Платформа СУПеР

Инструкция по развертыванию и обновлению платформы «СУПеР» с обеспечением высокой доступности (НА)

21.08.2026

Содержание

1. Цель разработки и область применения ... 2
2. Термины и сокращения ... 3
3. Топология установки ... 3
4. Системные требования ... 3
4.1. ПО ... 3
4.2. Хранилища ... 3
4.3. Сети ... 3
4.4. ПО для управления развертыванием платформы ... 4
4.5. Вычислительные ресурсы рабочих узлов Kubernetes ... 4
5. Развертывание платформы СУПеР ... 4
5.1. Подготовительный этап ... 4
5.2. Задание параметров ... 5
5.3. Процесс установки ... 9

1. Цель разработки и область применения

Данная инструкция предназначена для системных администраторов и представляет собой пошаговое руководство по **развертыванию** и **обновлению платформы СУПеР** с обеспечением высокой доступности (НА).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Инструкция по развертыванию и обновлению платформы СУПеР **без** обеспечения высокой доступности (**НА**) представлена отдельным документом «**Инструкция по развертыванию и обновлению платформы СУПеР**».

2. Термины и сокращения

Термины и сокращения	Определения
Kubernetes	Портативная расширяемая платформа с открытым исходным кодом для управления контейнеризованными рабочими нагрузками и сервисами, которая облегчает как декларативную настройку, так и автоматизацию.
Реестр Kubernetes	Система хранения образов контейнеров, используемая кластерами Kubernetes для развертывания приложений.
Ingress Controller	Контроллер входящего трафика. Добавляет уровень абстракции к маршрутизации трафика, принимая трафик извне платформы Kubernetes и распределяя его между подами, работающими внутри платформы.
Helm	Инструмент для управления Kubernetes-приложениями, упрощающий развертывание, обновление и обслуживание сложных приложений, состоящих из множества Kubernetes-объектов.
Kubectl	Инструмент командной строки для управления кластерами Kubernetes.
PVC	Persistent Volume Claim - запрос на выделение хранилища.
ВМ	Виртуальная машина.
ПО	Программное обеспечение.
ОС	Операционная система.

3. Топология установки

Высокая доступность (HA) **платформы** СУПеР **обеспечивается** развертыванием в кластере **Kubernetes**.

4. Системные требования

4.1. ПО

- Кластер **Kubernetes**, готовый для работы в производственной среде (Production environment), версии 1.30 и выше.

4.2. Хранилища

- **Хранилище** Kubernetes StorageClass **RWO** (block, default). Требуется для PostgreSQL, Redis, RabbitMQ, MinIO;
- **Хранилище** Kubernetes StorageClass **RWX** (NFS, CephFS). Требуется для общих PVC портала (app, логи, CA-сертификаты).

4.3. Сети

- **Ingress Controller** с зарегистрированным IngressClass (Nginx или аналогичный);

- **FQDN платформы** (Ingress IP) должно разрешаться службой DNS.

4.4. ПО для управления развертыванием платформы

- Управление кластером Kubernetes с помощью утилиты **Kubectl**;
- Утилита **Helm v4**.

4.5. Вычислительные ресурсы рабочих узлов Kubernetes

- CPU Core: **12**;
- RAM: **20**Гб;

5. Развертывание платформы СУПеР

ПРИМЕЧАНИЕ:
Прежде, чем приступить к развертыванию платформы, необходимо **ознакомиться** с **рекомендациями** в обзоре соответствующей версии продукта (Release Notes).
Все **команды установки** платформы **выполняются** от имени **пользователя** с привилегиями **sudo**.

