



Платформа СУПеР

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

10.07.2026

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 (HA).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Инструкция по развертыванию и обновлению платформы СУПеР **без** обеспечения высокой доступности (HA) 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 разворачивания 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 разворачивание, 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 разворачиванием 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 разворачиванием платформы

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

4.5. Вычислительные ресурсы рабочих узлов Kubernetes

- CPU Core: **12**;
- RAM: **20Гб**;

5. Разворачивание платформы СУПеР

ПРИМЕЧАНИЕ:

Прежде, чем приступить к разворачиванию 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-2.28.0-installer.run
```

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

```
$ sudo ./platform-2.28.0-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 [2.27.0]  
    Новая установка  
    Отмена
```

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

5.2. Задание параметров

На следующем шаге задаются **параметры** разворачивания 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 разворачивания 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 разворачивания 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 portalу платформы. Он ДОЛЖЕН
соответствовать домену, указанному в лицензии. Например:
https://platform.[имя вашего хоста].ru:
https://platform.company.ru
```

ПРИМЕЧАНИЕ:

URL доступа к portalу платформы должен **соответствовать домену**, указанному в **лицензии**. **URL** должен содержать схему **HTTPS**.

Подключение к portalу **СУПеР** возможно исключительно по протоколу безопасного соединения **HTTPS**.

Указанное в адресе **доменное имя** должно разрешаться службой **DNS**.

- Если для подключения к portalу 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 portalу 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 portalу 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 portalу 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 разворачивания

После **подтверждения** того, что заданные **параметры верны**, начнется **проверка кластера** Kubernetes на готовность к разворачиванию платформы. После **завершения** проверки кластера с положительным результатом, будет запущен непосредственно сам **процесс разворачивания** 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	✓ ОК	124ms
Kubernetes	✓ ОК	115ms
Helm	✓ ОК	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: 2.28.0
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
```