



# **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## **«ПРОСТОР.ОИК»**

**Версия 2.1.0**

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ**

**Москва, 2023**

## **Аннотация**

Настоящий документ представляет собой инструкцию по установке программного обеспечения «ПРОСТОР».

Перед установкой и настройкой ПО «ПРОСТОР» рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией.

## Оглавление

Термины, определения и сокращения .....	4
1      Учетные данные .....	5
2      Установка ПО «ПРОСТОР» через инсталлятор .....	5
2.1      Общая информация.....	5
2.2      Краткий обзор.....	6
2.3      Установка.....	6
2.3.1      Копирование на виртуальную машину дистрибутива ПО .....	6
2.3.2      Запуск инсталлятора .....	7
2.3.3      Установка kubernetes .....	7
2.3.4      Установка компонентов ПО «ПРОСТОР» .....	8
2.3.5      Вывод информации о системе .....	10
2.3.6      Дополнительные возможности инсталлятора.....	11
2.4      Удаление ПО «ПРОСТОР» .....	17
3      Установка ПО «ПРОСТОР» через терминал .....	19
3.1      Копирование дистрибутива.....	19
3.2      Установка «Kubernetes».....	20
3.3      Установка образов микросервисов открытого ПО .....	20
3.4      Установка образов ПО «ПРОСТОР» .....	21
3.5      Установка «Grafana» .....	21
3.6      Инициализация среды ПО «ПРОСТОР» .....	22
3.7      Загрузка модели объекта .....	22
4      Удаление ПО «ПРОСТОР» через терминал.....	23
4.1      Удаление развертывания ПО «ПРОСТОР».....	23
4.2      Удаление «Kubernetes» .....	24
4.3      Удаление баз данных ПО «ПРОСТОР» .....	24
5      Обновление ПО «ПРОСТОР» через терминал .....	25
6      Контактная информация.....	25

## Термины, определения и сокращения

Сокращение	Расшифровка сокращения
Микросервисы	Набор небольших, независимых и легко изменяемых сервисных единиц (модулей), которые работают автономно друг от друга и связываются между собой и с клиентами с использованием лёгких протоколов
ПО	Программное обеспечение
ОС	Операционная система

## 1 Учетные данные

Учетная запись пользователя ОС:

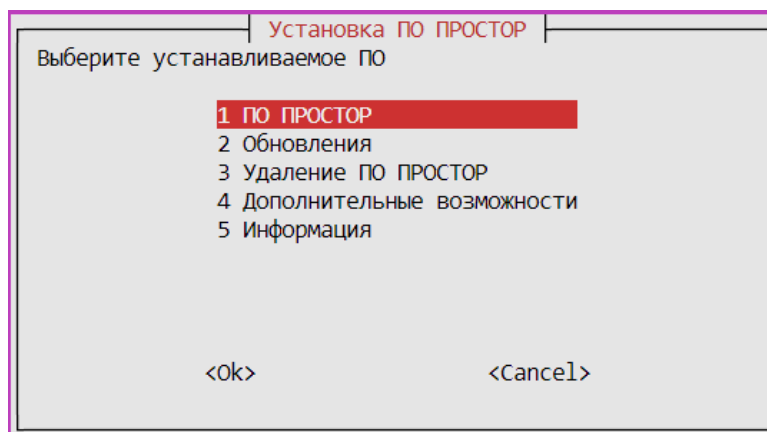
Логин: \_\_\_\_\_

Пароль: \_\_\_\_\_

**Логин и пароль можно получить у системного администратора предприятия.**

## 2 Установка ПО «ПРОСТОР» через инсталлятор

### 2.1 Общая информация



Навигация по интерфейсу производится при помощи стрелок на клавиатуре, выбор пунктов меню множественного выбора производится нажатием кнопки «Пробел» («Space»), выбор пункта обычного меню производится нажатием «Ввод» («Enter»), возврат к предыдущей странице производится нажатием «Отмена» («Escape»).

Если скрипт требует ввод пароля в терминале, то необходимо ввести пароль учетной записи администратора (см. п.1).

Если скрипт требует подтверждение операции в терминале, то введите в него “y” и нажмите «Ввод» («Enter»).

Доступ к меню «Удаление ПО ПРОСТОР» ограничен паролем.

## 2.2 Краткий обзор

Данная программа – bash-скрипт для установки ПО «ПРОСТОР».

Визуальный интерфейс реализован при помощи пакета «whiptail». В дистрибутивах ОС «Ubuntu» пакет установлен по умолчанию. В ОС «Astra Linux» необходимо вставить диск дистрибутива ОС в дисковод и запустить в терминале команду «**apt install whiptail**».

ПО «ПРОСТОР» имеет микросервисную архитектуру, поэтому перед установкой требуется установить kubernetes версии k3s.

Инструкции по выполнению всех действий вы можете найти в приложенной схеме.

Данный скрипт умеет устанавливать ПО (выбранные модули из перечня), удалять ПО (выбранные модули из перечня), выводить информацию о системе, устанавливать дополнительное ПО, производить некоторые операции с базами данных (очищать, удалять (только Postgres) и производить бэкап в файл), которые включены в пакет ПО (Postgres, Clickhouse).

Установка ПО «ПРОСТОР» у заказчика (без доступа в интернет) производится из папки «offline». В ней хранятся файлы ПО, разбитые на несколько подпапок (CORE, OPRCH, NPRCH и тд). Список компонентов ПО «ПРОСТОР» интерактивный и зависит от поставляемого дистрибутива.

Установка «online» версии возможно при наличии у заказчика доступа к репозиториям ПО «ПРОСТОР» через интернет.

Логирование каждого запуска инсталлятора производится в папку **.log** в виде текстового файла.