5.1. Подготовительный этап

Установите **права доступа** к файлу установщика платформы СУПеР на **выполнение**:

```
$ sudo chmod +x platform-2.29.0-installer.run
```

Запустите установщик с ключом «**install-ha**»:

```
$ sudo ./platform-2.29.0-installer.run -- install-ha
```

Производится **проверка целостности** и **распаковка** файла установщика:

```
Verifying archive integrity...  100%   SHA256 checksums are OK.
All good.
Uncompressing The Platform Installer  100%
prod
```

Предлагается выбрать **обновление** существующей установки или создание **новой**. Чтобы прервать процесс установки, выберите «**Отмена**»:

```
......
Выберите существующую установку для обновления или создайте новую
установку
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
? Выберите опцию:
  ▸ /opt/platform  [2.28.0]
    Новая установка
    Отмена
```

Для создания новой установки выберите опцию «**Новая установка**».

5.2. Задание параметров

На следующем шаге задаются **параметры** развертывания платформы **СУПеР**.

- Задайте **полный** (абсолютный) **путь** к имеющемуся **файлу лицензии**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Файл лицензии должен быть **доступен** для установщика по указанному пути.

```
......
Выберите существующую установку для обновления или создайте
новую установку
✓ Новая установка
✗ Введите путь к файлу лицензии (например: company-YYYYMMDD-
N.lic):
```

- Задайте «Kubernetes **Namespace**» для развертывания платформы:

```
......
Введите путь к файлу лицензии (например: company-YYYYMMDD-
N.lic): /tmp/company-20260404-1.lic
✓ Enter a namespace: platform
```

- Задайте **FQDN реестра** Kubernetes для хранения образов контейнеров платформы:

```
......
✓ Enter a namespace: platform
✓ Enter a registry: super-registry.otr.ru
```

- Задайте **имя пользователя** для подключения к реестру Kubernetes:

```
......
Enter a registry: super-registry.otr.ru
✓ Enter a registry user. If not auth : user
```

- Задайте **пароль пользователя** для подключения к реестру Kubernetes:

```
......
Enter a registry user. If not auth : user
✓ Enter a registry user password: ***********
```

- Выберите **класс RWX хранилища** из числа доступных для кластера Kubernetes:

```
......
```

```
Enter a registry user password: ***********
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
? Select an existing RWX storage class:
  ▸ ceph-filesystem
```

- Задайте **путь** к **директории установки продукта** (каталог хранения данных для развертывания платформы):

```
......
✓ ceph-filesystem
✓ Введите путь для установки продукта: /opt/platform
```

- Укажите **URL** для доступа к **порталу** платформы:

```
......
Введите путь для установки продукта: /opt/platform
✓ Укажите URL для доступа к порталу платформы. Он ДОЛЖЕН
соответствовать домену, указанному в лицензии. Например:
https://platform.[имя вашего хоста].ru:
https://platform.company.ru
```

ПРИМЕЧАНИЕ:
URL доступа к порталу платформы должен **соответствовать домену**, указанному в **лицензии**. **URL** должен содержать схему **HTTPS**.
Подключение к порталу **СУПеР** возможно исключительно по протоколу безопасного соединения **HTTPS.**
Указанное в адресе **доменное имя** должно разрешаться службой **DNS**.

- Если для подключения к порталу СУПеР предполагается использовать **имеющийся SSL-сертификат**, то введите «**n**» и перейдите к следующему шагу. Иначе согласитесь с **генерацией самозаверенного сертификата** («**Y**» по умолчанию):

```
......
✓ Укажите URL для доступа к порталу платформы. Он ДОЛЖЕН
соответствовать домену, указанному в лицензии. Например:
https://platform.[имя вашего хоста].ru:
https://platform.company.ru
Сгенерировать самозаверенный SSL-сертификат? [Y/n]: Y
```

