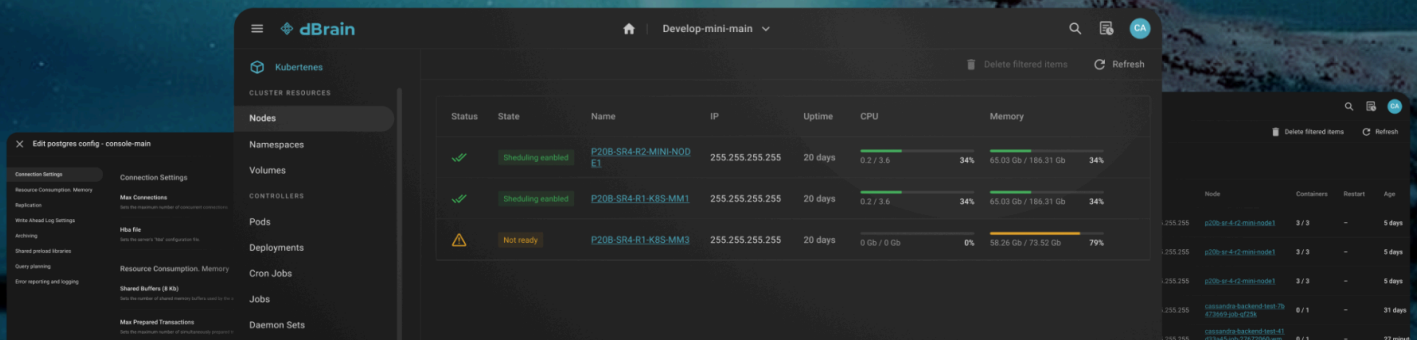


ПЛАТФОРМА ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ



dBrain



Платформа облачных вычислений «dBrain»

Инструкция по установке на ПК с ОС ALT Server 10.2

Апрель 2024
Версия 2.1

© Все права защищены

Все авторские права на эксплуатационную документацию защищены.

Этот документ входит в комплект поставки программного обеспечения. Без специального письменного разрешения правообладателя этот документ или его часть в печатном или электронном виде не могут быть подвергнуты копированию или передаче третьим лицам с коммерческой целью.

Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена разработчиком без специального уведомления, что не является нарушением обязательств по отношению к пользователю со стороны правообладателя.

Данный документ содержит конфиденциальную информацию, принадлежащую правообладателю.

Содержание

Обзор платформы	4
Возможности платформы	5
Специфика платформы	6
Где может применяться	6
Преимущества платформы	8
Технические требования	11
Аппаратные требования	11
Системные требования	11
Рабочая станция на ОС ALT	12
Развертывание Платформы на ОС ALT Server 10.2	13
Контакты	14

Обзор платформы

dBrain – платформа облачных вычислений, обеспечивающая распределенную обработку данных с использованием контейнерной оркестрации Kubernetes и программно-определяемого хранилища данных Serf в частных облаках.

