

Установка окружения для работы Smart-Agent в ОС Linux

- Пара слов перед установкой
- Установка необходимого ПО
 - Установка JDK/JRE
 - Алгоритм установки для ALT Linux
 - Алгоритм установки для Astra Linux
 - Установка Крипто Про CSP
 - Работа с ключами и сертификатами
 - Работа с скриптом
 - Пункт 1 - Добавить новый ключевой контейнер
 - Пункт 2 - Просмотреть доступные сертификаты
 - Пункт 3 - Просмотреть доступные контейнеры (контейнеры в локальном хранилище)
 - Пункт 4 - Удалить личные контейнеры (контейнеры в локальном хранилище)
 - Пункт 5 - Добавление корневых сертификатов ключа
 - Пункт 6 - Просмотреть корневые сертификаты
 - Пункт 7 - Добавить список отозванных сертификатов(указывается полный путь до файлов с расширением .crl)
 - Алгоритм по добавлению сертификатов:
- Запуск Smart-Agent
- Ошибки и как их решить
 - Отсутствие пакета lsb-core

Пара слов перед установкой

Примеры, которые представленные в данном мануале будут на следующий операционных системах:

Операционная система	Битность	Ссылка на скачивание операционной системы	Комментарий
Astra Linux Common Edition	x86-64	https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/#download-os	
Альт Рабочая станция 9	x86-64	https://getalt.org/ru/alt-workstation/	Версия Альт 8 СП (находящимся в РОПО) является платным решением, поэтому не использовалась для примера. Механизм установки для Альт 8 и 9 идентичны, т.к реализованы на одной базе

Установка необходимого ПО

Для работы с Smart-Agent вам потребуется установить:

1. JDK или JRE версии 1.8.0
2. Крипто Про CSP

Установка JDK/JRE

Алгоритм установки для ALT Linux






▼ Установка обычной JDK/JRE

1. Устанавливаем JDK/JRE 1.8.0 с официального сайта с названием Linux Compressed Archive с битностью Java, как у вашей операционной системы x86 или x64 (требуется авторизация на сайте Oracle)

Ссылка на скачивание

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase8u211-later-archived-downloads.html>

Пример скачиваемых файлов на сайте Oracle

Linux x86 RPM Package	171.28 MB	 jdk-8u241-linux-i586.rpm
Linux x86 Compressed Archive	186.1 MB	 jdk-8u241-linux-i586.tar.gz
Linux x64 RPM Package	170.65 MB	 jdk-8u241-linux-x64.rpm
Linux x64 Compressed Archive	185.53 MB	 jdk-8u241-linux-x64.tar.gz
macOS x64	254.06 MB	 jdk-8u241-macosx-x64.dmg

2. Распакуйте архив Java
3. Откройте консоль
4. Откройте файл profile на редактирование

Команда для редактирования файла

```
vim /etc/profile
```

5. Добавьте в конец открытого файла следующие строки

Строки добавляемые в конец файла profile

```
JAVA_HOME=" JDK "  
JRE_HOME=" JRE "  
PATH="$PATH:$HOME/bin:$JAVA_HOME/bin:$JRE_HOME/bin"  
export JAVA_HOME  
export JRE_HOME  
export PATH
```

- , где для переменных JAVA_HOME и JRE_HOME требуется добавить точный путь до JDK и JRE соответственно
6. Сохраняем файл
 7. Откройте файл environment на редактирование

Команда для редактирования файла

```
vim /etc/environment
```

8. Добавьте блок из пункта 7 в конец файла environment
9. Сохраняем файл
10. Для того, чтобы система увидела Java нам требуется указать альтернативные ссылки, поэтому переходим в каталог alternatives/links

Команда для перехода в каталог alternatives

```
cd /etc/alternatives/links
```

11. Создадим ссылку до java

Команда для создания ссылки до java

```
ln -s __JRE/bin/java ' |usr|bin|java'
```

вам потребуется указать путь до JRE вашей Java

12. Создадим ссылку до javaws

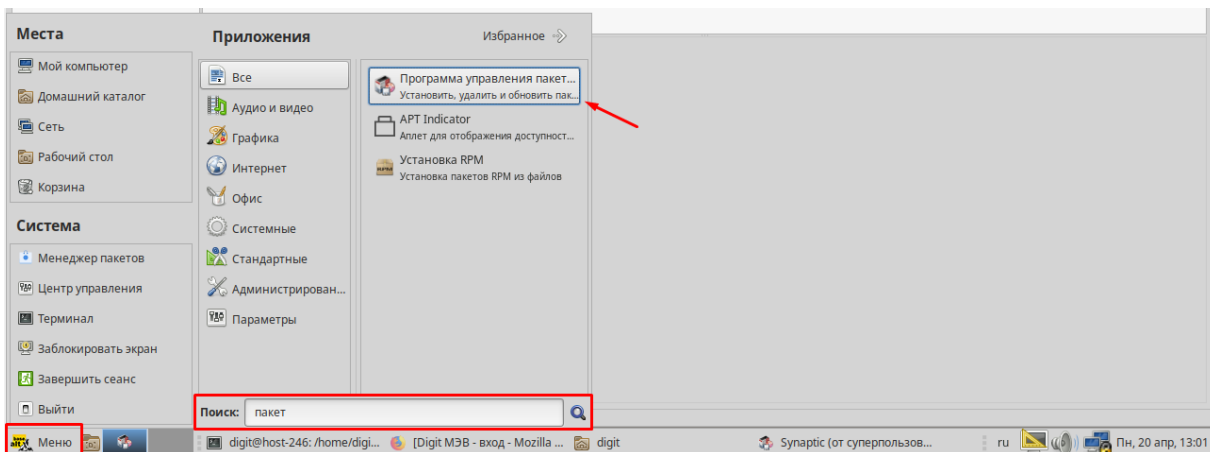
Команда для создания ссылки до javaws

```
ln -s __JRE/bin/javaws ' |usr|bin|javaws'
```