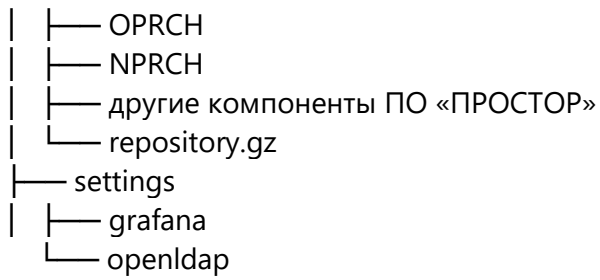
Функция сбора информации собирает: версию linux, версию k3s, размер БД Clickhouse, размер папки calculations, количество свободного пространства на диске. Сбор информации производится в файл (**./info.txt**)

## 2.3 Установка

### 2.3.1 Копирование на виртуальную машину дистрибутива ПО

Структура папок должна быть следующая:

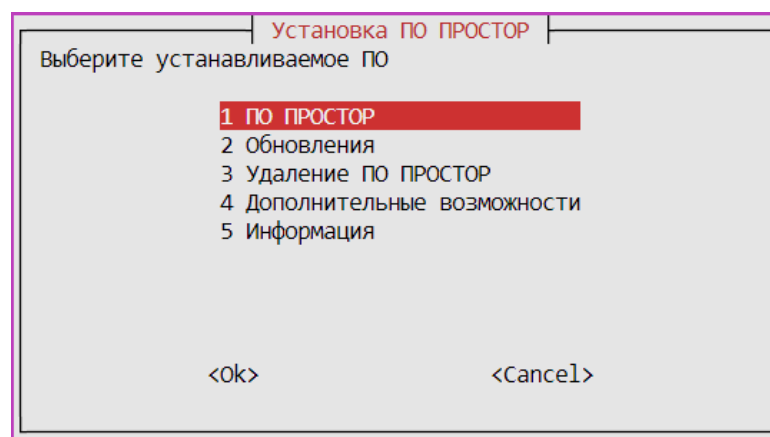
```
|— distrib
| |— k3s_v1.20.7+k3s1
| |— k9s_Linux_x86_64.tar.gz
| |— другое дополнительное ПО
|— install.sh
|— offline
|— CORE
```



### 2.3.2 Запуск инсталлятора

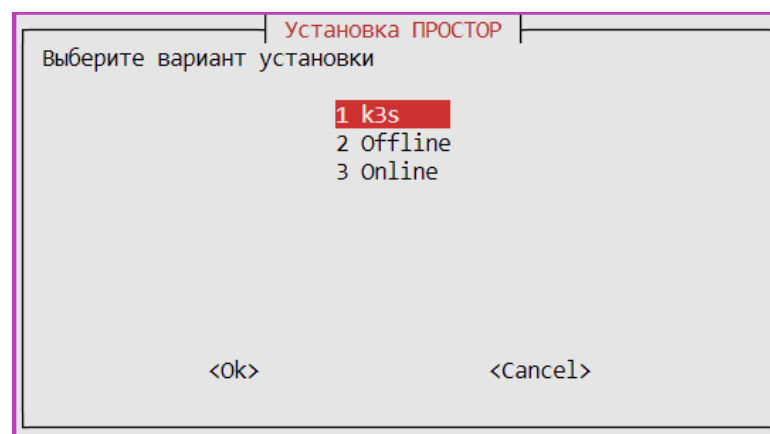
Запускаем скрипт командой «**bash install.sh**»

Перед нами появляется стартовое меню:

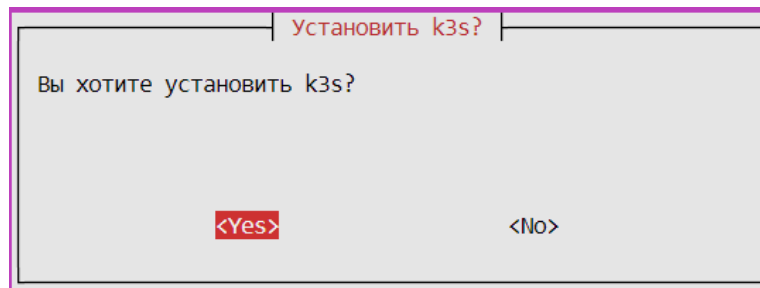


### 2.3.3 Установка kubernetes

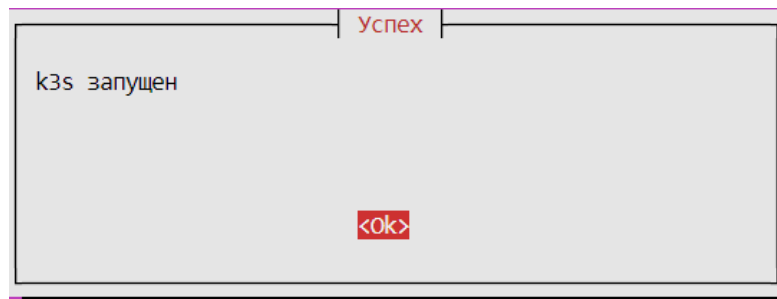
Выбираем пункт «ПО ПРОСТОР» и нажимаем «Enter»:



Выбираем пункт «k3s» и нажимаем «Enter»:



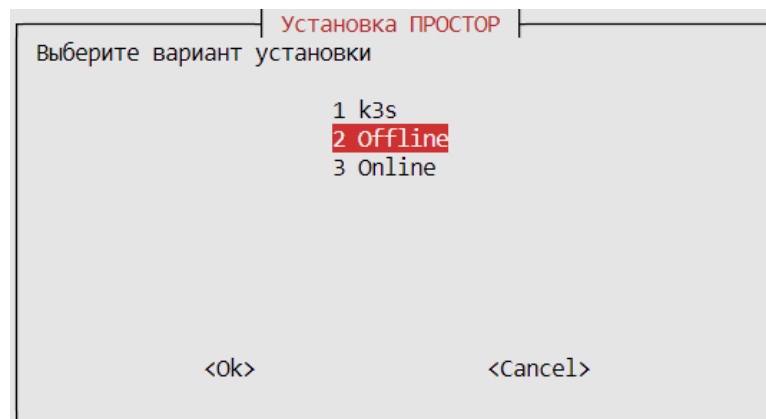
Для начала установки kubernetes выбираем <Yes>, нажимаем «Enter»:



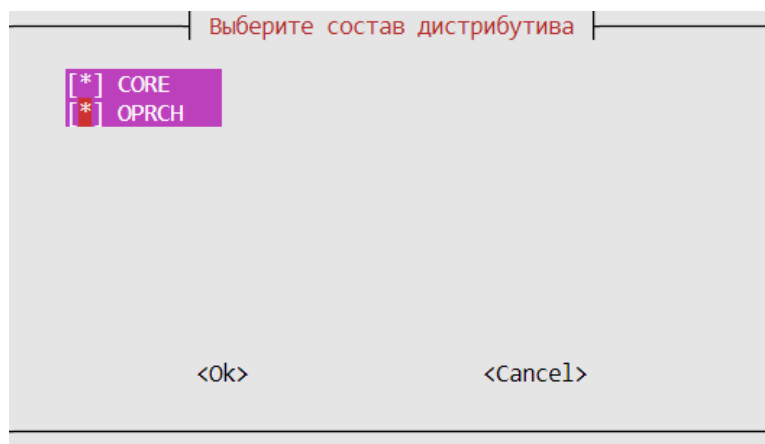
При успешной установке видим оповещение «k3s запущен». Для завершения нажимаем «Enter».