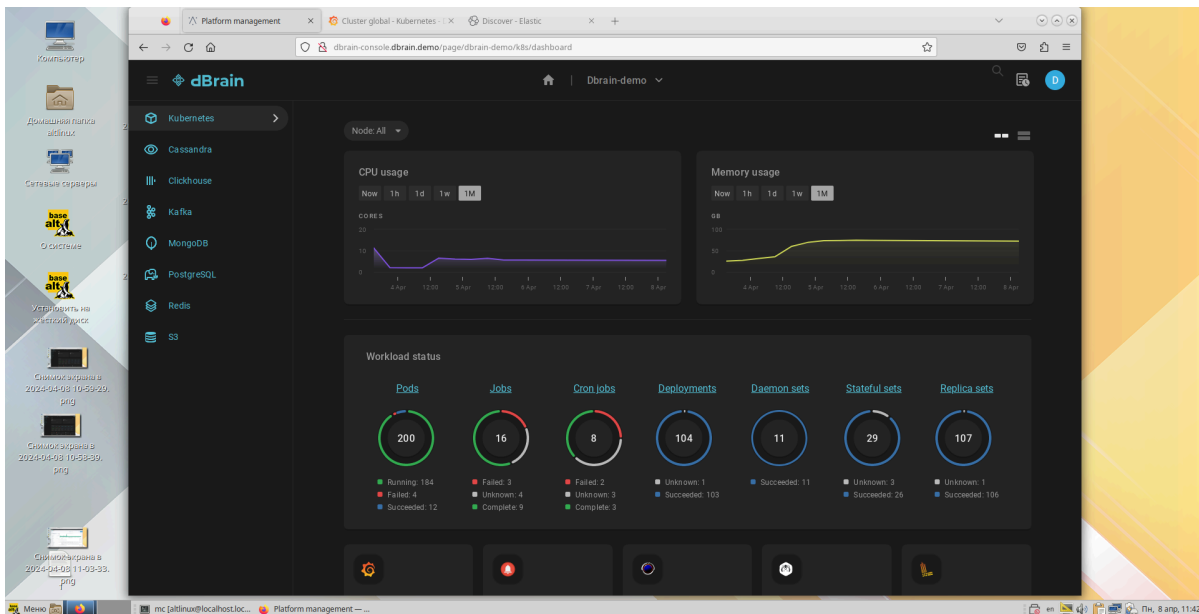
Платформа dBrain – это решение для развертывания и запуска распределенных контейнерных приложений.

Front-end представляет собой SPA приложение, разработанное с помощью фреймворка Angular v13. Приложение построено по модульной архитектуре. Для отображения графических данных используется библиотека chart.js

UI позволяет выполнять не только базовые и самые распространенные действия с сервисами, но и напрямую подключаться к подам (используя библиотеку xterm) и редактировать файлы манифестов Kubernetes.

Third-party библиотеки, использованные в приложении:

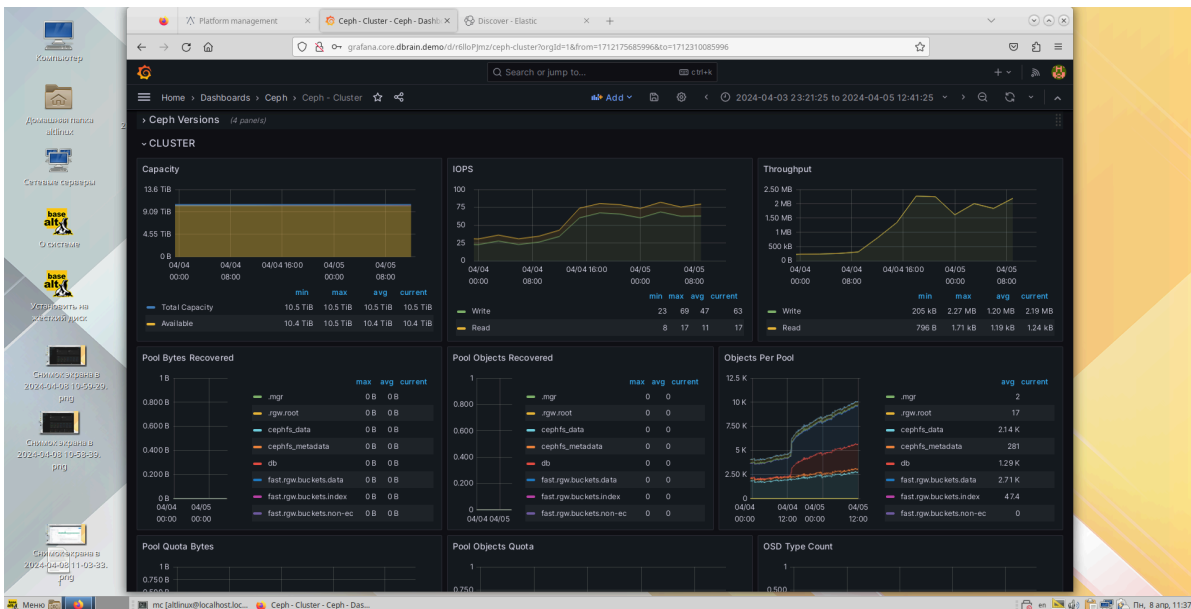
- chart.js
- xterm
- monaco-editor
- rxjs