вам потребуется указать путь до JRE вашей Java

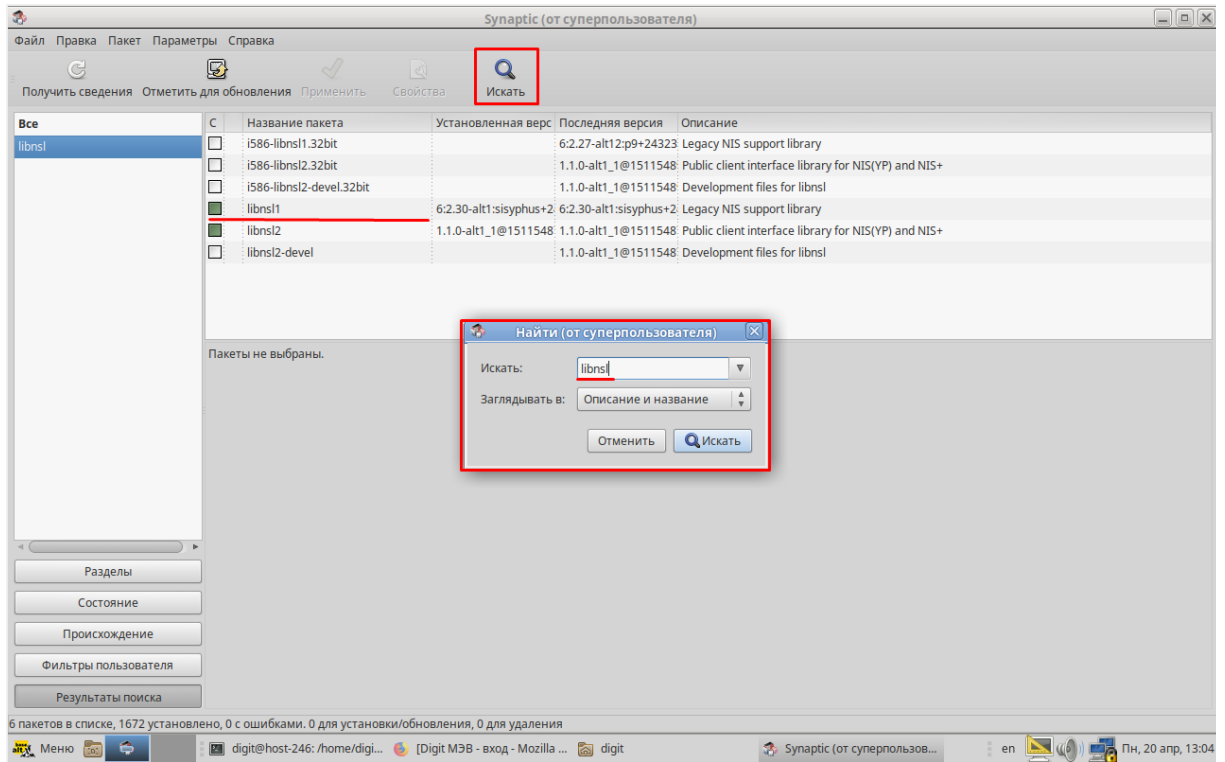
13. На ALT Linux вам потребуется также установить пакет libnsl, для этого откройте меню и в поиске введите слово пакет и выберите Программа управления пакетами (требуется пароль от root)

▼ Окно меню с поиском



14. После успешного входа, откроется приложение Synaptic. Нажмите кнопку искать и введите libnsl. Найдите в списке libnsl1, нажмите на него правой кнопкой мыши и нажмите "Отметить для установки", далее требуется нажать применить, чтобы данный пакет был установлен

▼ Окно меню с поиском



Если возникнут проблемы, то установить пакет `alterator-alternatives` для управления альтернативами

▼ Установка OpenJDK (репозиторий ALT Linux содержит в себе недостаточное количество пакетов. Попробовать сделать свою сборку)

Скачиваем Java 1.8.0 (Команду выполнять от пользователя root)

Команда для установки

```
apt-get install java-1.8.0-openjdk
```

▼ Процесс установки

```
host-246 bin # apt-get install java-1.8.0-openjdk
Чтение списков пакетов... Завершено
Построение дерева зависимостей... Завершено
Следующие дополнительные пакеты будут установлены:
 ca-trust-java fonts-type1-xorg java-1.8.0-openjdk-headless java-common javapackages-tools javazi libgail libgif liblksctp lksctp-tools
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
 ca-trust-java fonts-type1-xorg java-1.8.0-openjdk java-1.8.0-openjdk-headless java-common javapackages-tools javazi libgail libgif liblksctp lksctp-tools
0 будет обновлено, 11 новых установлено, 0 пакетов будет удалено и 301 не будет обновлено.
Необходимо получить 31,1МВ архивов.
После распаковки потребуется дополнительно 112МВ дискового пространства.
Продолжить? [Y/n] y
Получено: 1 http://mirror.yandex.ru p9/branch/oaarch/classic ca-trust-java 0.1.2-alt1:p9+233349.100.1.1@1561655062 [4057B]
Получено: 2 http://mirror.yandex.ru p9/branch/oaarch/classic fonts-type1-xorg 7.0.0-alt4@118853211 [1542kB]
Получено: 3 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic libgail 2.24.32-alt3:sisyphus+227306.100.1.3@1555646039 [135kB]
Получено: 4 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic libgif 4.1.6-alt3@1299634266 [40,4kB]
Получено: 5 http://mirror.yandex.ru p9/branch/oaarch/classic javapackages-tools 1:5.0.0-alt1_12jpp8:sisyphus+228348.2100.3.3@1556657006 [27,3kB]
Получено: 6 http://mirror.yandex.ru p9/branch/oaarch/classic javazi 2019c-alt1:p9+242136.100.1.1@1575295029 [125kB]
Получено: 7 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic liblksctp 1.0.17-alt2@1523113258 [7900B]
Получено: 8 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic lksctp-tools 1.0.17-alt2@1523113258 [43,9kB]
Получено: 9 http://mirror.yandex.ru p9/branch/oaarch/classic java-common 1.6.0-alt1:p9+234085.100.1.1@1562573623 [7707B]
Получено: 10 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic java-1.8.0-openjdk-headless 0:1.8.0.212.b04-alt2_0jpp8:p9+234508.100.3.1@1563175554 [28,9MB]
Получено: 11 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic java-1.8.0-openjdk 0:1.8.0.212.b04-alt2_0jpp8:p9+234508.100.3.1@1563175554 [189kB]
Получено 31,1МВ за 10с (3001kB/s).
Совершаем изменения...
Подготовка...
Обновление / установка... ##### [100%]
1: liblksctp-1.0.17-alt2 ##### [ 9%]
2: javapackages-tools-1:5.0.0-alt1_12jpp8 ##### [18%]
3: java-common-1.6.0-alt1 ##### [27%]
4: lksctp-tools-1.0.17-alt2 ##### [36%]
5: javazi-2019c-alt1 ##### [45%]
6: libgif-4.1.6-alt3 ##### [55%]
7: libgail-2.24.32-alt3 ##### [64%]
8: fonts-type1-xorg-7.0.0-alt4 ##### [73%]
9: ca-trust-java-0.1.2-alt1 ##### [82%]
10: java-1.8.0-openjdk-headless-0:1.8.0.212.b04-alt2_0jpp8 ##### [91%]
11: java-1.8.0-openjdk-0:1.8.0.212.b04-alt2_0jpp8 ##### [100%]
Завершено.
```

Т.к OpenJDK является неполной версией, то нам потребуется её дополнить

1. Установить javaws, для того, чтобы приложение могло запускаться через JNLP

Ссылка на скачивание javaws

```
http://ftp.altlinux.org/pub/distributions/ALTLinux/Sisyphus/x86_64/RPMS.classic/java-1.8.0-openjdk-javaws-1.8-alt1_2jpp8.x86_64.rpm
```

2. Далее, для отображения графического интерфейса требуется openjfx

Ссылка на скачивание javaws

```
http://ftp.altlinux.org/pub/distributions/ALTLinux/Sisyphus/x86_64/RPMS.classic/openjfx-8.0.202-alt1_8.b07jpp8.x86_64.rpm
```

3. Перемещаем openjfx в вашу Java

Команда для установки

```
cp -R /usr/lib/jvm/openjfx/rt/lib/*  
/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk/jre/lib/
```

Алгоритм установки для Astra Linux






▼ Установка обычной JDK/JRE

1. Устанавливаем JDK/JRE 1.8.0 с официального сайта с названием Linux Compressed Archive с битностью Java, как у вашей операционной системы x86 или x64 (требуется авторизация на сайте Oracle)

