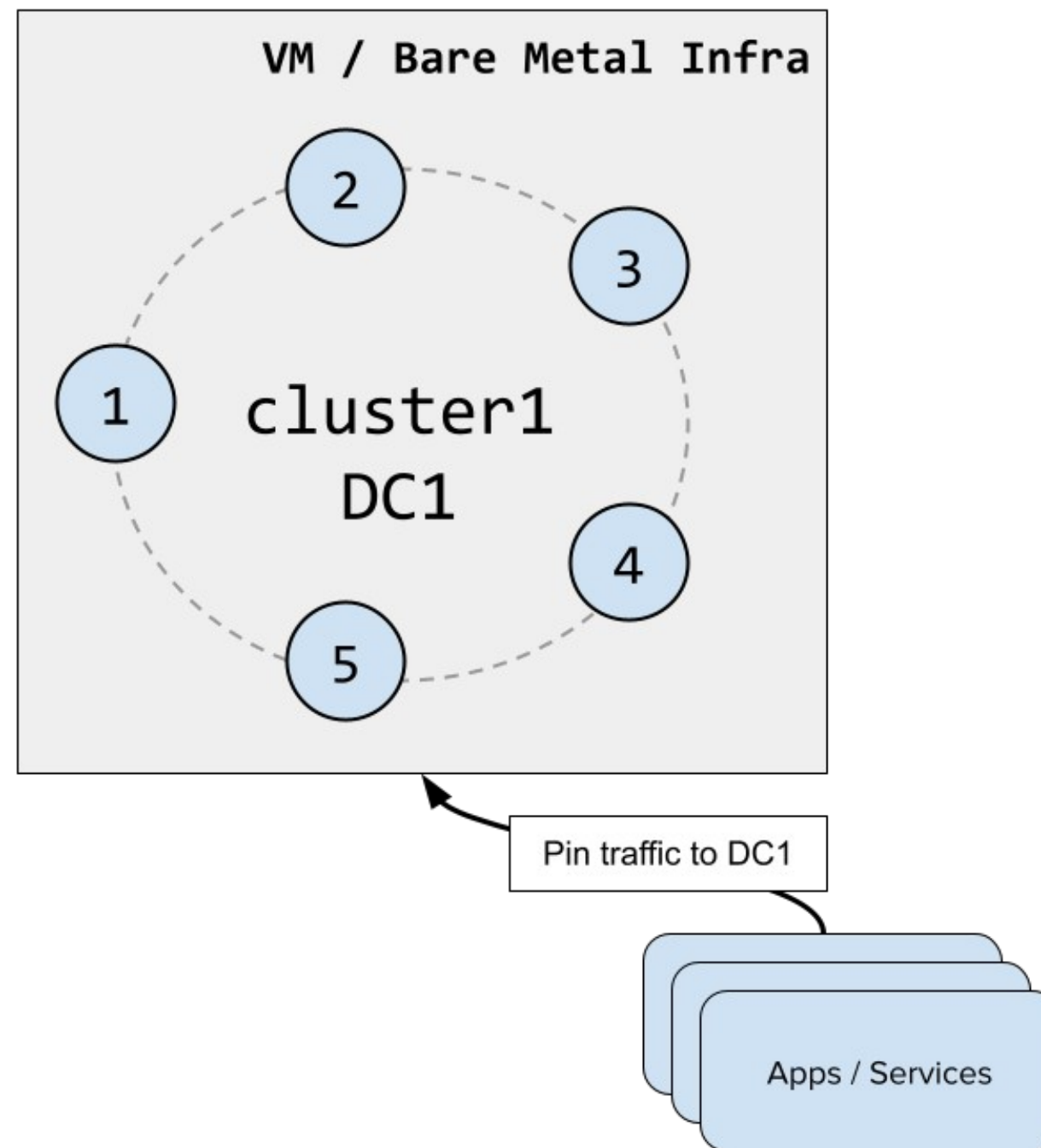
- Помощь при проектировании.
- Помощь при миграции данных без даунтайма.