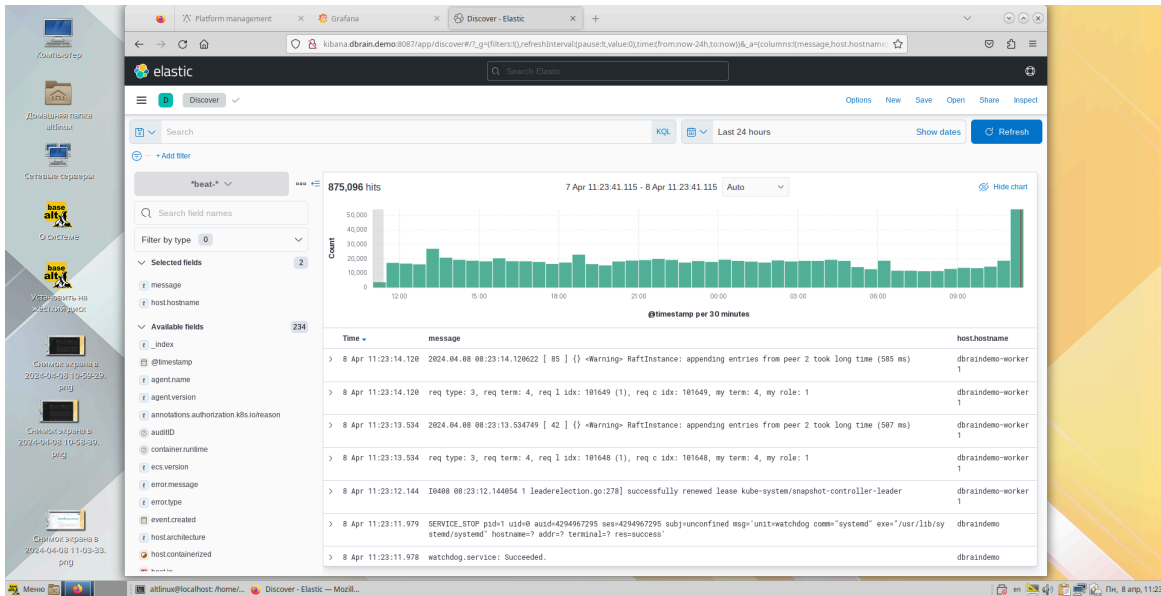
WebUI dBrain Console

Возможности платформы

- Масштабируемая, отказоустойчивая среда выполнения контейнеризованных приложений
- Масштабируемое, отказоустойчивое хранилище с интерфейсом S3 и в виде блочных устройств
- Централизованная и отказоустойчивая система управления кластером
- Централизованная, масштабируемая и отказоустойчивая система управления реляционными и нереляционными базами данных, а также сервисами шины данных
- Централизованная масштабируемая и отказоустойчивая система мониторинга
- Централизованная, масштабируемая и отказоустойчивая система сбора и обработки логов



WebUI мониторинга



WebUI логинга

Специфика платформы

- Платформа dBrain не имеет привязки к определенному производителю серверного оборудования
- Деплой и эксплуатация платформы не предполагает строгого определения ролей отдельных серверов. В зависимости от потребностей, можно гибко устанавливать любые роли на любой сервер из имеющихся
- При необходимости установки платформы dBrain в закрытом контуре (без доступа к сети интернет) используется вспомогательный сервер MAAS