Ссылка на скачивание

```
https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase8u211-later-archive-downloads.html
```

▼ Пример скачиваемых файлов на сайте Oracle

Linux x86 RPM Package	171.28 MB	 jdk-8u241-linux-i586.rpm
Linux x86 Compressed Archive	186.1 MB	 jdk-8u241-linux-i586.tar.gz
Linux x64 RPM Package	170.65 MB	 jdk-8u241-linux-x64.rpm
Linux x64 Compressed Archive	185.53 MB	 jdk-8u241-linux-x64.tar.gz
macOS x64	254.06 MB	 jdk-8u241-macosx-x64.dmg

2. Распакуйте архив Java
3. Откройте консоль
4. Для того, чтобы система увидела Java нам требуется указать альтернативные ссылки, поэтому переходим в каталог alternatives

Команда для перехода в каталог alternatives

```
cd /etc/alternatives/
```

5. Создадим ссылку до java

Команда для создания ссылки до java

```
ln -s __JRE/bin/java 'java'
```

вам потребуется указать путь до JRE вашей Java

6. Создадим ссылку до javaws

Команда для создания ссылки до javaws

```
ln -s __JRE/bin/javaws 'javaws'
```

вам потребуется указать путь до JRE вашей Java

7. Переходим в каталог usr/bin

Команда для перехода в каталог alternatives

```
cd /usr/bin
```

8. Создадим ссылку до java

Команда для создания ссылки до java

```
ln -s /etc/alternatives/java 'java'
```

9. Создадим ссылку до javaws

Команда для создания ссылки до javaws

```
ln -s /etc/alternatives/javaws 'javaws'
```

Проверяем версию Java

Проверка версии Java

```
java -version
```

▼ Результат проверки версии Java

```
host-246 bin # java -version
openjdk version "1.8.0_212"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_212-b04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.212-b04, mixed mode)
host-246 bin #
```

```
digit@digit:~/Загрузки$ java -version
java version "1.8.0_251"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_251-b08)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.251-b08, mixed mode)
digit@digit:~/Загрузки$ █
```

Установка Крипто Про CSP

Ссылка на скачивание

<https://www.cryptopro.ru/products/csp/downloads>

Скачайте нужную вам версию программы. Для примера мы скачаем версию :

▼ [Версия Крипто Про CSP](#)

КриптоПро CSP 4.0 R3 (исполнения 1-Base/2-Base и 1-Lic/2-Lic)

Сертифицированная версия КриптоПро CSP 4.0.9944 (Xenocrates) от 22.02.2018.

Сертификаты соответствия: СФ/114-3379, СФ/124-3380, СФ/114-3382, СФ/124-3383 от 11.05.2018 действительны до 15.01.2021.

Внимание:

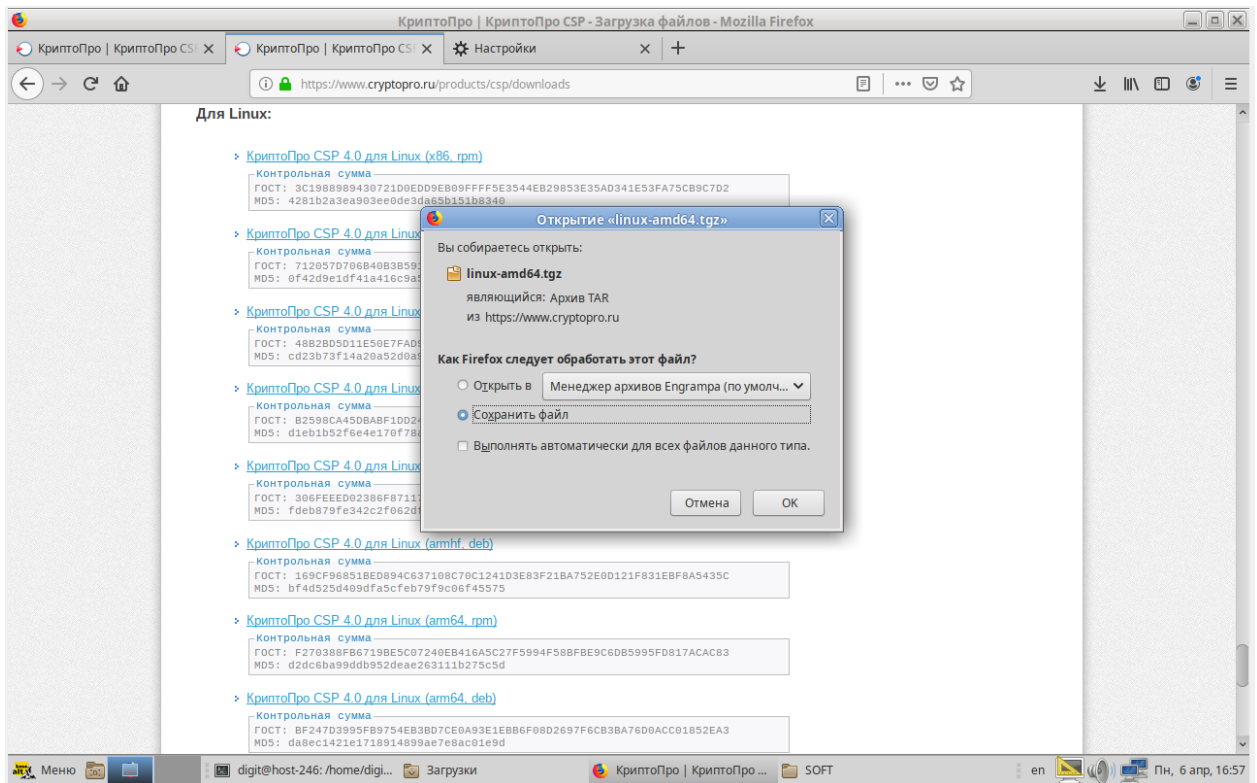
- ▶ Все дистрибутивы подписаны цифровой подписью - её можно проверить с помощью [обновленной утилиты cspverify](#), [команды для проверки](#)
- ▶ [Ключ](#) для работы в режиме замкнутой программной среды Astra Linux SE.
- ▶ Вопросы можно задать в нашем форуме в ветке [КриптоПро CSP 4.0](#)
- ▶ и на [портале технической поддержки](#).

На выбор вам будут даны разного вида пакеты для установки: .deb, .rpm и разной битностью операционных систем: x86 и x64. Выберите ту, которая подходит вашей системе.