### 2.3.4 Установка компонентов ПО «ПРОСТОР»

В главном меню выберите пункт «ПО ПРОСТОР»:



Для варианта дистрибутива «offline» появится выбор компонентов ПО для установки:

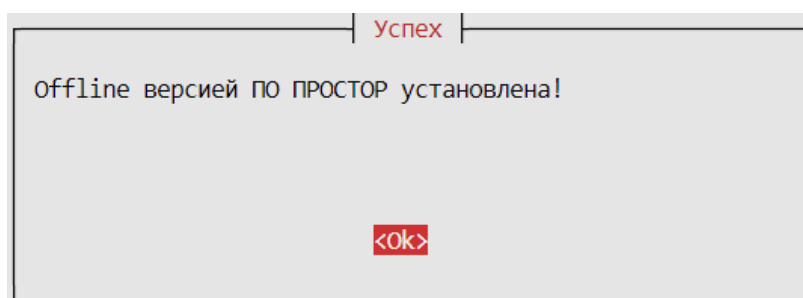


Выбираем компоненты ПО «ПРОСТОР» для установки и нажимаем «Enter».

Для варианта дистрибутива «online» выбор компонентов не предусмотрен, при нажатии «Enter» установка начнется автоматически.

Во время установки компонентов в терминале ОС будут возникать события, требующие внимания пользователя (ввод пароля sudo, подтверждение действий и др.).

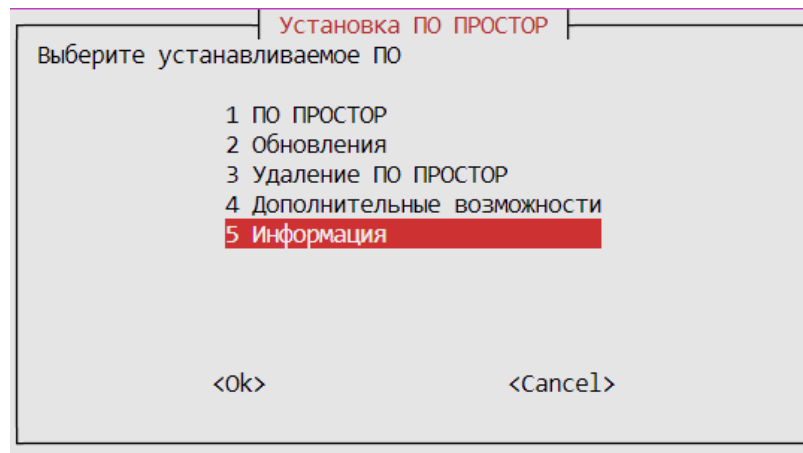
После успешного выполнения всех действий по установке компонентов ПО откроется окно следующего вида, например, для версии «offline»:



Необходимо нажать «Enter» для возврата на начальный экран.

### 2.3.5 Вывод информации о системе

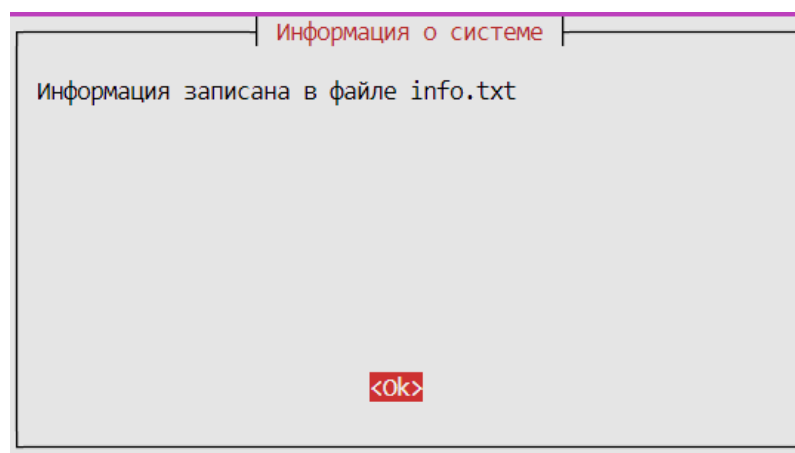
Выбрать пункт «Информация» и нажать «Enter»:



Введите пароль sudo и нажать «Enter»:

```
[sudo] password for we1as2: █
```

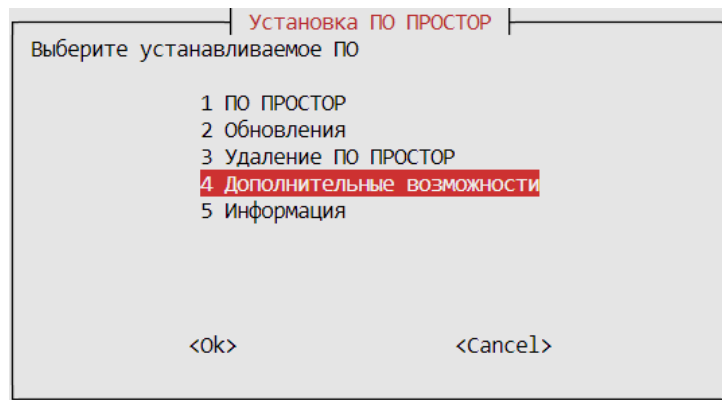
По завершению операции отобразиться окно:



Информация о системе находится в файле «./info.txt»