Где может применяться

dBrain может использоваться:

- Для переноса микросервисных приложений с публичных облаков в частную инфраструктуру
- Операторами связи для построения публичных облаков
- Компаниями, проектами, требующие высокого уровня отказоустойчивости систем и сохранности данных:
 - финансовые технологии

- розничная торговля
- онлайн торговля, электронная коммерция
- IT компаниям, разрабатывающие микросервисы
- в сфере металлургии
- государственным информационным системам
- онлайн лотереи и казино

Преимущества платформы

Особенность	Преимущества
Выбор инфраструктуры	Платформа может быть развернута: <ul style="list-style-type: none">• На «голом железе»• На виртуальных машинах• В частном/публичном облаке• На гибридной инфраструктуре
Время развертывания (установка)	Операционная система (ОС) на сервер MaaS: ~20-40 мин Вспомогательные компоненты на сервер MaaS: ~15-20 мин ОС на 1 сервер при помощи MaaS: ~10-30 мин Платформа на 3 сервера: ~30-60 мин
Минимальные требования	Требования к серверу MaaS: 8 core, 8 gb RAM, 240 ssd, 1TB hdd
Инструменты для разработчиков	Брокер сообщений Базы данных Контейнеризация
Хранение информации	Сервис хранения объектов S3, который реализован посредством Serf либо Minio в зависимости от архитектуры кластера и размеров хранилища.
Безопасность	На платформе используется единая система аутентификации и авторизации для dBrain Console – KeyCloak.

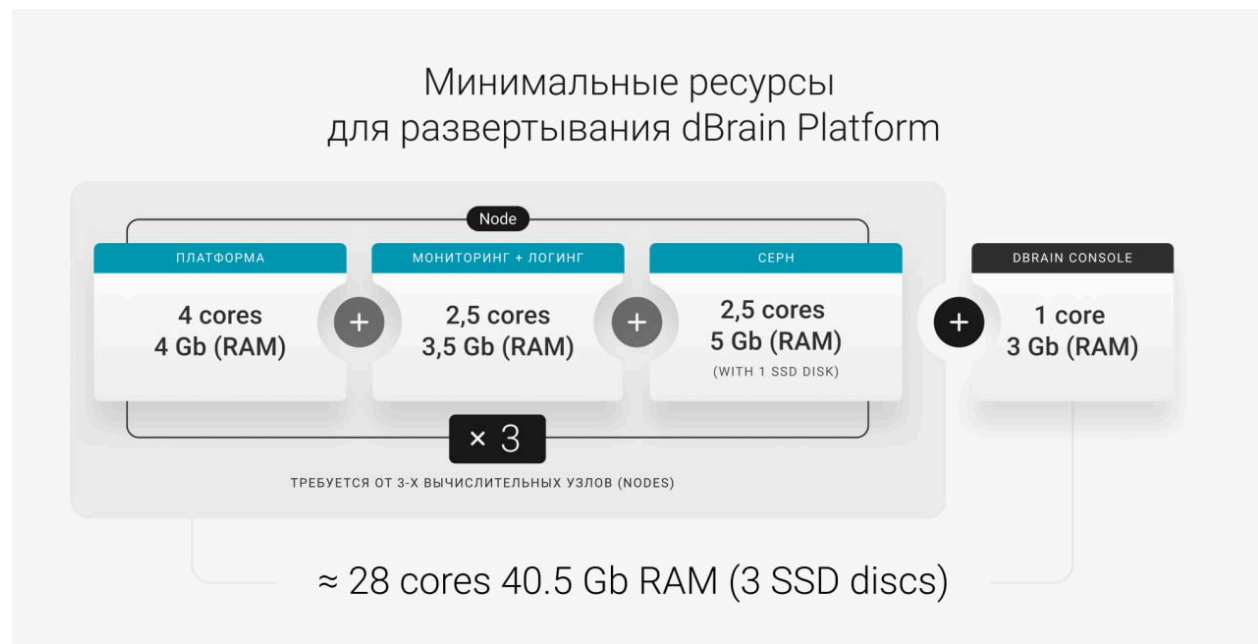
Мониторинг	dBrain обеспечивает сбор и хранение метрик. Система мониторинга производит сбор метрик со всех серверов и приложений для последующей обработки и анализа посредством Prometheus. Для хранения метрик используется база данных VictoriaMetrics. Grafana предоставляет веб-интерфейс для доступа к метрикам и графикам. Для хранения дашбордов Grafana и остальной клиентской информации используется MariaDB Galera. Это позволяет выявлять проблемы с производительностью и устойчивостью компонентов кластера
Система логирования	Платформа dBrain включает в себя модуль сбора логов и обеспечивает их сбор и хранение. Система логирования производит сборку логов со всех серверов и приложений. Интегрированы агенты filebeat и journalbeat. В качестве системы хранения и индексирования логов интегрирован Elasticsearch.
Веб-интерфейс (система менеджмента dBrain Console)	<p>Управление всеми приложениями и компонентами платформы в системе менеджмента dBrain Console:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Создание контейнеризированных микросервисов ● Удаление микросервисов ● Изменение специфичных настроек микросервисов ● Расширение выделяемого под микросервис дискового пространства ● Выполнение задач обслуживания микросервисов
Лицензирование	Удобный просмотр количества задействованных CPU, с датой активации/окончания и сроком действия