Для ALT Linux подходят пакеты формата .rpm, Astra Linux с пакетами .deb, также стоит упомянуть, что операционные системы используемые в этом мануале установлены с битностью x64, поэтому рассматривать мы будем именно этот набор

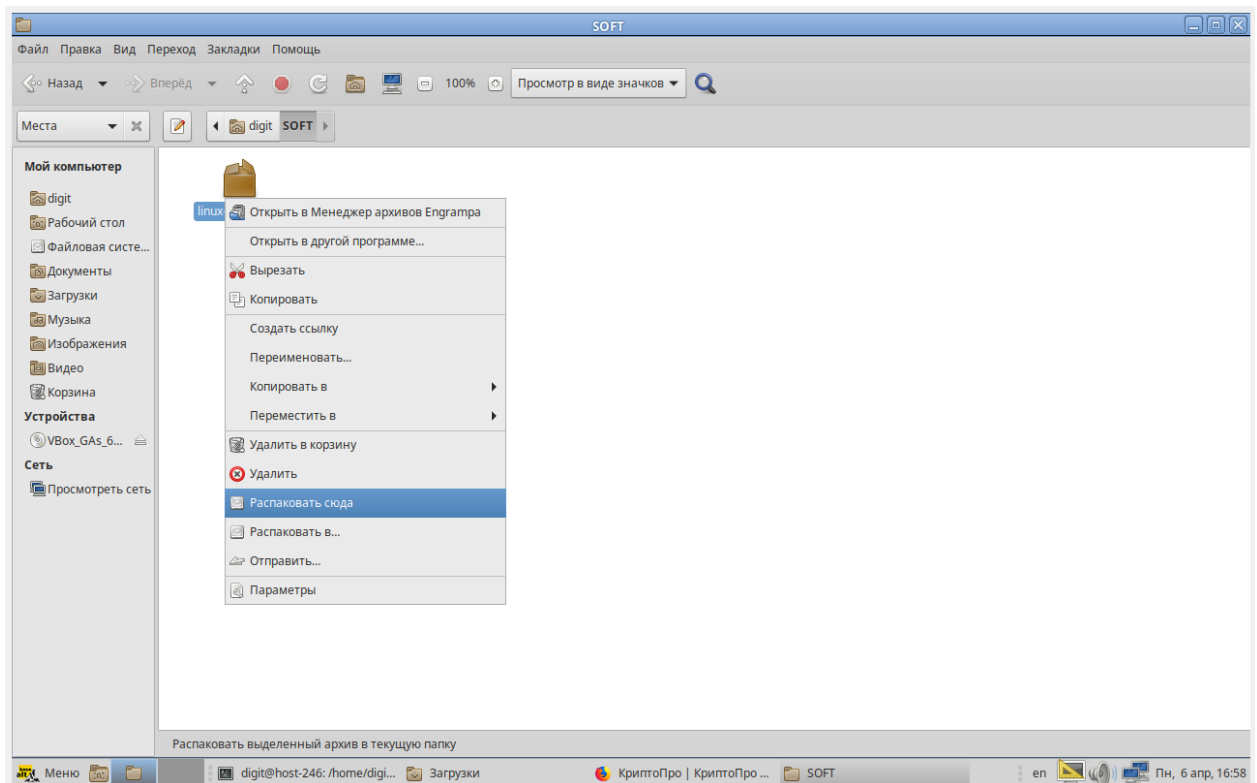
Порядок действий:

1. Скачиваем Крипто Про CSP:
 - ▼ [Скачивание Крипто Про CSP](#)



2. Распаковываем архив

▼ Скачивание Крипто Про CSP



3. Открываем Терминал (Control + Alt + T) и заходим под пользователем root (команда su)

4. Переходим в каталог распакованного архива

▼ Пример перехода в каталог

```
host-246 SOFT # cd linux-amd64/  
host-246 linux-amd64 #
```

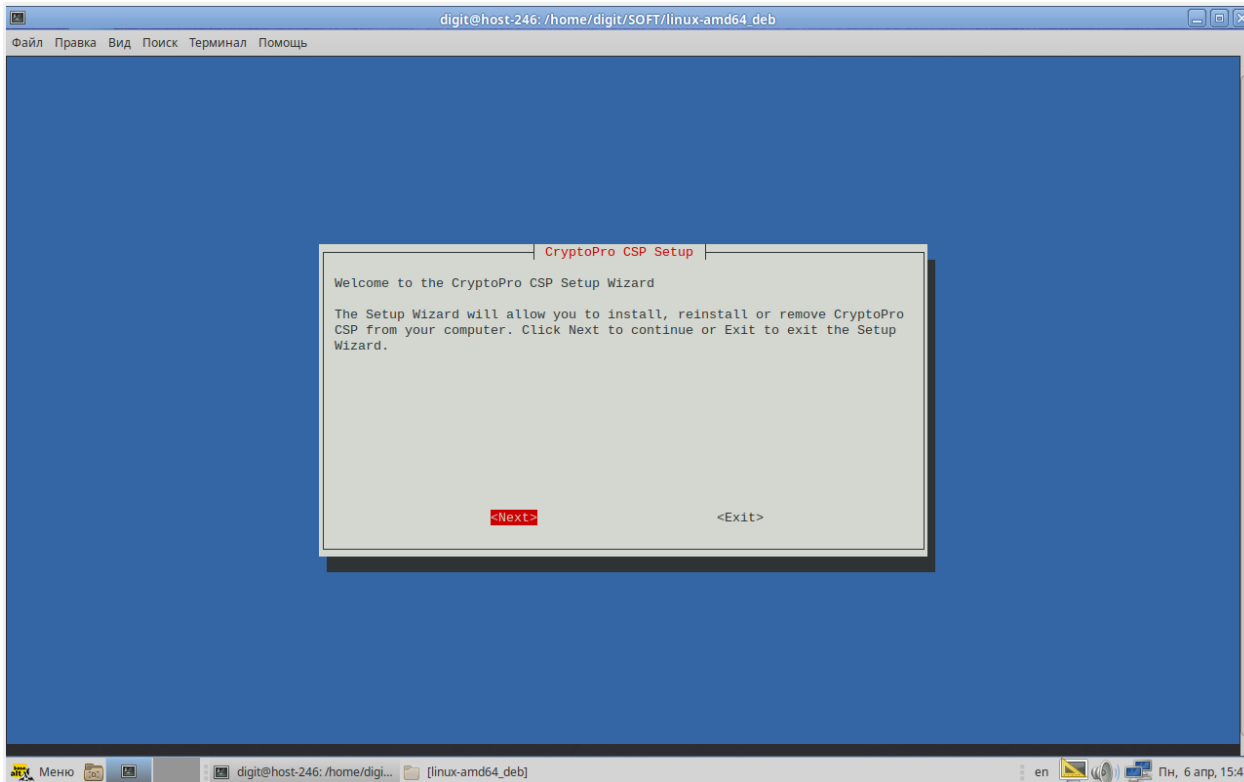
5. Запускаем установщик с графическим интерфейсом

Команда для запуска установщика с графическим интерфейсом

```
./install_gui.sh
```

6. Нас встречает приветственное окно. Находясь на кнопки Next нажимаем Enter

▼ [Приветственное окно установщика](#)