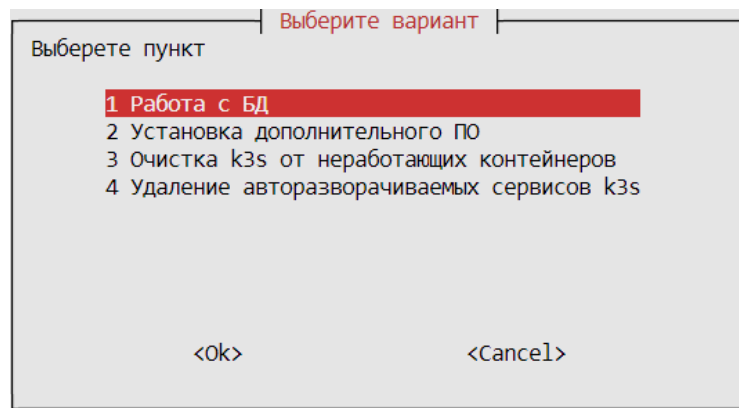
### 2.3.6 Дополнительные возможности инсталлятора

Выберите пункт «Дополнительные возможности» и нажмите «Enter»:

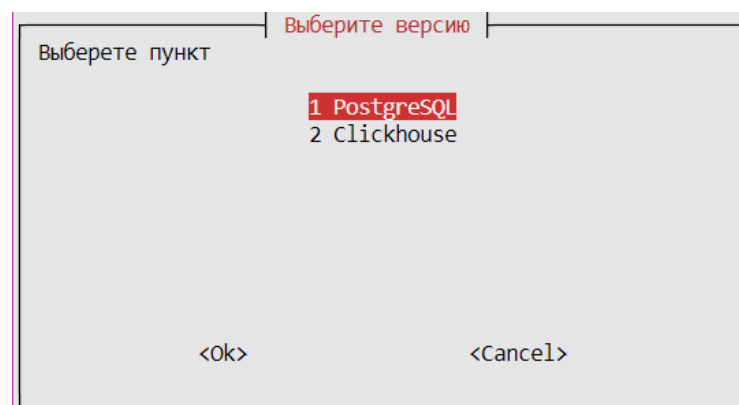


#### 2.3.6.1 Работа с базами данных

Выберите пункт «Работа с БД» и нажмите «Enter»:



Выберите БД для работы с ней и нажмите «Enter»:



### 2.3.6.1.1 Работа с БД PostgreSQL

Меню работы с БД выглядит следующим образом:



#### Очистка

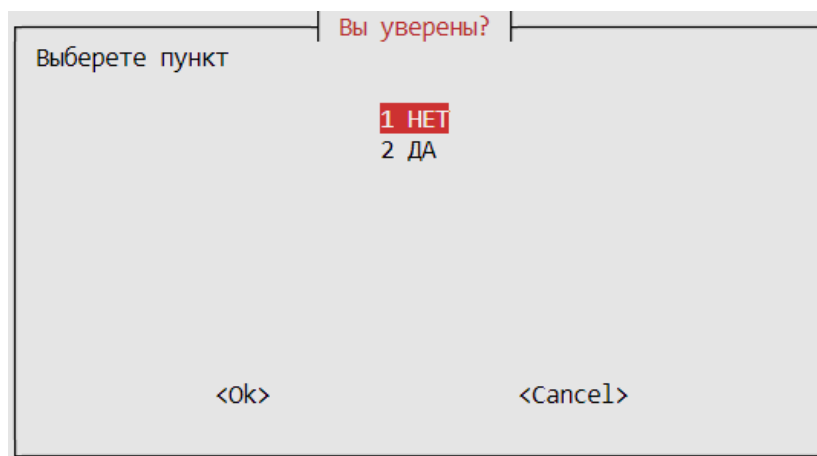
Под очисткой подразумевается удаление данных из таблиц:

- StationModel\_Values;
- StationModel\_Entities;
- StationModel\_Properties.

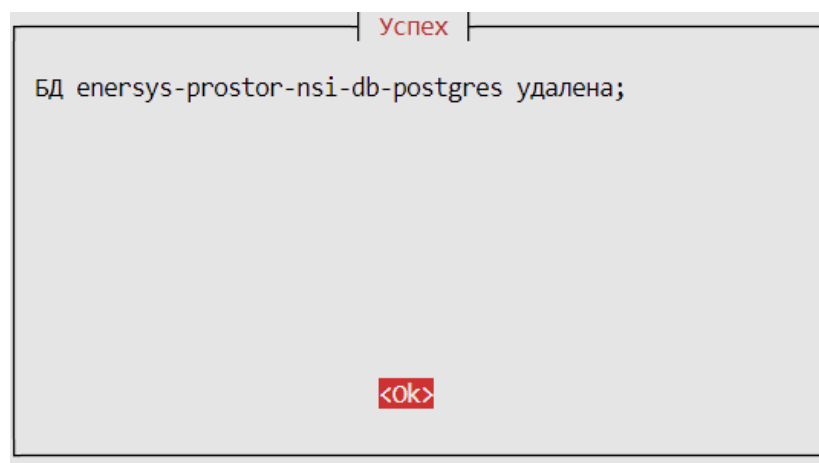
#### Удаление

Под удалением подразумевается удаление папки (/var/lib/prostor/postgresql) и возврат подов enersys-prostor-nsi и enersys-prostor-nsi-db-postgres к базовым настройкам.