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных cassandra в CaaS

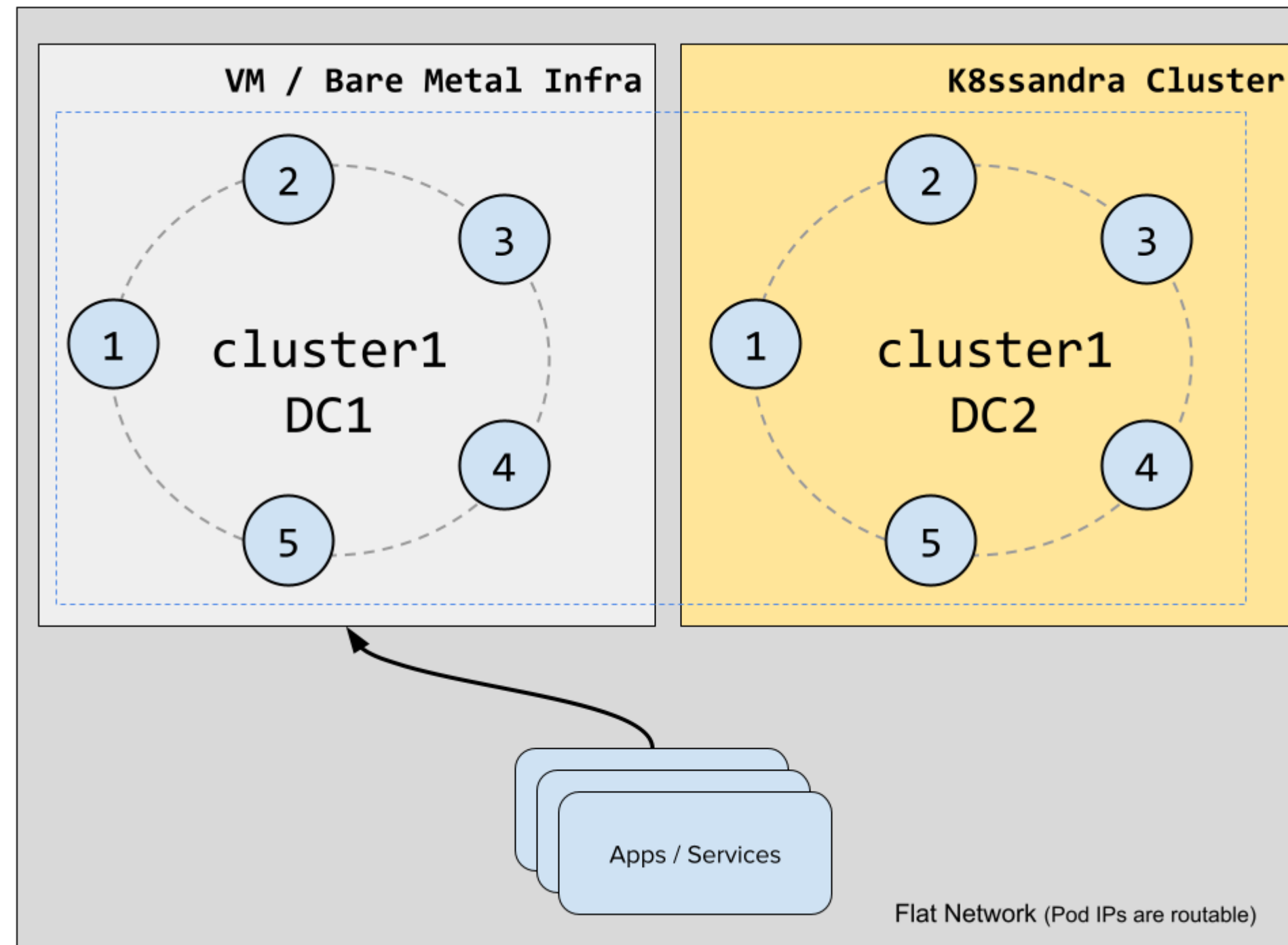




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных cassandra в CaaS

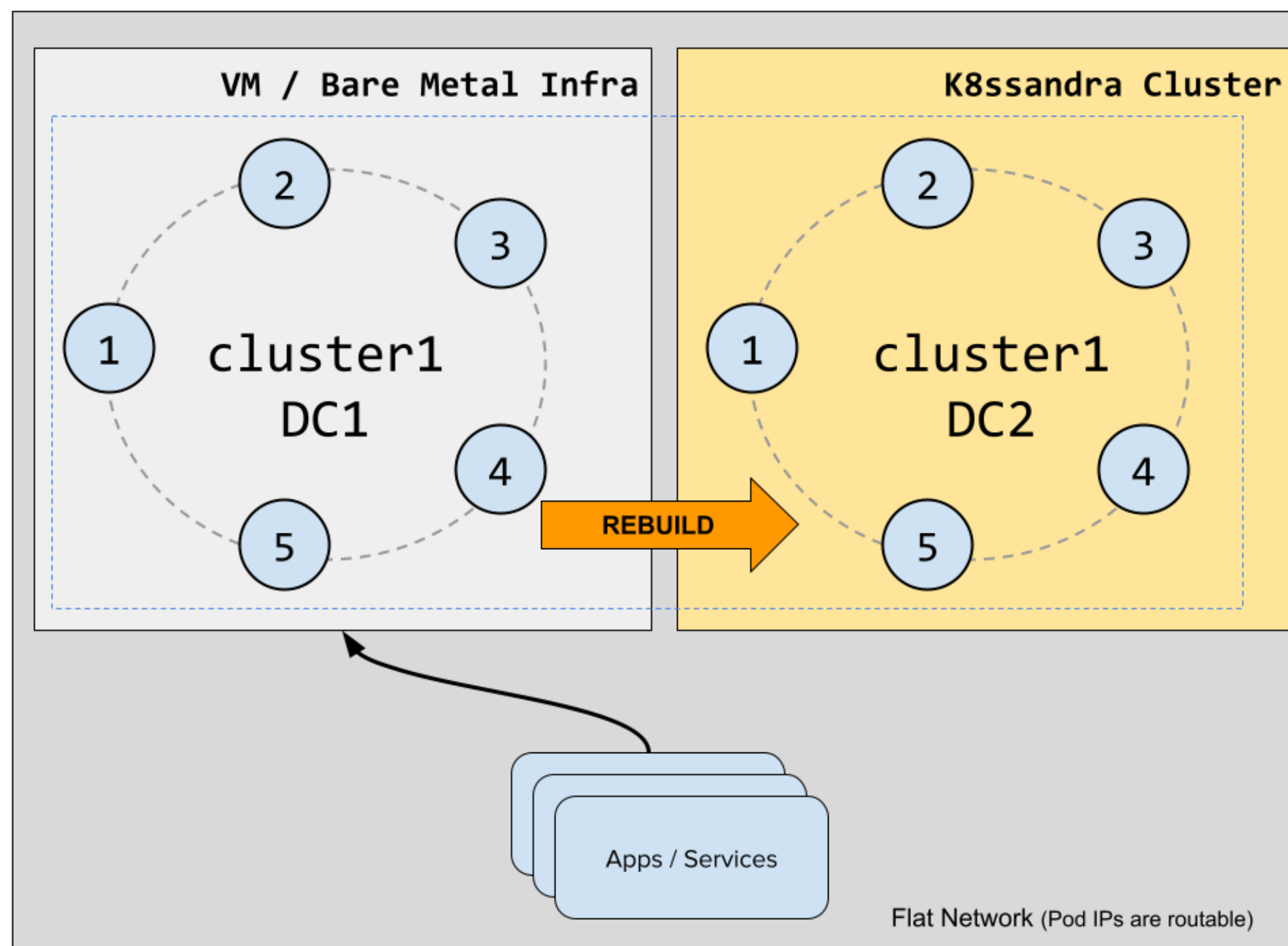




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных cassandra в CaaS

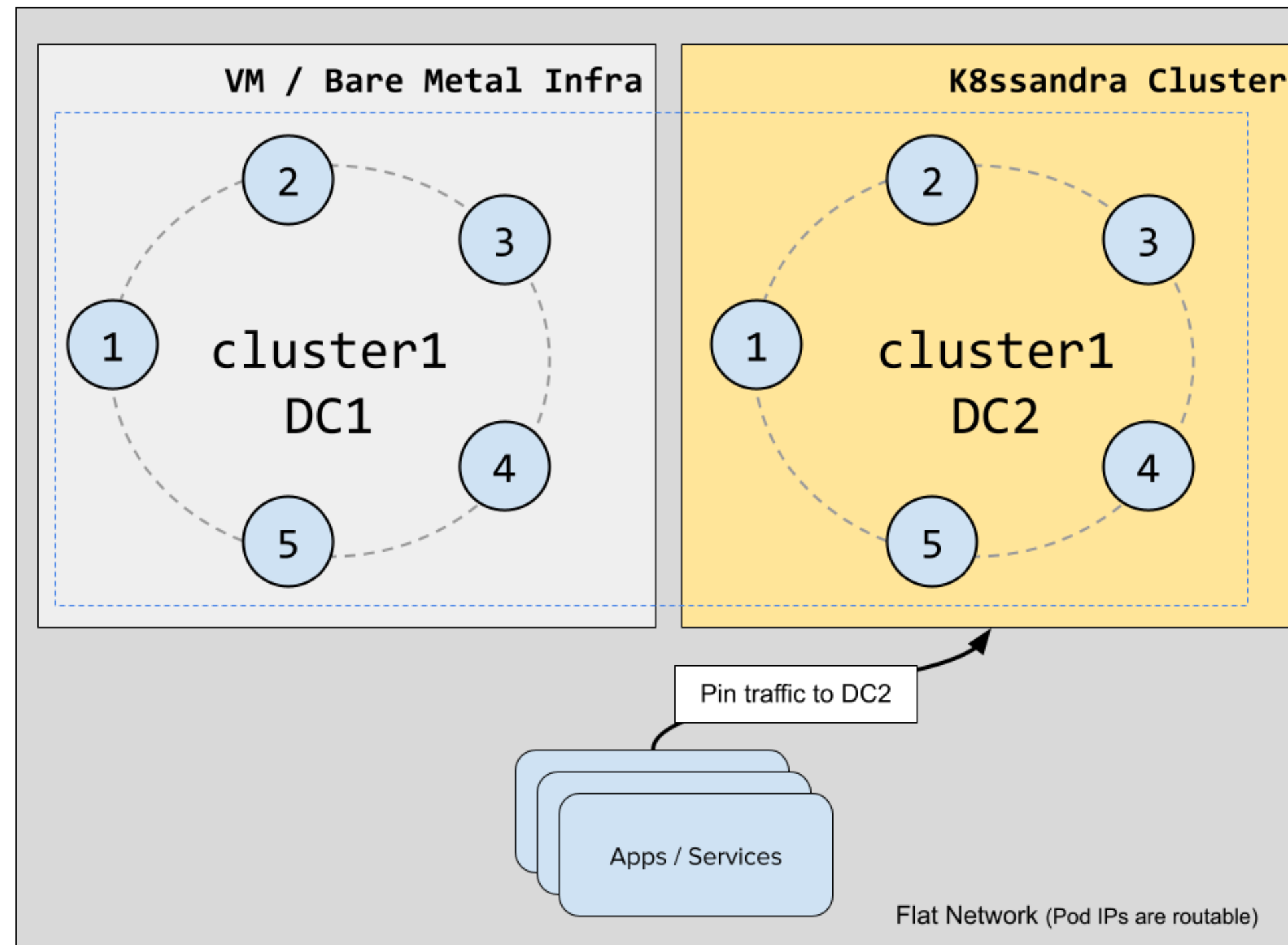




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных cassandra в CaaS

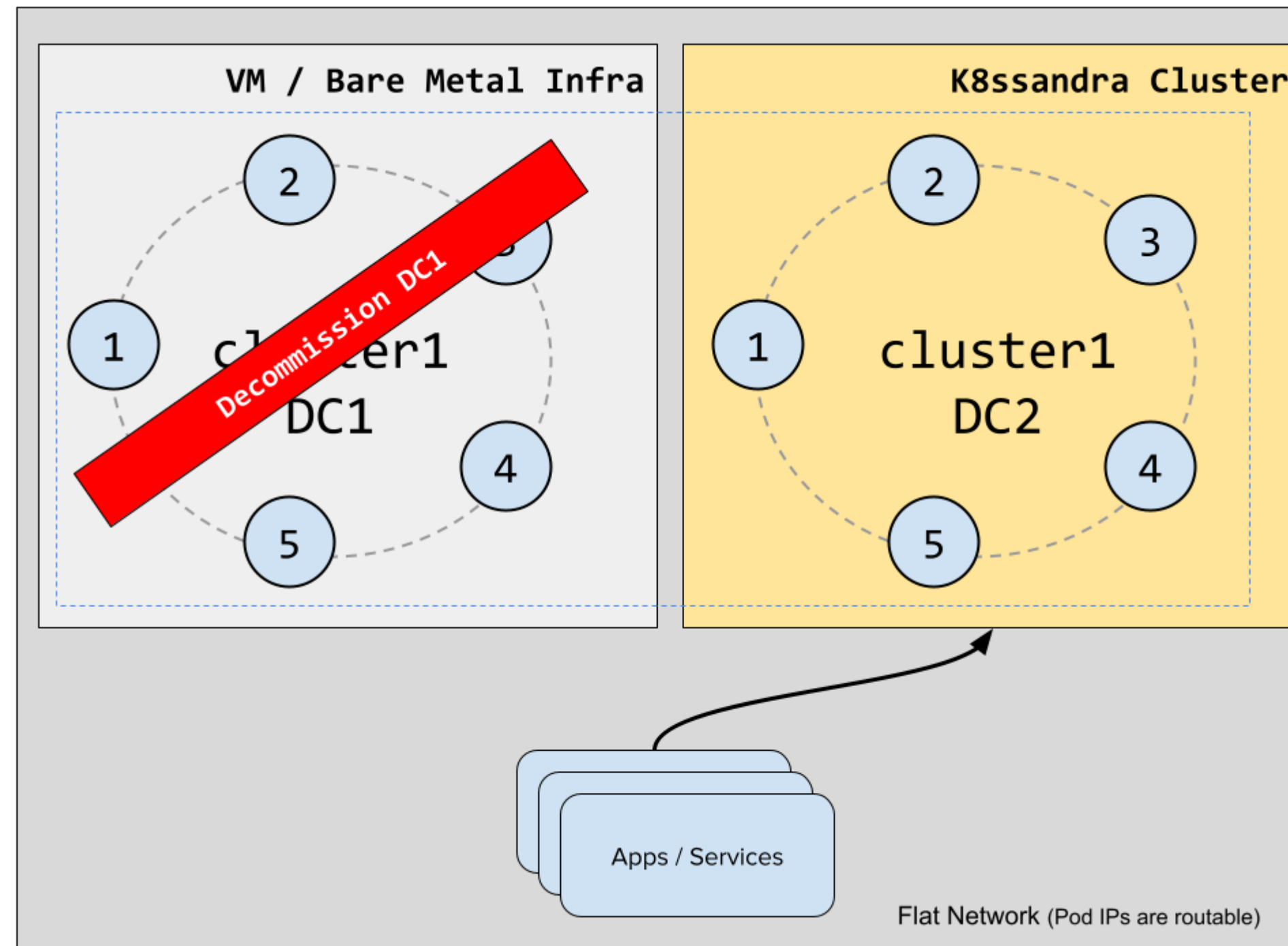




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных cassandra в CaaS

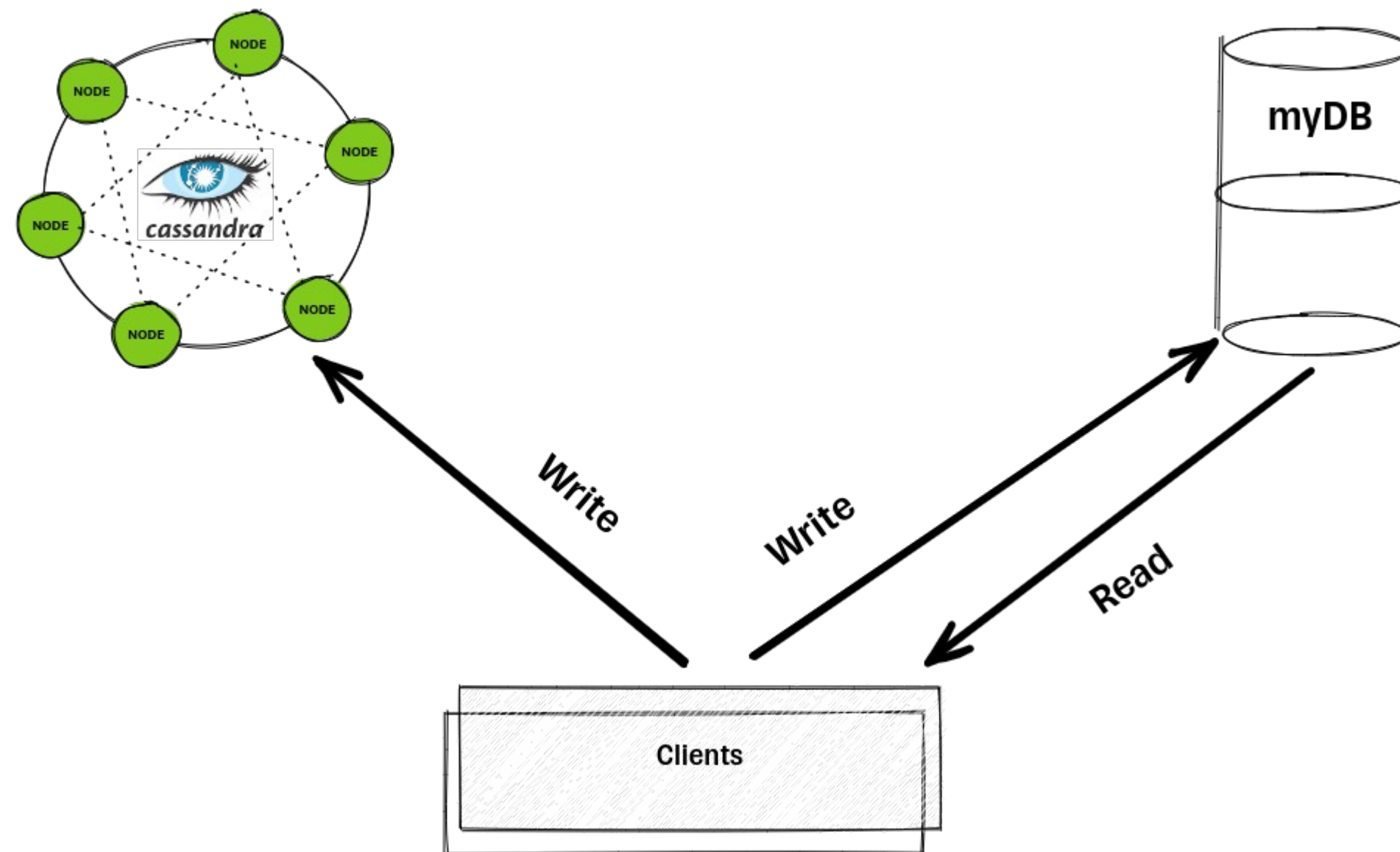