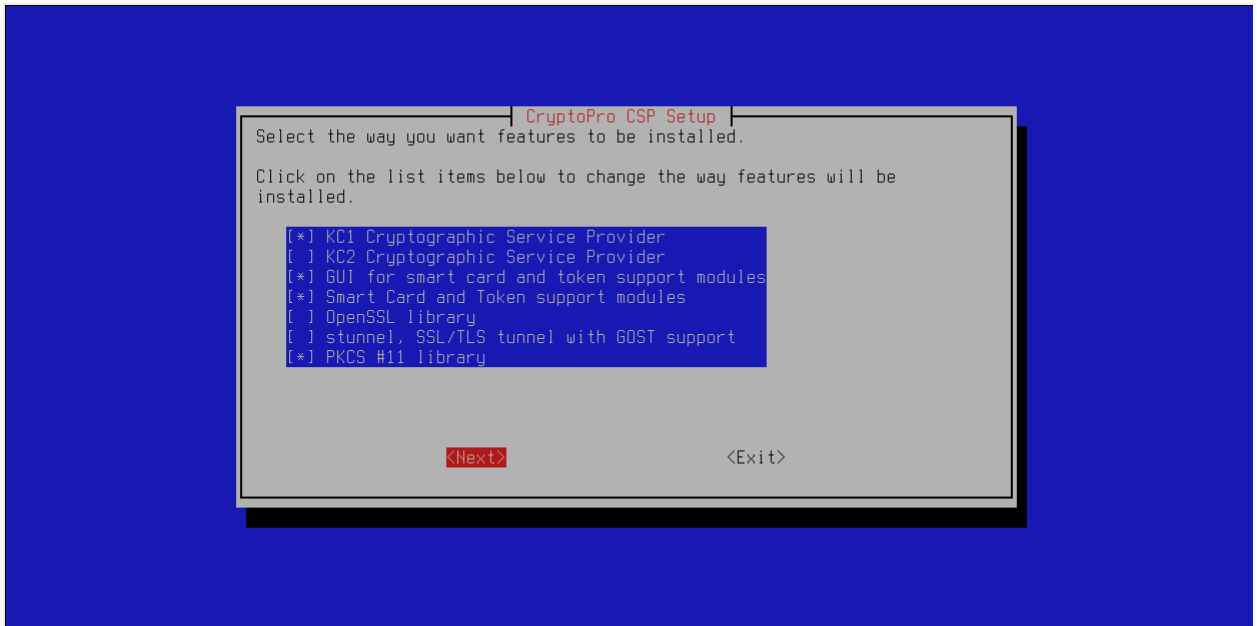


7. Перед вами окно выбора компонентов, которые могут быть установлены:

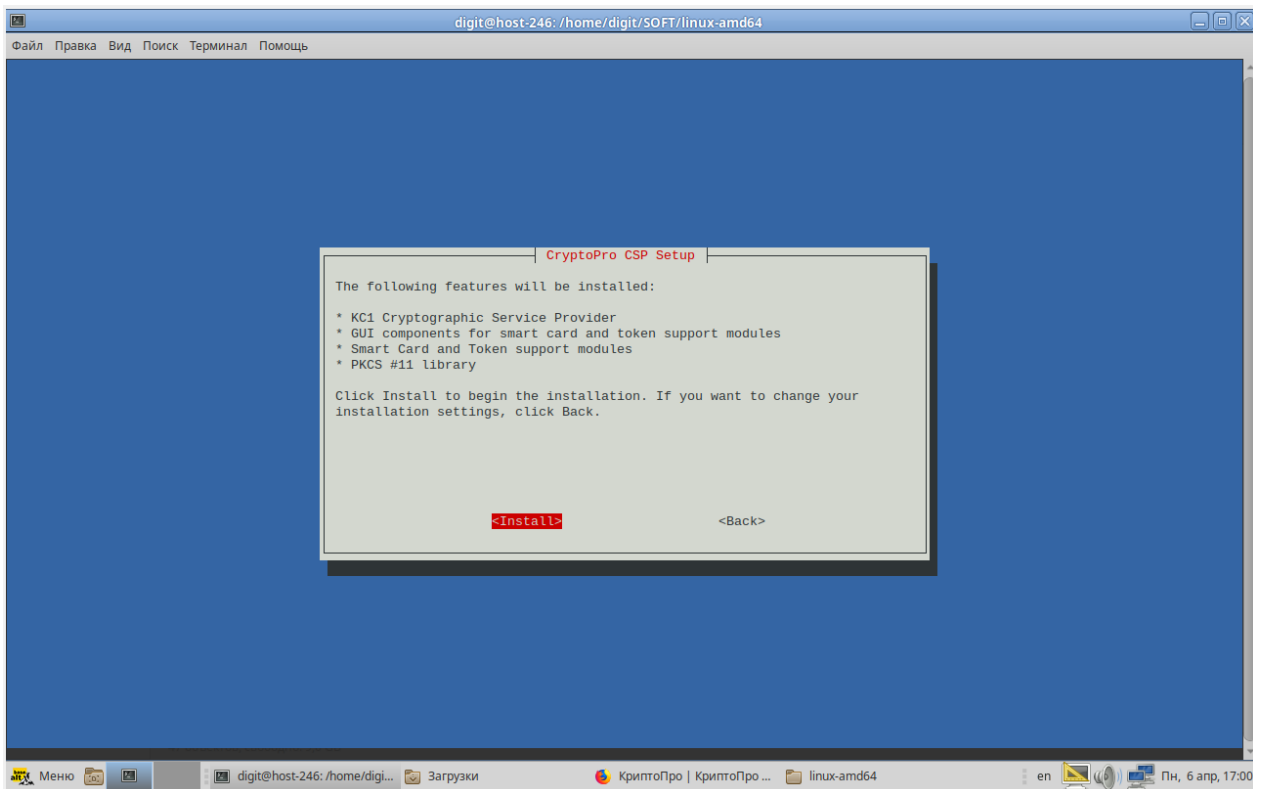
- a. `lsb-cproscsp-kc1` - Провайдер криптографической службы KC1
- b. `rdr` - Поддержка считывателей Smart Card и Token
- c. `cproscsp-rdr-gui-gtk` - Графический интерфейс для диалоговых операций
- d. `lsb-cproscsp-rkcs11` - Поддержка PKCS11

Выберите компоненты указанные выше перемещаясь по [] при помощи стрелок и выбирая нужные компоненты кнопкой Пробел. После выбора всех компонентов нажмите Tab и Enter

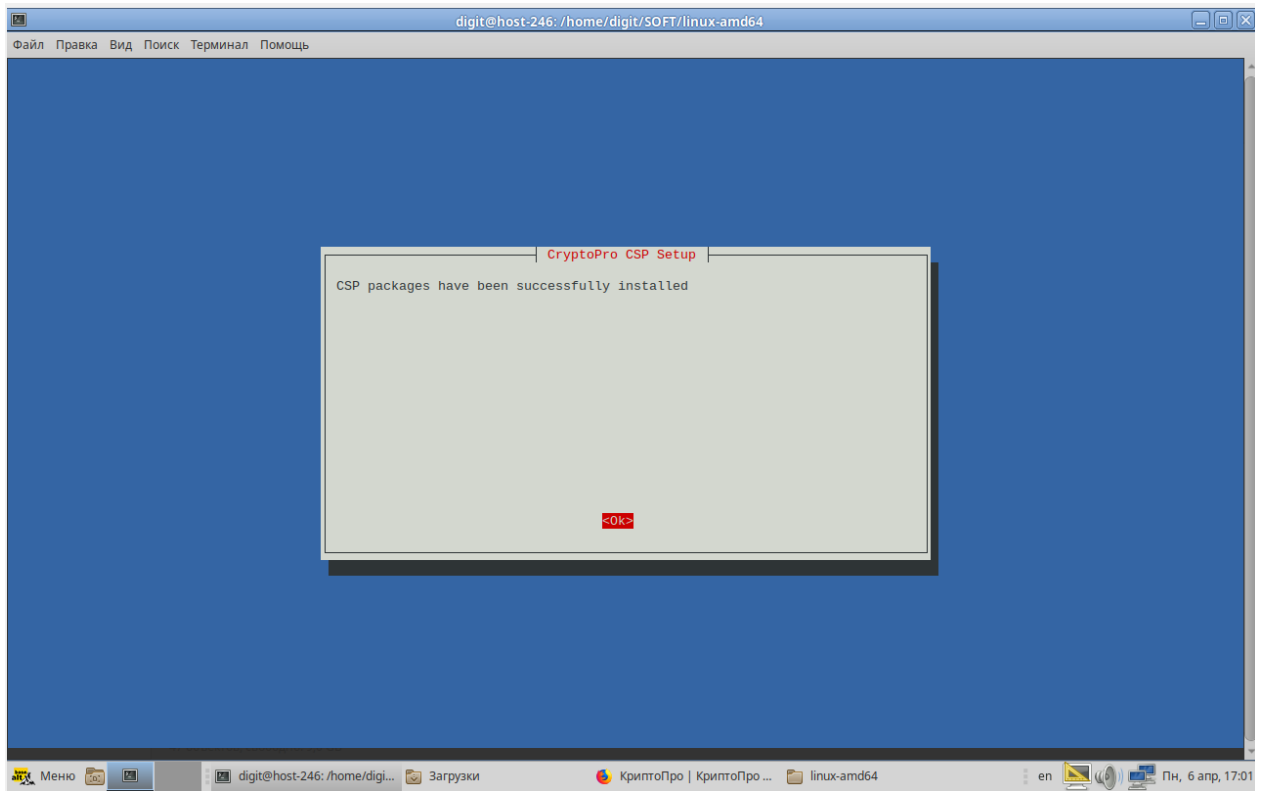
▼ [Окно выбора устанавливаемых компонентов](#)