- Для использования **имеющегося SSL-сертификата откажитесь** от **генерации** самозаверенного сертификата и укажите **полный путь** к своему **сертификату**. Сертификат должен представлять собой **пакетный** (bundle) вид. То есть включать в себя цепочку из сертификата **портала**, **промежуточных** (при наличии) сертификатов и сертификата **удостоверяющего центра** (CA):

```
......
```

```
✓ Укажите URL для доступа к порталу платформы. Он ДОЛЖЕН
соответствовать домену, указанному в лицензии. Например:
https://platform.[имя вашего хоста].ru:
https://platform.company.ru
Сгенерировать самозаверенный SSL-сертификат? [Y/n]: n
Используйте пакетный (bundle) сертификат. Пример: cat cert.pem
ca.pem key.pem > /opt/platform/app/bundle.pem
✓ Введите путь к пакету сертификата (bundle.pem):
/tmp/bundle.pem
```

ПРИМЕЧАНИЕ:
Файл сертификата должен быть **доступен** для установщика по указанному пути.
В процессе установки файл будет переименован (если не сделано пользователем) и размещен в заданной ранее директории установки продукта по пути:
<PATH_TO_INSTALL>/bundle.pem.

- Будет предложено использовать **дополнительные SSL-сертификаты** Центра Сертификации (ЦС):

```
......
✓ Использовать дополнительные ЦС SSL сертификаты? [y/N]?:
```

Это могут быть сертификаты собственных локальных ЦС. При отказе от использования сертификатов дополнительных ЦС произойдет переход к следующему этапу задания параметров установки платформы. При положительном ответе будет предложено ввести **путь к каталогу** с **SSL-сертификатами** дополнительных ЦС:

```
......
✓ Использовать дополнительные ЦС SSL сертификаты? [y/N]?: y
Введите путь каталогу с дополнительными ЦС сертификатами:
/tmp/certs
```

- Пользователю для **подключения** к **порталу СУПеР** с правами **администратора** задайте **логин**:

```
......
✓ Задайте логин пользователя: admin
```

- Задайте **полное имя**:

```
......
✓ Задайте логин пользователя: admin
✓ Enter your full name: Administrator
```

- Введите **адрес электронной почты**:

```
......
Enter your full name: Administrator
✓ Введите адрес электронной почты: admin@company.ru
```

- Задайте **пароль** (длиной **не менее** 8 символов) с повтором для подтверждения:

```
......
Введите адрес электронной почты: admin@company.ru
✓ Задайте пароль (длиной не менее 8 символов): **********
✓ Введите пароль повторно: **********
```

ПРИМЕЧАНИЕ:
Можно принимать параметры **по умолчанию** нажатием клавиши **ENTER** или вводить свое значение. Если предлагается несколько значений параметра, то значением **по умолчанию** является то, которое начинается с буквы **верхнего регистра**.
✗ - обязательный **некорректно** введенный параметр;
✓ - **корректно** введенный параметр;

После задания всех параметров будет отражен **итоговый результат**:

```
......
------------------------------------------------------------------
                        Параметры установки
------------------------------------------------------------------
 Путь установки                          /opt/platform
 Сгенерировать сертификат?               Да
 Использовать доп. ЦС сертификаты?       Нет
 URL для доступа к СУПеР                 platform.company.ru
 Licence path                            /tmp/company-20260404-1.lic
 Логин                                   admin
 ФИО                                     Administrator
 Адрес электронной почты                 admin@company.ru
 Пароль                                  **********
------------------------------------------------------------------
```

В случае использования **имеющегося** и **дополнительных сертификатов**:

```
......
 Путь к сертификату                      /tmp/bundle.pem
 Сгенерировать сертификат?               Нет
 Использовать доп. ЦС сертификаты?       Да
 Путь к дополнительным ЦС сертификатам   /tmp/certs
......
```

Проверьте введенные **данные**. Если все верно, то подтвердите выбором «**Y**» для запуска установки. Чтобы запустить **процесс заново**, выберите «**N**»:

```
......
```

```
------------------------------------------------------------------
Проверьте введенные данные и подтвердите их правильность - (Y).
Отмените установку, чтобы запустить процесс заново - (N)
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
? Yes/No:
  ▸ Yes
    No
```