Перед использованием этого пункта меню, необходимо подтвердить выбор:

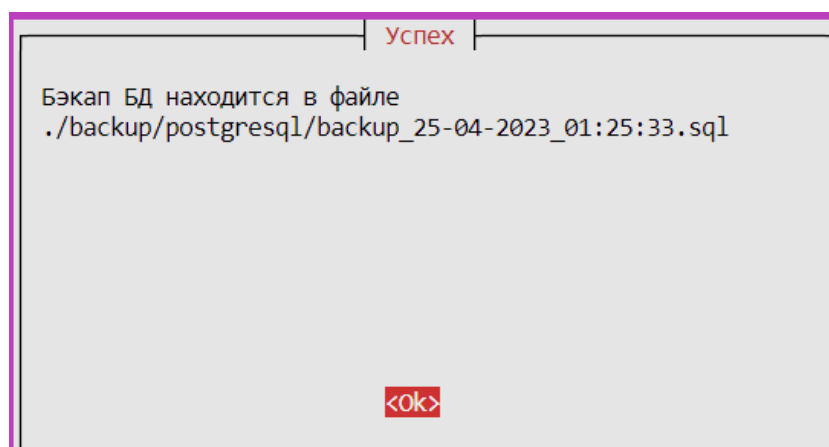


После удаление всплывёт подтверждение:



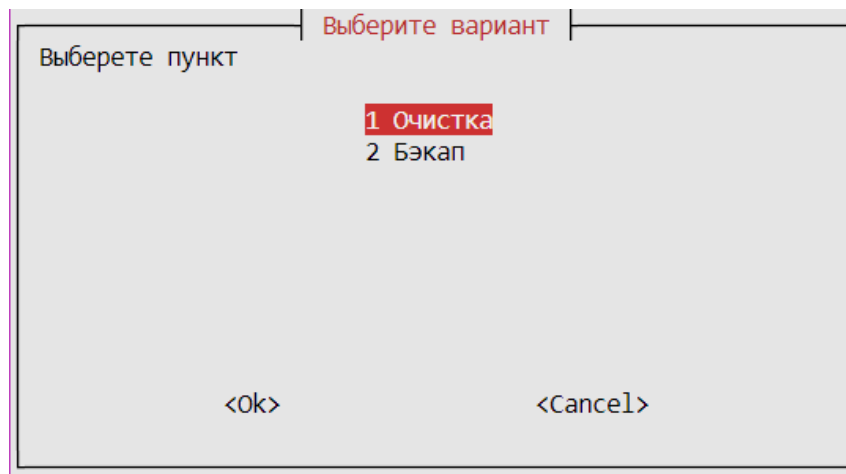
## Бэкап

Производится в папку (**./backup/postgresql**). После произведения операции всплывёт оповещение:



### 2.3.6.1.2 Работа с БД Clickhouse

Меню работы с БД выглядит следующим образом:

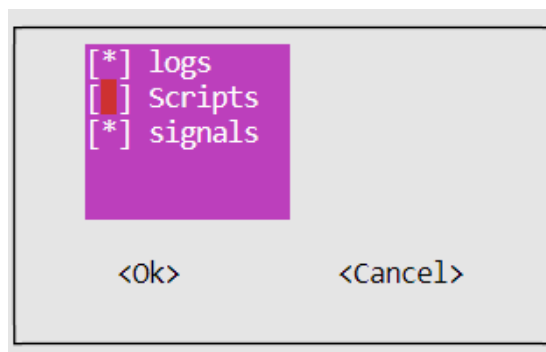


#### Очистка

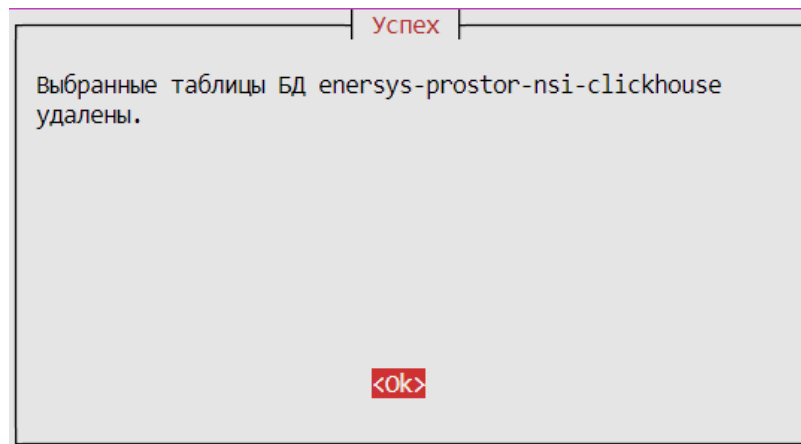
Под очисткой подразумевается удаление данных из таблиц:

- PROSTOR.logs;
- PROSTOR.Scripts;
- PROSTOR.signals.

Вы можете в соответствующем меню выбрать нужные таблицы:



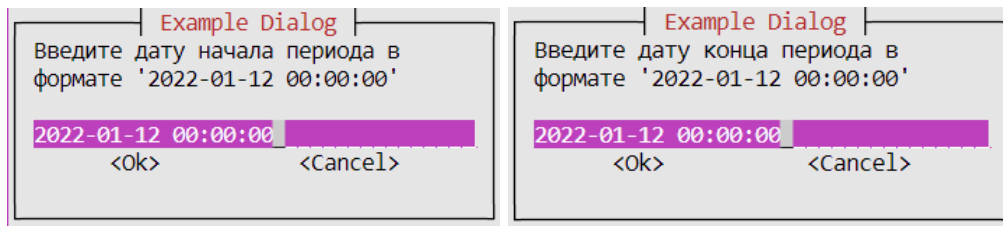
После выполнения операции всплывёт подтверждение:



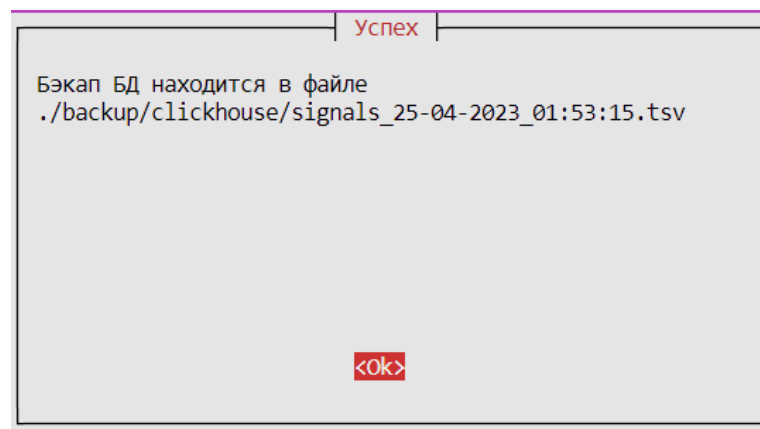
## Бэкап

Резервное копирование производится в папку (**./backup/clickhouse**).