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных

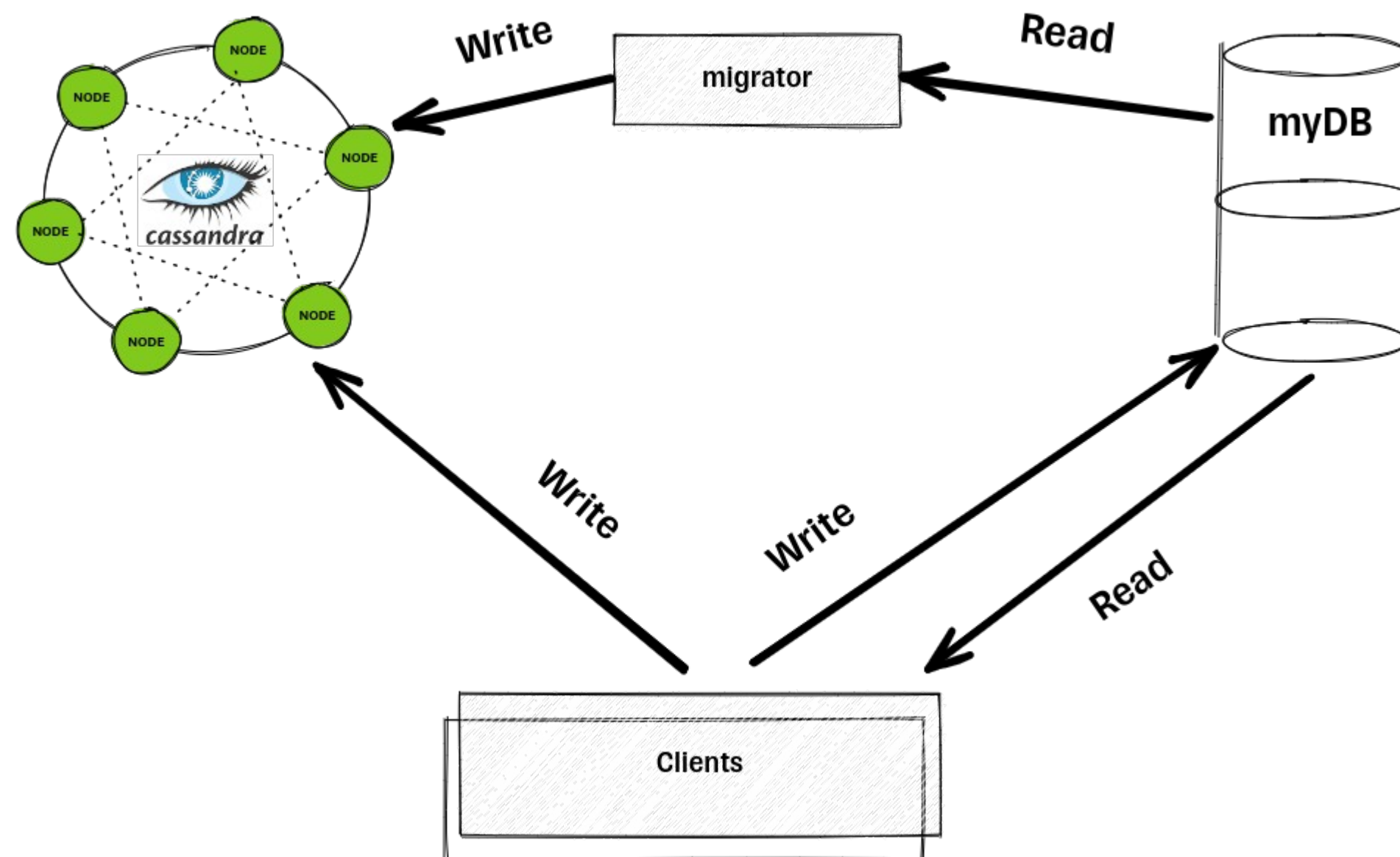




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных

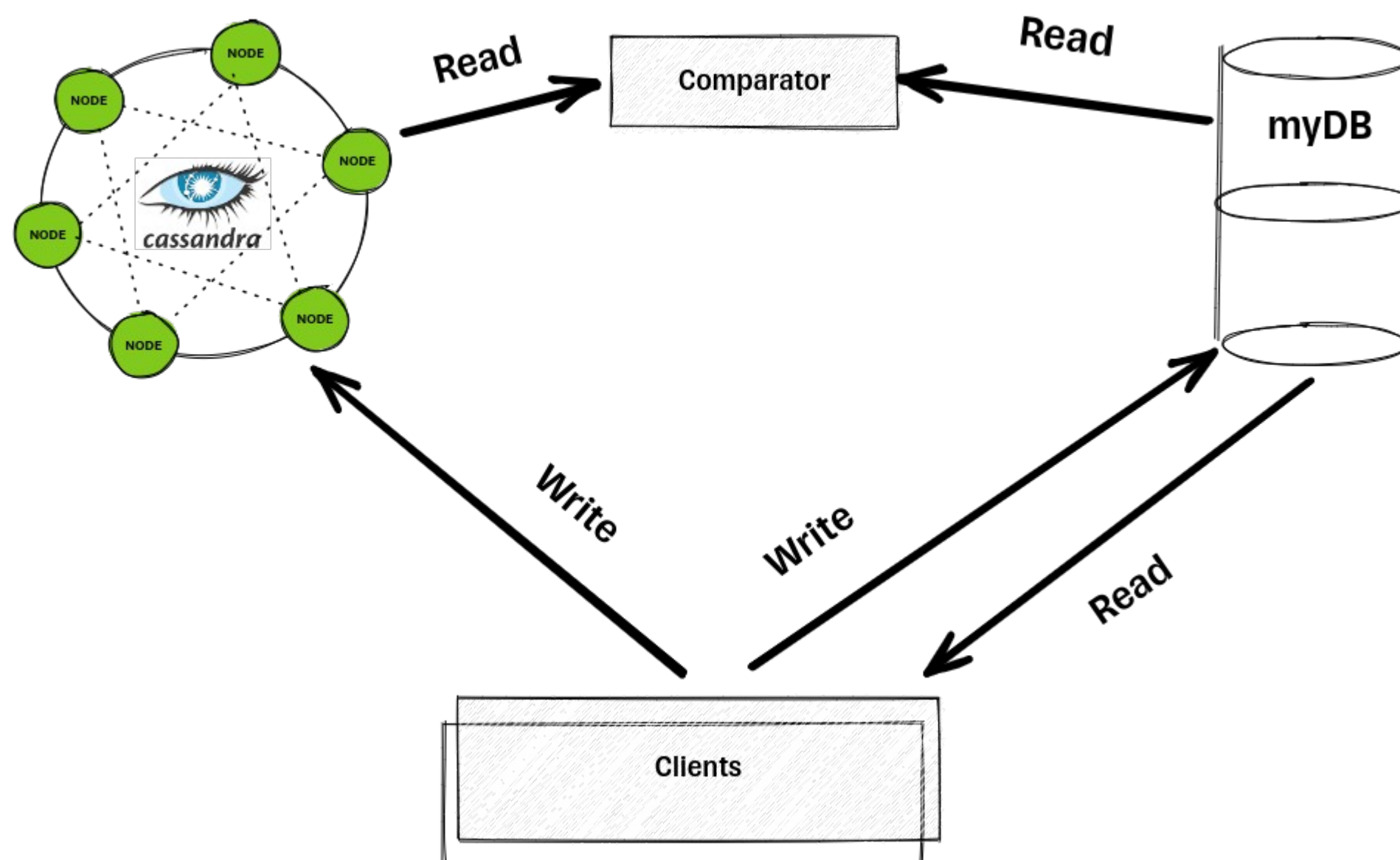




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных

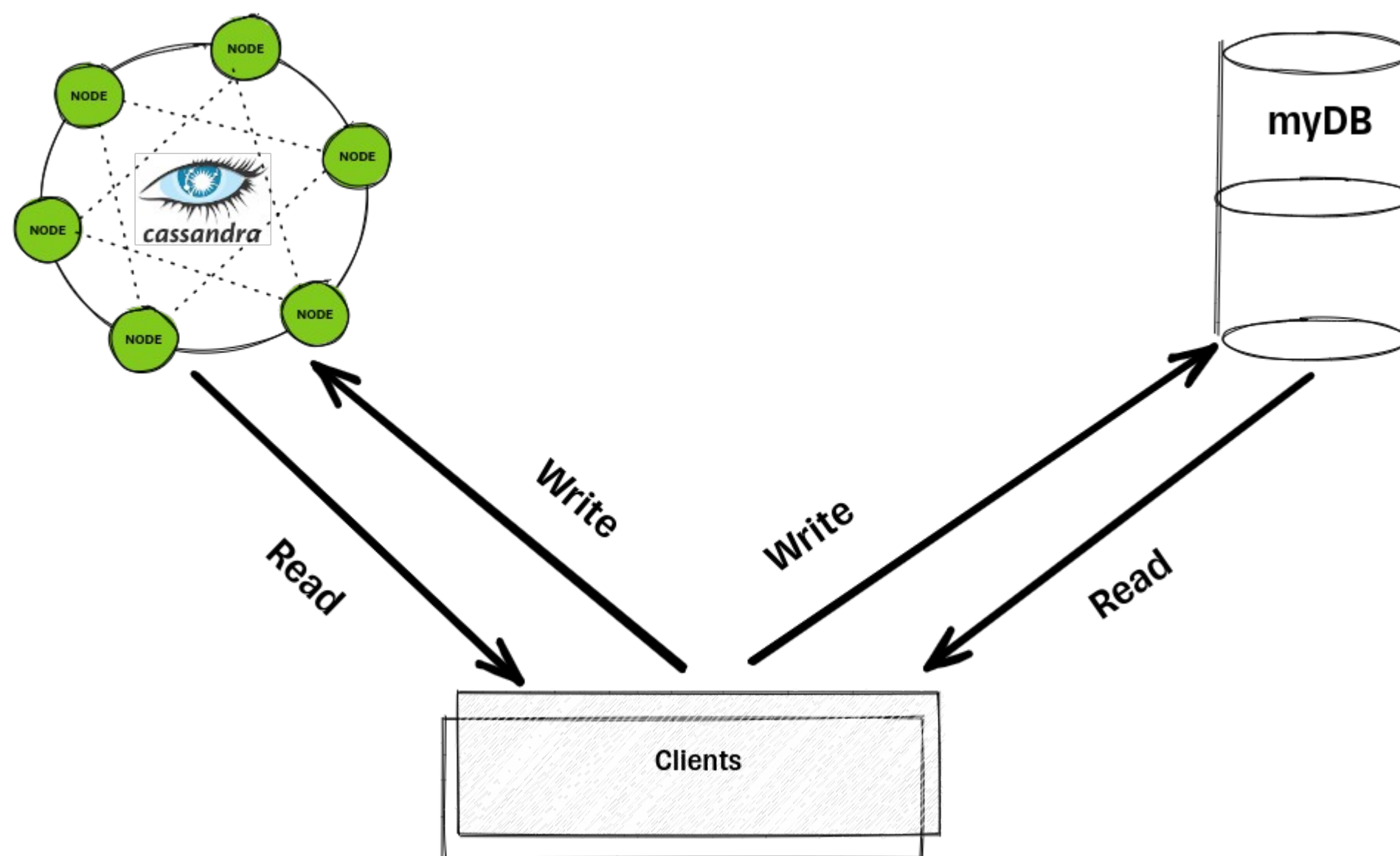




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных

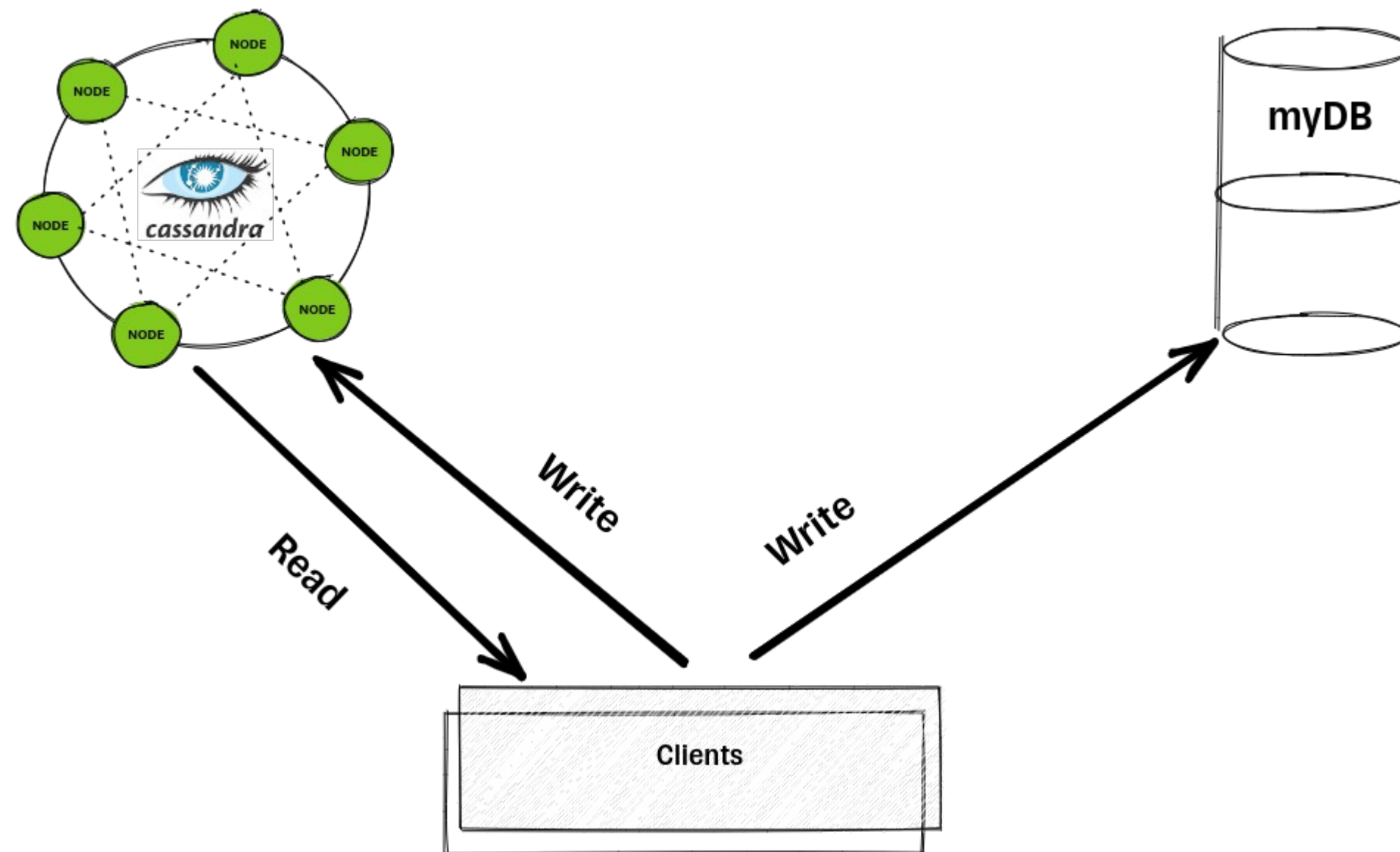




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных

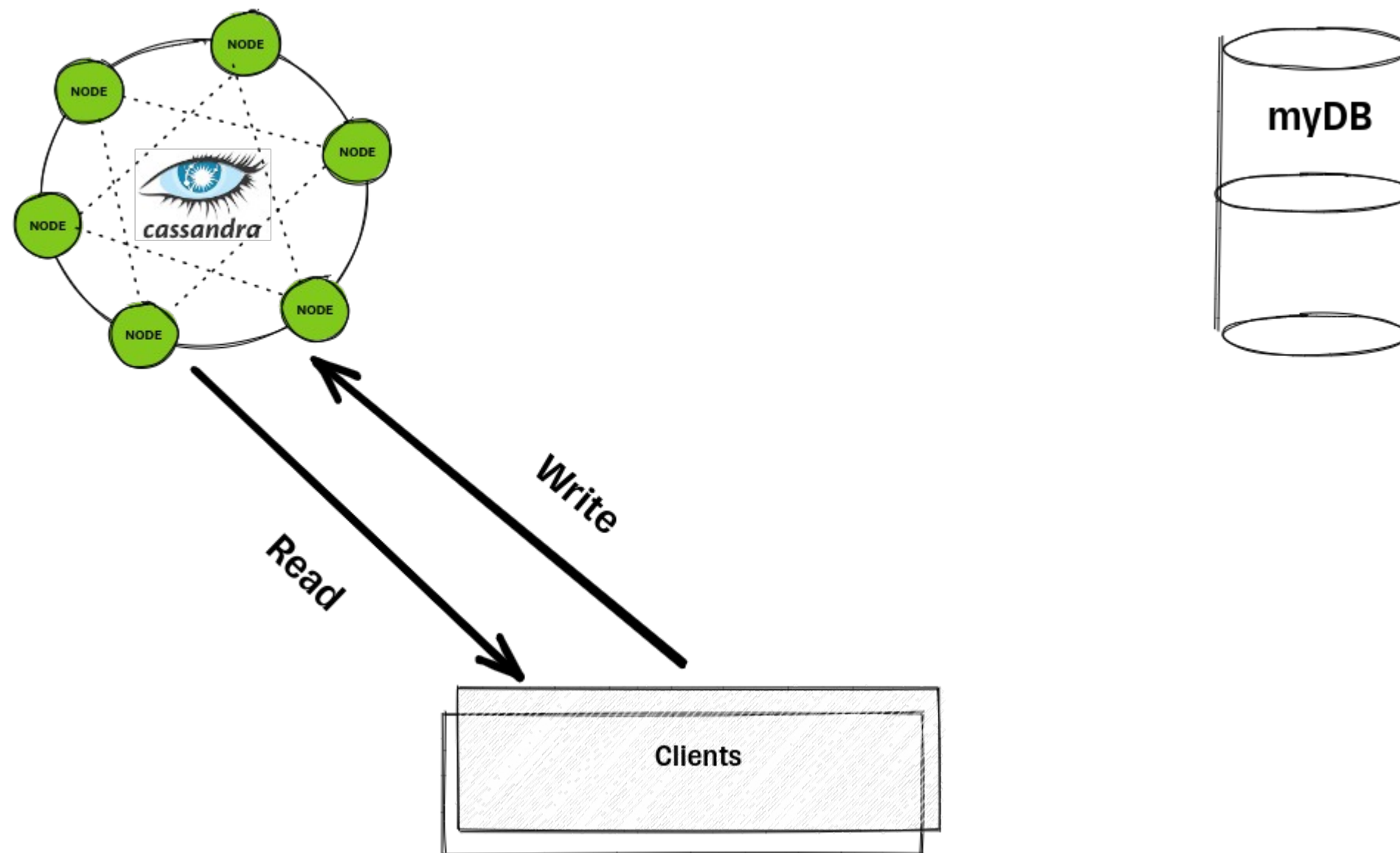




ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Миграция данных





ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