Встроенный сервис	Описание
Cassandra	Распределённая СУБД, относящаяся к классу NoSQL-систем, которая рассчитана на создание масштабируемых и надежных хранилищ массивов данных. Не поддерживает концепцию master/slave – когда один из серверов является управляющим для других компонентов кластера. Распределение данных между узлами кластера. Пользователи могут самостоятельно определять необходимое количество реплик, создание и управление которыми обеспечит Cassandra. Настраиваемый уровень согласованности данных по каждой операции хранения и считывания
Clickhouse	Колоночная аналитическая СУБД с открытым кодом, позволяющая выполнять аналитические запросы в режиме реального времени на структурированных больших данных. Система способна масштабироваться и возможно использовать как кластер.
Kafka	Распределенная система обмена сообщениями, компоненты которой содержатся на нескольких узлах. Система отвечает за обработку и передачу сообщений от отправителя (продюсер) к получателю (коньюмер). Принимая сообщение от продюсера, она реплицирует (копирует) его, а копии сохраняет на разных узлах. Позволяет разгрузить веб-сервисы в системе, так как при отправке сообщений им не нужно тратить время на операции типа маршрутизации.
MongoDB	Документно-ориентированная СУБД, которая не требует описания схемы таблиц. MongoDB, в отличие от Postgres, из коробки имеет возможность запуска в High-Availability режиме: Replica Set и Sharded Cluster. Также есть вариант запуска с одного узла (Standalone), он подходит для разработки/тестирования приложений.
PostgreSQL	Реляционная СУБД. Функциональность реализована с помощью wal-g. Суть состоит в периодическом создании бинарной копии всех данных с использованием сжатия LZ4, и постоянном копировании на S3 текущих изменений.
Redis	Резидентная СУБД класса NoSQL, которая работает со структурами данных типа «ключ-значение». Redis обычно используется в качестве кэша или временного хранилища данных с быстрым доступом и редкой записью на диск. Для обеспечения отказоустойчивости, в dBrain-Console используется режим Redis Sentinel, который объединяет узлы в Master-Slave.

Технические требования

Аппаратные требования

Для развертывания платформы с минимальными требованиями необходимо 3 вычислительных узла (nodes) либо 1 узел с эквивалентным количеством ресурсов.



Минимальные ресурсы для развертывания Платформы.