5.3. Процесс развертывания

После **подтверждения** того, что заданные **параметры верны**, начнется **проверка кластера** Kubernetes на готовность к развертыванию платформы. **После завершения** проверки кластера с положительным результатом, будет запущен непосредственно сам **процесс развертывания** платформы:

```
......
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
✓ Yes

──────────────────────────────────────────────────────────────────

Проверка кластера

──────────────────────────────────────────────────────────────────


✓ Кластер ····· Доступен
✓ Kubernetes ····· v1.34
✓ Helm ····· v4.1.3+gc94d381
✓ StorageClass RWO ··· ceph-rbd (default)
✓ StorageClass RWX ··· ceph-filesystem (cephfs.csi.ceph.com)
✓ IngressClass ····· nginx
  NAME             PROVISIONER          RECLAIM   BIND MODE  FLAGS
  ──────────────────────────────────────────────────────────────────
  ceph-filesystem  cephfs.csi.ceph.com  Delete    Immediate  [RWX,
expandable]
  ceph-rbd         rbd.csi.ceph.com     Delete    Immediate
[default, expandable]

  ┌──────────────────────────────────────────────┐
  │              precheck Итог                   │
  ├──────────────────────┬──────────┬────────────┤
  │ Фаза                 │ Статус   │      Время │
  ├──────────────────────┼──────────┼────────────┤
  │ Кластер              │ ✓ OK     │      124ms │
  │ Kubernetes           │ ✓ OK     │      115ms │
  │ Helm                 │ ✓ OK     │      456ms │
```

```
  | StorageClass RWO    | ✓ OK      |        0ms |
  | StorageClass RWX    | ✓ OK      |        0ms |
  | IngressClass        | ✓ OK      |      107ms |
  ├────────────────────┼──────────┼──────────────┤
  | Итого               | ✓ OK      |      918ms |
  └────────────────────┴──────────┴──────────────┘


  ✓ Все проверки пройдены
Создан каталог /opt/platform/backup
Создан каталог /opt/platform/ca-certificates
14:12:16 INFO  detected archive format  format=docker
  ✓ super-registry.otr.ru/orchestrator/vkcloud-svc:v1.43.0
  ......
  ✓ super-registry.otr.ru/orchestrator/agent-license:v1.0.7
Loading      20/20  100 %
  ✓ Loading complete: 20/20 images
14:13:29 INFO  detected archive format  format=skopeo
14:13:29 INFO  unpacking archive  input=./infra.tar
  ✓ super-registry.otr.ru/infra/busybox:1.36
  ......
  ✓ super-registry.otr.ru/infra/redis:7-alpine
Loading      17/17  100 %
  ✓ Loading complete: 17/17 images
14:14:18 INFO  detected archive format  format=docker
  ✓ super-registry.otr.ru/portal/web:2.83.1
  ......
  ✓ super-registry.otr.ru/portal/storage:latest
Loading      8/8  100 %
  ✓ Loading complete: 8/8 images
Копирование сертификатов...
  → Создание namespace "platform"
14:15:36 INFO  creating namespace  namespace=platform
  → Создание pull-секрета registry
  → Проверка необходимых файлов портала
  ✓ Все файлы портала найдены
  → Проверка связи с кластером
  ✓ Кластер доступен

────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────
  Фаза 1/3: Операторы
────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────
```

```
    ✓ Operators installed
    ✓ CNPG ····· Готов
    ✓ Redis ····· Готов
    ✓ RabbitMQ ····· Готов
    ✓ MinIO ····· Готов
    ✓ CNPG webhook ··· Готов
  ✓ Операторы готовы

──────────────────────────────────────────────────────────────────────
  Фаза 2/3: Инфраструктура (PostgreSQL, Redis, RabbitMQ, MinIO,
Jaeger)
──────────────────────────────────────────────────────────────────────

    ✓ Infrastructure CRs created
    ✓ portal-db ····· Готов
    ✓ orchestrator-db ····· Готов
    ✓ Redis ····· Готов
    ✓ portal-queue ····· Готов
    ✓ orchestrator-rabbitmq ··· Готов
    ✓ MinIO ····· Готов
  → Копирование migrate-runner на PVC
14:18:12 INFO  kubectl cp  src=./migrate-runner-install.run
dst=platform/pvc-populator:/data/public/migrate-runner-install.run
    ✓ migrate-runner скопирован на PVC
  ✓ Инфраструктура готова

──────────────────────────────────────────────────────────────────────
  Фаза 3/3: Сервисы (init-контейнеры обеспечивают порядок запуска)
──────────────────────────────────────────────────────────────────────

    ✓ Services deployed
    ✓ licence-agent-7d545f879-49qpj ····· Running 1/1
    ✓ minio-operator-588bb7f455-2t4m8 ····· Running 1/1
     ......
    ✓ redis-operator-7f97479644-q9kk6 ····· Running 1/1
   ✓ Все сервисы запущены
14:20:17 INFO  auto-detected ingress-nginx  namespace=ingress-
nginx  service=ingress-nginx  workload=ds/ingress-nginx-controller
14:20:17 INFO  setting up external TCP ports  ingressNS=ingress-
nginx  ingressSvc=ingress-nginx
```

```
14:20:17 INFO  Назначен внешний gRPC порт 9991 для namespace
platform
14:20:18 INFO  added external port  port=9991  name=migrate-grpc
14:20:18 INFO  added hostPort  kind=ds  port=9991  name=migrate-
grpc
    ✓ Внешние TCP-порты настроены
14:21:33 INFO  disabling HTTP/2 on ingress controller  ns=ingress-
nginx  configmap=ingress-nginx
  ✓ HTTP/2 отключён на ingress-контроллере (совместимость с
самоподписанными сертификатами)
```