- Помощь при проектировании.
- Помощь при миграции данных без даунтайма.
- Понятные графики и алерты.



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

- Помощь при проектировании.
- Помощь при миграции данных без даунтайма.
- Понятные графики и алерты.
- Понятные ограничения для кластеров.



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

- Помощь при проектировании.
- Помощь при миграции данных без даунтайма.
- Понятные графики и алерты.
- Понятные ограничения для кластеров.
- Пользователь не должен думать о бэкапах, рипейрах и прочих служебных операциях



ТИНЬКОФФ

Что для нас сервис

Решение «as a service», это не только кнопка, это комплекс мероприятий.

- Помощь при проектировании.
- Помощь при миграции данных без даунтайма.
- Понятные графики и алерты.
- Понятные ограничения для кластеров.
- Пользователь не должен думать о бэкапах, рипейрах и прочих служебных операциях
- Регулярные презентации о том как cassandra работает изнутри и обсуждение лучших практик



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке
- Увеличение размера стораджа по кнопке



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке
- Увеличение размера стораджа по кнопке
- Уменьшение размера кластера по кнопке



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке
- Увеличение размера стораджа по кнопке
- Уменьшение размера кластера по кнопке
- Встроенный в UI инструмент датамоделинга



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке
- Увеличение размера стораджа по кнопке
- Уменьшение размера кластера по кнопке
- Встроенный в UI инструмент датамоделинга
- Генерация библиотек с подключением к кластеру и CRUD операциями.



ТИНЬКОФФ

Дальнейшие планы

- Восстановление из бэкапа на определённую точку по кнопке
- Увеличение размера стораджа по кнопке