Кластер без Serph с мониторингом и логингом потребляет ресурсов порядка 16 CPU и 20Gb RAM. dBrain Console использует 4 CPU + 12Gb RAM.

Системные требования

Для установки платформы (Release 2.1) используется ALT Server 10.2 в качестве ОС для кластера.

Рабочая станция на ОС ALT

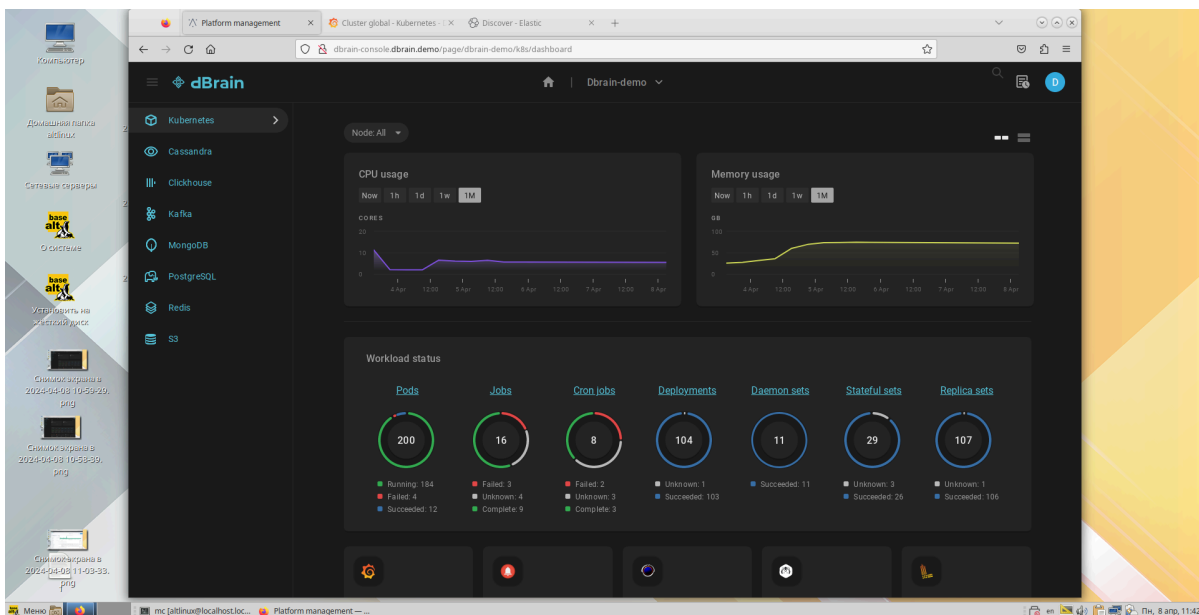
В качестве рабочего места пользователя используется ALT Workstation 10.2.

Рекомендуемый объем ОЗУ для управления Платформой — не менее 8 ГБ.

Рекомендуемое разрешение экрана — не менее 1920x1080.

Для работы с веб-интерфейсом Платформы рабочая станция должна быть подключена к подсети управляющего контура Платформы и поддерживать браузеры:

Chromium версии 119.0 и выше либо Mozilla Firefox ESR версии 115.8 и выше.



Пример dBrain Console на ALT Workstation 10.2

Развертывание Платформы на ОС ALT Server 10.2

Развертывание Платформы требует специальных знаний. По вопросам развертывания и установки Платформы необходимо обращаться к специалистам компании-разработчика. На рисунках ниже показаны примеры выполнения команд управления кластером (платформой), запущенным на ОС ALT Server 10.2, при помощи утилиты kubectl.

```
[alt@platform ~]$ cat /etc/os-release
NAME="ALT Server"
VERSION="10.2"
ID=altlinux
VERSION_ID=10.2
PRETTY_NAME="ALT Server 10.2 (Mendeleevium)"
ANSI_COLOR="1;33"
CPE_NAME="cpe:/o:alt:server:10.2"
BUILD_ID="ALT Server 10.2"
HOME_URL="https://basealt.ru/"
BUG_REPORT_URL="https://bugs.altlinux.org/"
[alt@platform ~]$ kubectl get no
NAME                STATUS    ROLES    AGE     VERSION
platform           Ready    balancer,lvm,master,worker  314d   v1.23.12-v1
```