8. Далее появится окно в котором будет написано, какие компоненты вы указали на прошлом шаге, нажимаем Enter
 ▾ Окно с перечисленным перечнем выбранных компонентов

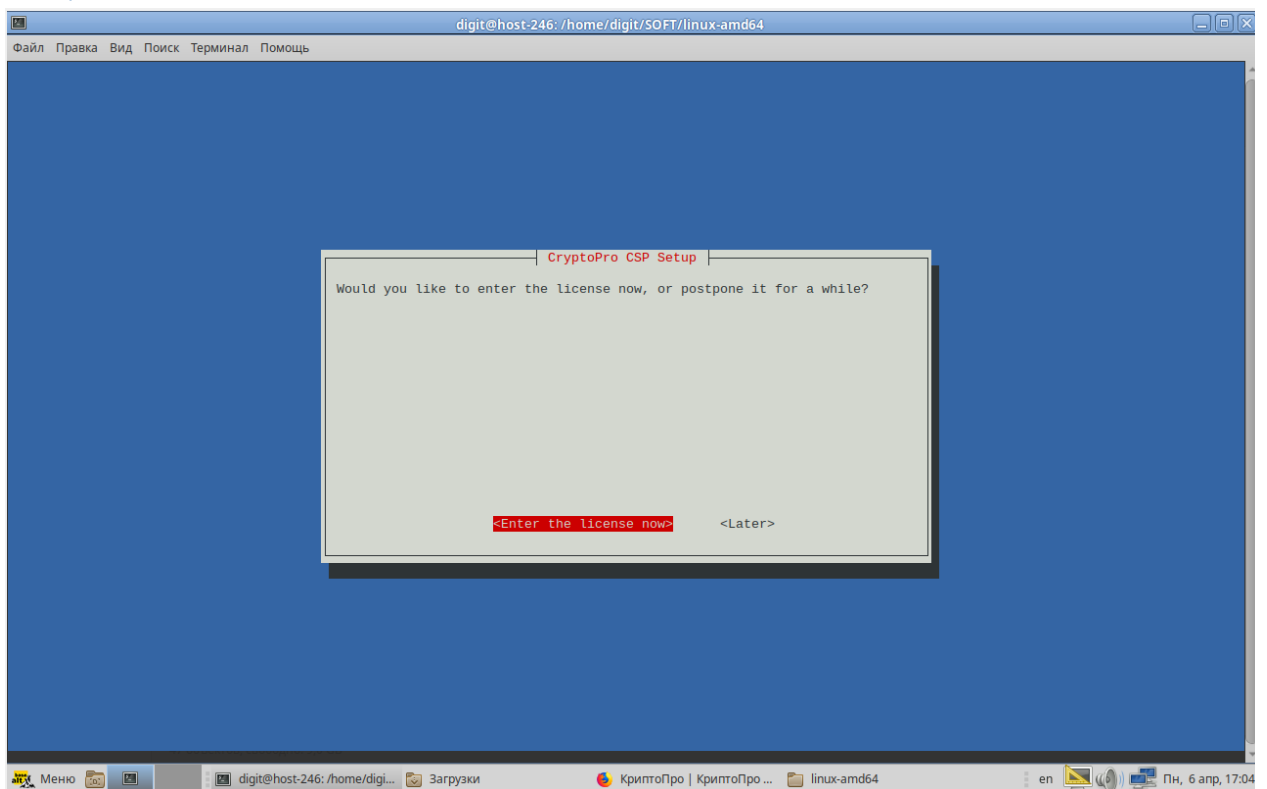


9. После установки появится окно об успешном выполнении
 ▾ Окно успешного выполнения установки



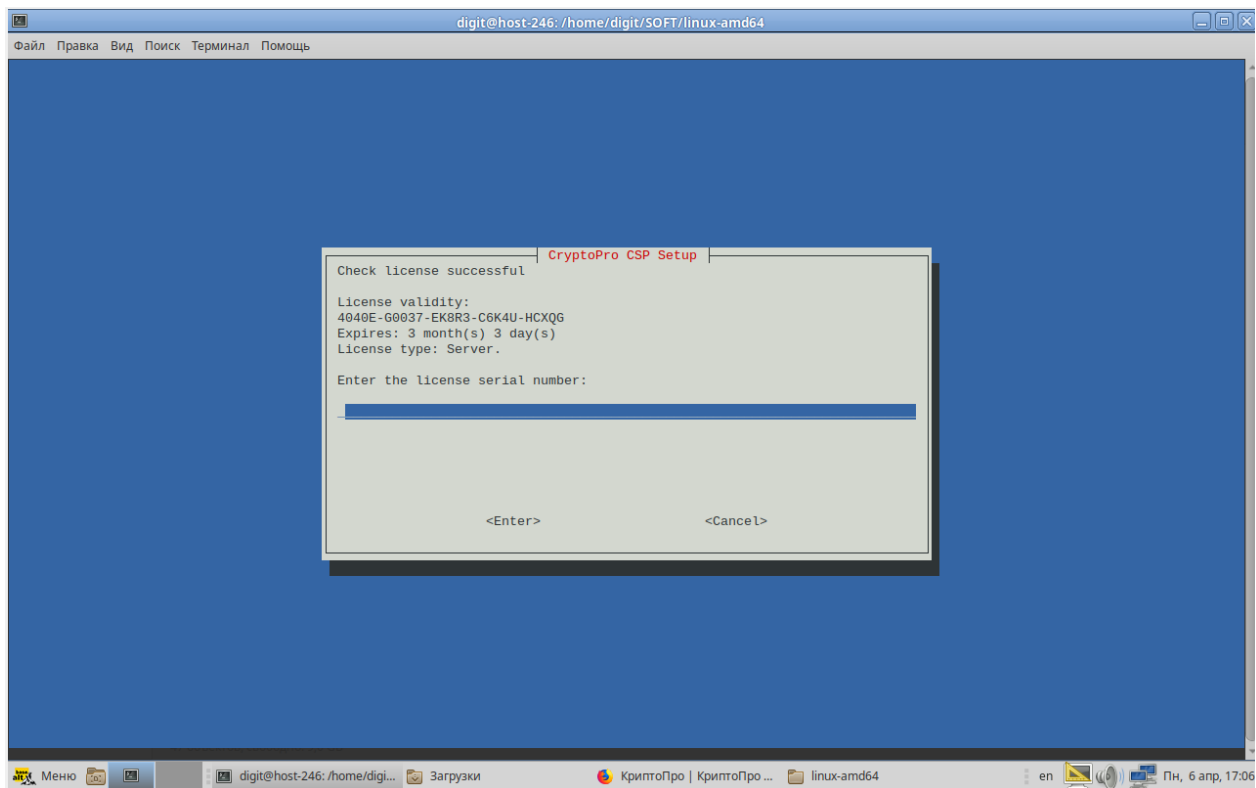
10. Далее установщик предложит вам ввести лицензионный код (Пробная версия продуктов Крипто Про 90 дней).
Сделайте выбор и нажмите кнопку Enter