Выберите за какой период сделать резервное копирование данных:

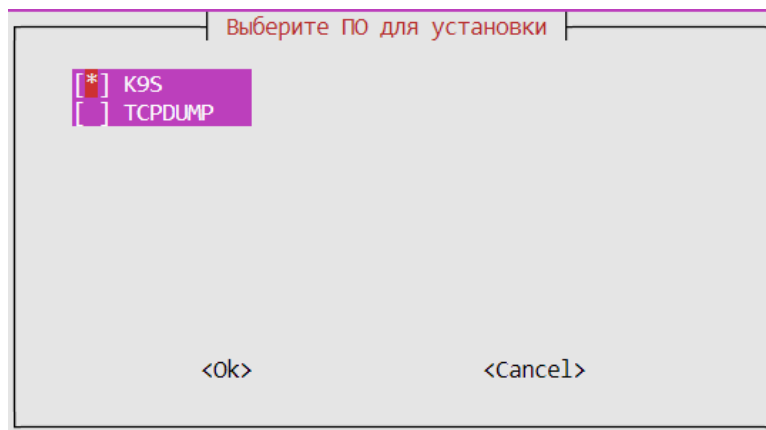


После произведении операции отобразиться окно с информацией о полученных файлах:



### 2.3.6.2 Установка дополнительного ПО

Выбираем пункт «Установка дополнительного ПО» и, нажав пробел, выбираем ПО из списка:



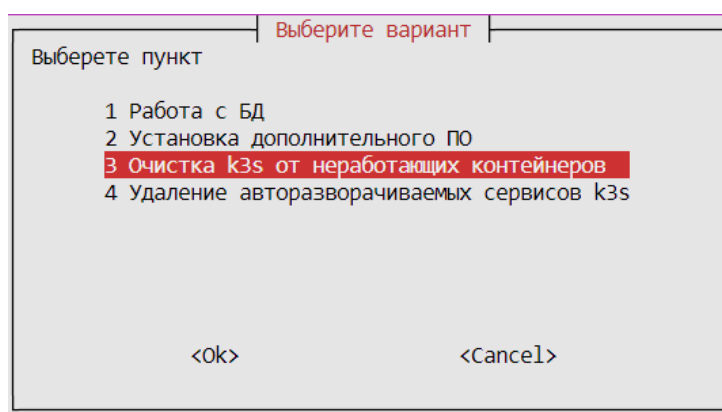
При нажатии «Enter» запуститься установка дополнительного ПО.

### 2.3.6.3 Очистка k3s и удаление авторазворачиваемых сервисов

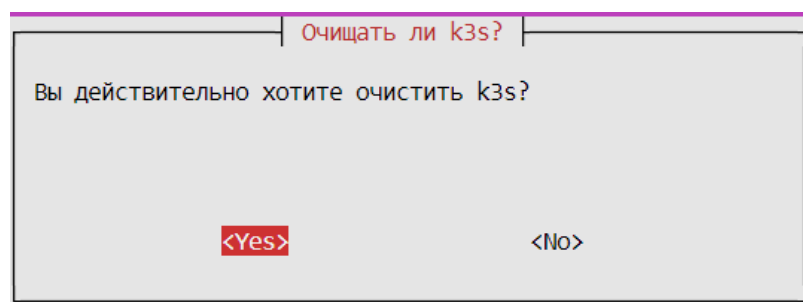
При наладке иногда возникают ситуации, когда часть микросервисов переходят в неработающее состояние, и kubernetes требуется время для автоматической очистки. Для ускорения этого процесса созданы скрипты для ручного запуска такой операции.

Удаление авторазворачиваемых сервисов используется, если в модели объекта изменилось количество расчетных модулей и модулей связи. В этом случае перед загрузкой новой модели необходимо удалить все старые микросервисы связи и расчетов с помощью соответствующего пункта меню.

Для выполнения данных действий перейдите по соответствующему пункту меню и нажмите «Enter»:

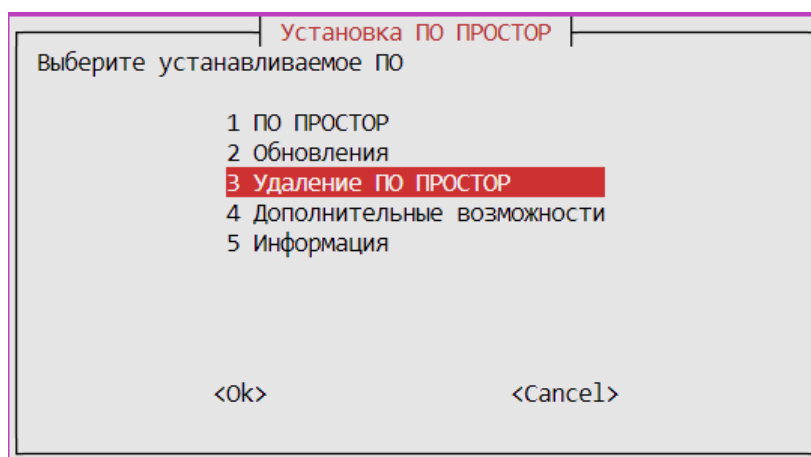


Перед операцией скрипт потребует подтверждения:

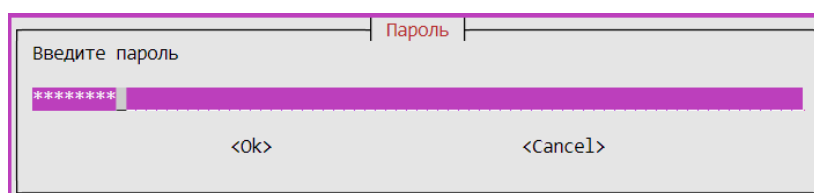


## 2.4 Удаление ПО «ПРОСТОР»

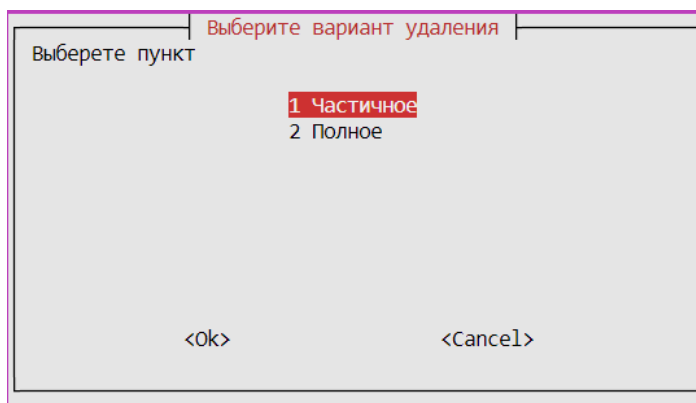
Выберите пункт «Удаление ПО ПРОСТОР»:



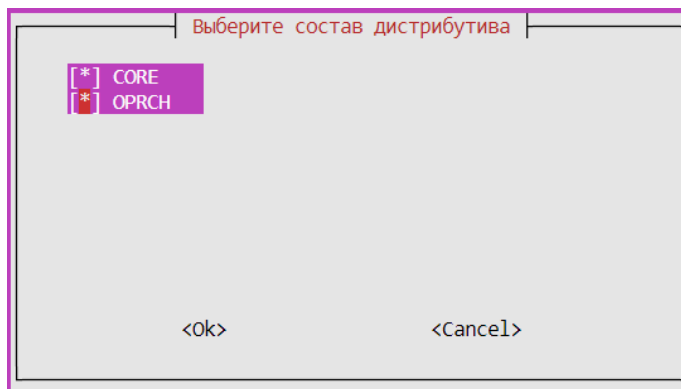
Введите пароль:



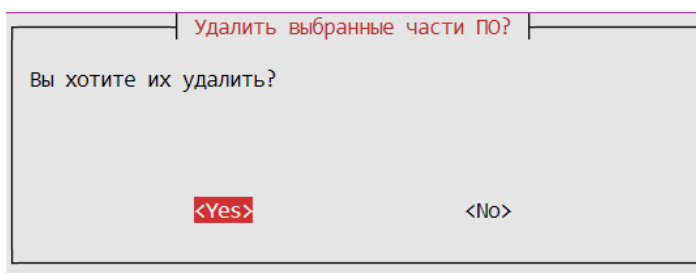
Выберите тип удаления и нажмите «Enter»:



При частичном удалении отобразится меню выбора частей ПО и нажмите Enter:



Выберите <Yes> для подтверждения операции:



### Внимание!

При выборе пункта «Полное удаление» скрипт удалит настройки модели объекта и все архивные данные! Перед выполнением данной команды рекомендуется сделать резервное копирование ПО «ПРОСТОР».

## 3 Установка ПО «ПРОСТОР» через терминал

### 3.1 Копирование дистрибутива

Скопировать файлы дистрибутива kubernetes (версия k3s) в директорию **~/distrib/k3s**. Для этих целей можно воспользоваться свободным программным обеспечением «WinSCP», или воспользоваться инструкцией ниже.

Для копирования файлов с хоста виртуальных машин на виртуальную машину ОС на базе ядра «Linux» через «ssh» запустите в «PowerShell» следующую команду:

```
scp -r <путь до папки>\k3s <имя пользователя ОС>@<ip-адрес VM>:~/k3s/
```

например:

```
scp -r "C:\Users\UserName\Downloads\k3s" sysprostor@:192.9.200.100:~/k3s/
```

Или следующую команду, если будет ошибка проверки ключа «ssh»:

```
scp -o "StrictHostKeyChecking no" -r <путь до папки>\k3s <имя пользователя ОС>@<ip-адрес VM>:~/k3s/
```

Дистрибутив включает в себя следующие файлы:

- k3s-airgap-images-amd64.tar
- k3s
- install.sh

Скопировать в директорию **~/distrib/<номер версии ПО>/** файлы дистрибутива ПО «ПРОСТОР», содержащие следующие директории вида:

```

|—CORE
|—OPRCH
|—NPRCH
|—другие компоненты ПО «ПРОСТОР»
|—settings
|  |—grafana
|  |—openldap
|—model
|—repository
```

Например, исполните в «PowerShell» на хосте:

```
scp -r "C:\Users\UserName\Downloads\2.1.0" sysprostor  
@:192.9.200.100:~/distrib/2.1.0/
```

## 3.2 Установка «Kubernetes»

Последующие команды выполняются в терминале ОС на базе ядра «Linux».

Создать директорию предзагруженных образов «k3s»:

```
sudo mkdir -p /var/lib/rancher/k3s/agent/images/
```

Перейти в директорию ~/distrib/k3s:

```
cd ~/distrib/k3s
```

Скопировать образ «k3s»:

```
sudo cp ./k3s-airgap-images-amd64.tar /var/lib/rancher/k3s/agent/images/
```

Скопировать файлы установки «k3s»:

```
sudo cp ./k3s /usr/local/bin/
```

```
sudo cp ./install.sh /usr/local/bin/
```

Перейти в директорию /usr/local/bin/ и запустить установку «k3s»:

```
sudo chmod +x install.sh
```

```
sudo chmod +x k3s
```

```
INSTALL_K3S_SKIP_DOWNLOAD=true ./install.sh
```

## 3.3 Установка образов микросервисов открытого ПО

Архив **proctor-CORE.tar** содержит образы свободно распространяемого (открытого) ПО, такие как «Grafana», «Redis», «Postgres», «Nats» и «Clickhouse».

Для установки образов микросервисов выполните следующую команду:

```
sudo k3s ctr images import ~/distrib/<номер версии ПО>/repository/proctor-  
CORE.tar
```

### 3.4 Установка образов ПО «ПРОСТОР»

Для установки образов ПО «ПРОСТОР» выполните следующую команду для каждого компонента:

```
sudo k3s ctr images import ~/distrib/<номер версии ПО>/repository/proctor-OPRCH.tar
```

```
sudo k3s ctr images import ~/distrib/<номер версии ПО>/repository/proctor-NPRCH.tar
```

и т.д.