- Уменьшение размера кластера по кнопке
- Встроенный в UI инструмент датамоделинга
- Генерация библиотек с подключением к кластеру и CRUD операциями.
- Другие распределённые базы как сервис



ТИНЬКОФФ

Полезные ссылки

- Apache cassandra <https://cassandra.apache.org/>
- K8ssandra <https://k8ssandra.io/>
- Operator SDK <https://sdk.operatorframework.io/>
- Cassandra day Russia https://www.youtube.com/watch?v=_o1OAKpSoVk
<https://www.youtube.com/watch?v=sG64NdRUGuo>
- Датамоделлинг
<https://www.datastax.com/dev/modeling>
<https://docs.datastax.com/en/dseplanning/docs/data-model.html>
<https://hackolade.com/nosqldb/cassandra-data-modeling.html>
<https://github.com/datastaxdevs/workshop-cassandra-data-modeling>
- Инструменты помогающие при миграции
<https://github.com/datastax/zdm-proxy>
<https://github.com/Azure-Samples/cassandra-proxy>



ТИНЬКОФФ

Подытожим

- Сервис это не только кнопка, а целый комплекс мероприятий.
- Всегда нужно разбираться как реализовано решение.
- Слона нужно есть по кусочкам.
- Продукт мы делаем в первую очередь для клиентов.



ТИНЬКОФФ

Спасибо за внимание!

Алексей Горбов
NOSQL инженер
a.gorbov@tinkoff.ru



ТИНЬКОФФ



Он такой один



ТИНЬКОФФ

Самый предсказуемый вопрос!