▼ Окно предложения ввести лицензионный код



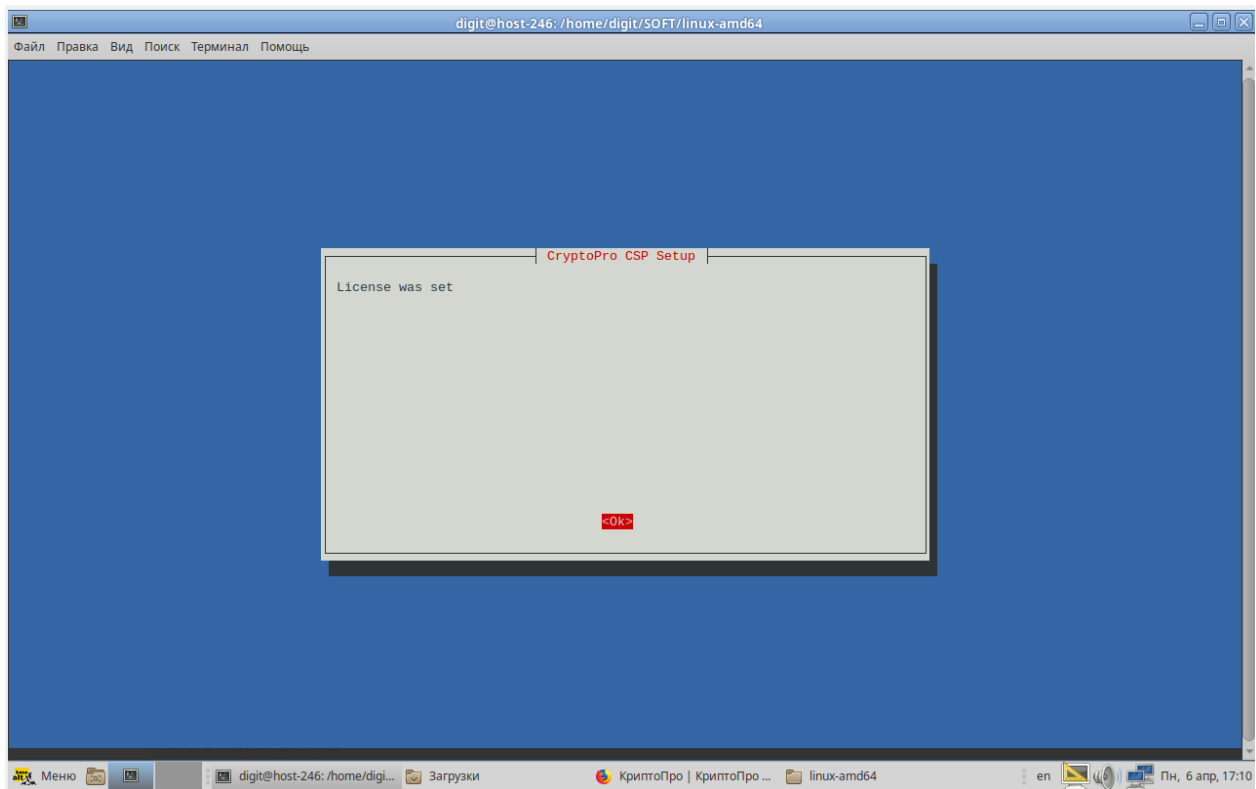
11. Если вы выбрали "Ввести лицензионный код", то перед вами появится окно в поле которого требуется написать код и нажав кнопки Tab и Enter перейти на следующий шаг

▼ Окно для ввода лицензии



12. Если пароль указан верно, то вы увидите следующее окно

▼ Окно успешного ввода лицензии



13. Перед вами появилось окно для переустановки и проверки/изменения лицензии, если вам ничего из этого не требуется, то нажмите Tab, при помощи стрелок перейдите на кнопку Exit и нажмите Enter

Работа с ключами и сертификатами

Сертификаты будут добавлены в Личное хранилище, во время добавления приватные ключи будут привязываться к сертификатам

Для удобства добавления сертификатов и ключей скачайте соответствующий скрипт: [workWithKeysCryptoProCSP.sh](#)

Работа с скриптом

Запуск агента
необходимо запускать агента под обычным пользователем, не root!

Скрипт запускается командой:

Команда для запуска скрипта

```
./workWithKeysCryptoProCSP.sh
```

После запуска перед вами появится главное меню в котором вы можете выбрать действие.

▼ [Главное меню скрипта](#)

```
host-246 ~ # ./workWithKeysCryptoProCSP.sh
Выберите действие:
1 - Добавить новый ключевой контейнер
2 - Просмотреть доступные сертификаты
3 - Просмотреть доступные контейнеры
4 - Удалить личные контейнеры
5 - Добавить корневой сертификат
6 - Просмотреть корневые сертификаты
0 - Выход
Ваш выбор:
```

Пункт 1 - Добавить новый ключевой контейнер

Для выбора данного пункта нажмите цифру "1" и кнопку "Enter"

Перед вами появится список всех доступных ключевых контейнеров

▼ [Пункт 1 - список ключевых контейнеров](#)

```
Ваш выбор: 1
1 - \\.\FLASH\te-839d8014-719e-4777-b5c9-887e4fa6107a
2 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9
3 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copу
4 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copу
5 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copу
6 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copу
7 - \\.\FLASH\te-839d8014-719e-4777-b5c9-887e4fa6107a
8 - \\.\FLASH\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9
9 - \\.\HDIMAGE\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copу
Введите номер ключа (от 1-9):
```

Заметьте, что под пунктом "8" и "9" находятся два одинаковых ключевых контейнера. Различаются они между собой префиксами "FLASH", "HDIMAGE":

- FLASH - означает, что данный ключевой контейнер был обнаружен на USB носителе (Флэшка)
- HDIMAGE - данный контейнер был обнаружен в вашем локальном хранилище

Также вы не могли не заметить, то что алиасы отличаются друг от друга суффиксом "-copу". При добавлении ключа с флэш в локальное хранилище требуется, чтобы название алиаса отличались друг от друга и т.к. добавленный ключ является копией контейнера с флэш было принято решение добавлять в конце суффикс "-copу"

Выберите нужный вам ключ и нажмите "Enter"

Вам предложат сделать копию ключевого контейнера в локальное хранилище.