Развертывание платформы **завершается верификацией** результата выполнения с выводом **итоговой информации**:

```
......
  ✓ HTTP/2 отключён на ingress-контроллере (совместимость с
самоподписанными сертификатами)

──────────────────────────────────────────────────────────────────

  ВЕРИФИКАЦИЯ

──────────────────────────────────────────────────────────────────

    ✓ CNPG portal-db исправен
    ✓ CNPG orchestrator-db исправен
    ✓ RabbitMQ portal-queue готов
    ✓ RabbitMQ orchestrator-rabbitmq готов
  ✓ Верификация завершена
    ✓ dotenv-watcher запущен

  ┌──────────────────────────────────────────────┐
  │               deploy Итог                    │
  ├──────────────────────┬──────────┬────────────┤
  │ Фаза                 │ Статус   │      Время │
  ├──────────────────────┼──────────┼────────────┤
  │ 1/3 Operators        │ ✓ OK     │     0m 25s │
  │ 2/3 Infrastructure   │ ✓ OK     │     2m 13s │
  │ 3/3 Services         │ ✓ OK     │     2m 01s │
  │ Verification         │ ✓ OK     │      703ms │
  ├──────────────────────┼──────────┼────────────┤
  │ Итого                │ ✓ OK     │     5m 58s │
  └──────────────────────┴──────────┴────────────┘

  ✓ deploy завершён успешно
```

```
╭──────────────────────────────────────────────────────╮
│                Информация о деплое                   │
├──────────────────────────────────────────────────────┤
│  Namespace:     platform                             │
│  Релиз:         platform                             │
│  Версия:        2.29.0                               │
│  URL портала:   https://platform.company.ru          │
│  gRPC порт      9991                                 │
│  Поды:          0 работает, 0 с ошибкой, 62 всего    │
├──────────────────────────────────────────────────────┤
│  Полезные команды:                                   │
│    kubectl -n platform get pods                      │
│    kubectl -n platform get svc                       │
│    kubectl -n platform logs deploy/<name>            │
│    helm -n platform status platform                  │
╰──────────────────────────────────────────────────────╯
```