Пример выполнения команды для отображения списка нод кластера

```
[alt@platform ~]$ cat /etc/os-release
NAME="ALT Server"
VERSION="10.2"
ID=altlinux
VERSION_ID=10.2
PRETTY_NAME="ALT Server 10.2 (Mendeleevium)"
ANSI_COLOR="1;33"
CPE_NAME="cpe:/o:alt:server:10.2"
BUILD_ID="ALT Server 10.2"
HOME_URL="https://basealt.ru/"
BUG_REPORT_URL="https://bugs.altlinux.org/"
[alt@platform ~]$ kubectl get pod -A
NAMESPACE          NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
infra              ingress-nginx-55b8f99cbb-4c98d     1/1     Running   4           313d
infra              mlnio-0                             1/1     Running   16          314d
kube-system        allocator-544f85c7db-jnvwf        1/1     Running   4           313d
kube-system        calico-apiserver-7d7d79db57-c4ln2  1/1     Running   0           5m57s
kube-system        calico-node-gvs6s                 1/1     Running   4           313d
kube-system        calico-policy-controller-75d794c5bb-9mhh2  1/1     Running   4           313d
kube-system        cert-manager-779bcb5d8b-8rqgk     1/1     Running   1           24m
kube-system        cert-manager-cainjector-58b7468569-4n8gf  1/1     Running   1           24m
kube-system        cert-manager-webhook-58b7676b7-7np4p    1/1     Running   1           24m
kube-system        coredns-5554b98469-mhmkf         1/1     Running   4           313d
kube-system        csi-snapshot-controller-7ff6876cd4-gwb8f  1/1     Running   6           313d
kube-system        etcd-platform                     1/1     Running   6           313d
kube-system        gen-svc-5df94bd69b-tjlnr          1/1     Running   4           313d
kube-system        ingress-nginx-f4f644496-dhc6q      1/1     Running   4           313d
kube-system        kube-apiserver-platform            1/1     Running   25          313d
kube-system        kube-controller-manager-platform   1/1     Running   22          313d
kube-system        kube-jwt-auth-797dd85b79-bck9b     1/1     Running   0           11m
kube-system        kube-proxy-platform               1/1     Running   24          313d
kube-system        kube-scheduler-platform            1/1     Running   22          313d
kube-system        lb-gen-svc-6fd68bf896-mrgvv       1/1     Running   4           313d
kube-system        lbnodeagent-hqd97                 1/1     Running   4           313d
kube-system        lost-node-cleaner-5bdd668f58-9xcz7   1/1     Running   0           11m
kube-system        metrics-server-75d79cb49b-pf6r8    1/1     Running   1           41m
kube-system        topology-controller-5fc6bd9468-cdnhs  4/4     Running   19          313d
kube-system        topology-controller-5fc6bd9468-gvk8v  4/4     Running   21          313d
kube-system        topology-node-jt89p               3/3     Running   12          313d
kube-system        topology-scheduler-674f65cb77-vnz1s  1/1     Running   5           313d
project            ingress-nginx-5fc9ccd69-8j2tm      1/1     Running   4           313d
[alt@platform ~]$
```

Пример выполнения команды для отображения списка подов в кластере

Контакты

Сайт:	dbrain.cloud
Документация:	Документация dBrain
Электронная почта:	platform@dbrain.cloud
Почтовый адрес:	123100, г. Москва, ул. Сергея Макеева, д. 1, пом. 11Б
Контактные телефоны:	+7 (925) 050-03-79 +7 (495) 640-20-73 +7 (495) 640-45-36