### 3.5 Установка «Grafana»

Создаём группу 'grafana' с заданным идентификатором:

```
sudo groupadd -g 472 grafana
```

Создаём пользователя 'grafana' с заданными идентификатором и добавляем его в группу grafana:

```
sudo useradd -u 472 -g grafana grafana
```

Устанавливаем пароль для пользователя (default pwd:\_\_\_\_\_):

```
sudo passwd grafana
```

Создаем директории для данных, логов, предустановленных datasources, dashboards, notifiers:

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/data
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/log
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/provisioning
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/provisioning/datasources
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/provisioning/dashboards
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/provisioning/notifiers
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/sound-alarm
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/sound-alarm/icons
```

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/grafana/sound-alarm/sounds
```

Рекурсивно устанавливаем владельцем папок пользователя и группу 'grafana':

```
sudo chown -R grafana:grafana /var/lib/prostor/grafana/data
```

```
sudo chown -R grafana:grafana /var/lib/prostor/grafana/plugins
```

```
sudo chown -R grafana:grafana /var/lib/prostor/grafana/log
```

```
sudo chown -R grafana:grafana /var/lib/prostor/grafana/provisioning
```

```
sudo chown -R grafana:grafana /var/lib/prostor/grafana/sound-alarm
```

Устанавливаем права на чтение и запись для grafana:grafana:

```
sudo chmod -R u+rw,g+rw /var/lib/prostor/grafana/data
```

```
sudo chmod -R u+rw,g+rw /var/lib/prostor/grafana/plugins
```

```
sudo chmod -R u+rw,g+rw /var/lib/prostor/grafana/log
```

```
sudo chmod -R u+rw,g+rw /var/lib/prostor/grafana/provisioning
```

```
sudo chmod -R u+rw,g+rw /var/lib/prostor/grafana/sound-alarm
```

Загрузка шаблонов «Grafana»:

```
sudo cp -R -v ~/distrib/<номер версии ПО>/settings/grafana/.  
/var/lib/prostor/grafana/
```

### 3.6 Инициализация среды ПО «ПРОСТОР»

Создаём директорию для шаблонов модулей связи:

```
sudo mkdir -p /var/lib/prostor/templates
```

Копируем шаблоны из дистрибутива для каждого компонента:

```
sudo cp -R -v ~/distrib/<номер версии ПО>/OPRCH/. /var/lib/prostor/templates/
```

```
sudo cp -R -v ~/distrib/<номер версии ПО>/NPRCH/. /var/lib/prostor/templates/
```

и т.д.

Разворачиваем контейнеры:

```
sudo k3s kubectl apply -f ~/distrib/<номер версии ПО>/CORE
```

### 3.7 Загрузка модели объекта

Способ загрузки модели объекта через графический интерфейс описан в документе «Руководство администратора».

Для загрузки модели объекта через терминал ОС на базе ядра «Linux» выполните следующие действия:

Перезагружаем контейнер НСИ:

```
sudo k3s kubectl delete pods $(sudo k3s kubectl get pods | awk '$1 ~ /enersys-prostor-nsi-/ && $1 !~ /enersys-prostor-nsi-db/ {print $1}')
```

В поставке ПО «ПРОСТОР» есть файл модели объекта с названием «<Наименование объекта> <номер версии ПО>.xml» (например, MosTEC\_2\_1\_0.xml).

Переходим в директорию с файлом модели объекта (по умолчанию файл находится в директории ~/distrib/<номер версии ПО>/model):

```
cd ~/distrib/<номер версии ПО>/model
```

Импортируем модель объекта:

```
curl -H "Content-Type: text/xml" --data "@<Наименование объекта>_<номер версии ПО>.xml" localhost:30000/v2/StationModels/import
```

Например:

```
curl -H "Content-Type: text/xml" --data "@MosTEC_2_1_0.xml" localhost:30000/v2/StationModels/import
```

Проверяем состояния контейнеров ПО «ПРОСТОР»:

```
sudo kubectl get pods
```

Статус всех контейнеров должен быть «Running». В противном случае смотреть документ «Руководство администратора».

На этом этапе установка ПО «ПРОСТОР» завершена.

## 4 Удаление ПО «ПРОСТОР» через терминал

### 4.1 Удаление развертывания ПО «ПРОСТОР»

Для удаления ПО «ПРОСТОР» выполните следующие команды:

```
sudo k3s kubectl delete -f ~/distrib/<номер версии ПО>/CORE
```

```
sudo k3s kubectl delete --all deployments,configmaps,services --namespace=default
```

```
sudo rm -r -v -f /var/lib/prostor/templates
```

## 4.2 Удаление «Kubernetes»

Для удаления «k3s» выполните следующие команды:

```
sudo /usr/local/bin/k3s-uninstall.sh
```

```
sudo rm -rf /var/lib/rancher
```

## 4.3 Удаление баз данных ПО «ПРОСТОР»

Для удаления базы данных сигналов выполните команду:

```
sudo rm -r -v -f /var/lib/prostor/clickhouse
```

Для удаления базы данных НСИ выполните команду:

```
sudo rm -r -v -f /var/lib/prostor/postgresql
```

**Удаление баз данных НСИ и сигналов удалит настройки модели объекта и все архивные данные! Перед выполнением команд рекомендуется сделать резервное копирование ПО «ПРОСТОР».**

## 5 Обновление ПО «ПРОСТОР» через терминал

Обновление ПО «ПРОСТОР» состоит из следующих пунктов:

- Удаление развертывания ПО «ПРОСТОР» текущей версии (**смотреть п.4.1 настоящей инструкции**);
- Удаление образов контейнеров текущей версии:

```
sudo k3s crictl rmi $(sudo k3s crictl images --output=table | awk '$1 ~ /enersys/ && $2 == "<номер версии ПО>" {print $3}')
```

где "<номер версии ПО>" например "2.1.0".

- Установка новой версии ПО «ПРОСТОР» (**смотреть п.3.3-3.4 и п.3.6-3.7 настоящей инструкции**);
- Удаление разыменованных образов контейнеров:

```
sudo k3s crictl rmi $(sudo k3s crictl images --output=table | awk '$1 == "<none>" && $2 == "<none>" {print $3}')
```

## 6 Контактная информация

При возникновении проблем связанной с установкой или возникновении ошибок при установке ПО «ПРОСТОР», требуется обращаться в техподдержку:

Телефон службы технической поддержки ООО «Лаборатория ПРОСТОР»: +7 (499) 678-02-34.

Электронный адрес технической поддержки: [prostor.support@enersys.ru](mailto:prostor.support@enersys.ru)