- ▼ Пункт 1 - сделать копию контейнера

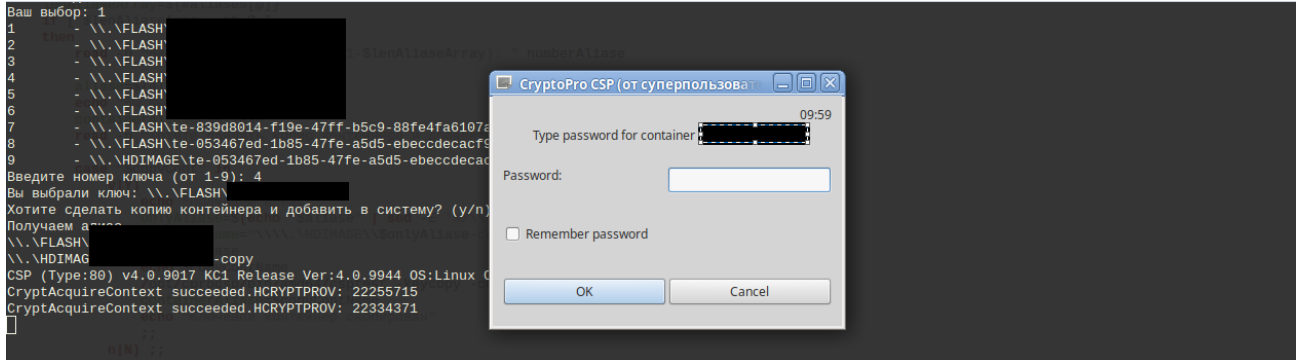
```
Введите номер ключа (от 1-9): 4
Вы выбрали ключ: \\.\FLASH\
Хотите сделать копию контейнера и добавить в систему? (y/n):
```

Если вы выбрали "y", то раскройте вкладку ниже

- ▼ Пункт 1 - действия при создании копии контейнера

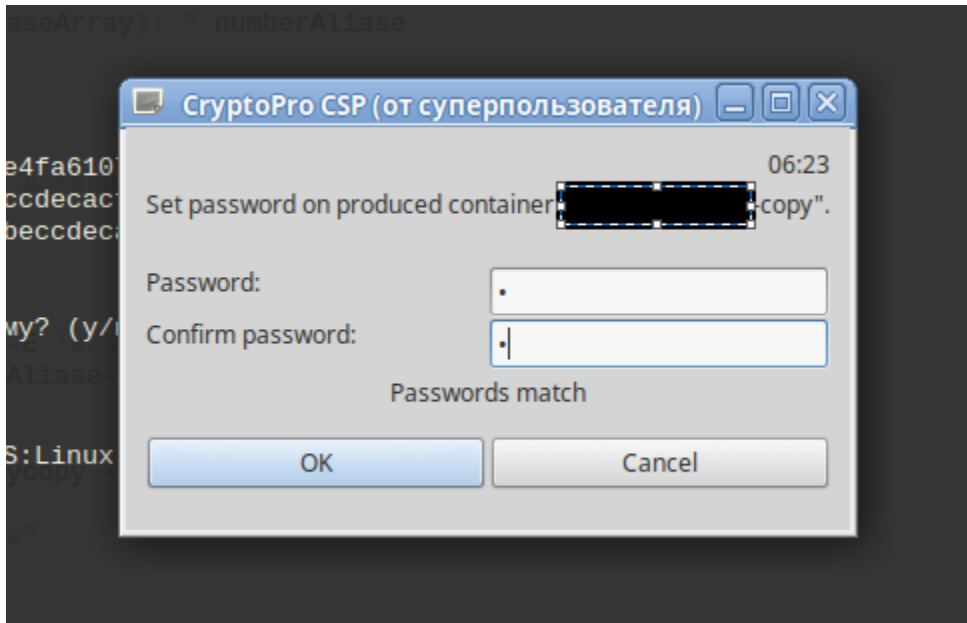
Вам будет предложено ввести пароль от оригинального ключевого контейнера

- ▼ Пункт 1 - окно ввода пароля от оригинального ключевого контейнера



Далее вам будет предложено ввести новый пароль для копии контейнера и подтвердить его

- ▼ Пункт 1 - окно ввода пароля от копии ключевого контейнера



Добавлен сертификат оригинала/копии контейнера в хранилище сертификатов пользователя. Добавленный сертификат будет выведен в консоли

- ▼ Пункт 1 - вывод информации о добавленном сертификате

```
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

Installing:
=====
1-----
Issuer :
Subject :

Serial :
SHA1 Hash : 6365d0aeda1ac17e8a33f0b6d856c555e88b1cad
SubjKeyID : 83b060145f9e9fd4bdf57e8c22edbae6cbebef30
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before : 24/07/2019 13:58:01 UTC
Not valid after : 24/07/2020 14:08:01 UTC
PrivateKey Link : No
OCSP URL : http://service.itk23.ru/ocsp2012/ocsp.srf
CA cert URL : http://itk23.ru/ca/itk2012-2018.cer
CDP : http://cdp1.itk23.ru/itk2012-2018.crl
CDP : http://cdp2.itk23.ru/itk2012-2018.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.4
                    1.2.643.2.2.34.6
                    1.3.6.1.5.5.7.3.2
                    1.2.643.5.1.24.2.6
                    1.2.643.3.208.208.4
                    1.2.643.3.208
                    1.2.643.3.208.3.3
=====
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Пункт 2 - Просмотреть доступные сертификаты

▼ Пункт 2 - пример вывода списка сертификатов

```
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before : 24/07/2019 13:58:01 UTC
Not valid after : 24/07/2020 14:08:01 UTC
PrivateKey Link : Yes
Container :
Provider Name : Crypto-Pro ГОСТ R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info : ProvType: 80,KeySpec: 1,Flags: 0x0
OCSP URL : http://service.itk23.ru/ocsp2012/ocsp.srf
CA cert URL : http://itk23.ru/ca/itk2012-2018.cer
CDP : http://cdp1.itk23.ru/itk2012-2018.crl
CDP : http://cdp2.itk23.ru/itk2012-2018.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.4
                    1.2.643.2.2.34.6
                    1.3.6.1.5.5.7.3.2
                    1.2.643.5.1.24.2.6
                    1.2.643.3.208.208.4
                    1.2.643.3.208
                    1.2.643.3.208.3.3

2-----
Issuer : E=info@cryptopro.ru, OGRN=1037700085444, INN=007717107991, C=RU, S=77 Москва, L=Москва, STREET=ул. Суцёвский вал д. 18, O="000 ""КРИПТО
ПРО"", CN="Тестовый подчиненный УЦ 000 ""КРИПТО-ПРО"" ГОСТ 2012 (УЦ 2.0)"
Subject : C=RU, G=Иван Александрович, SN=Федоренко, CN=joker888
Serial : 0x0106E27A0005ABB3BD40D49A27F144F029
SHA1 Hash : 03abd8498f9e01b987d2c5b58c323839e8154473
SubjKeyID : aea400a63ef993e560e64de2094985bfff2c2089b
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before : 14/11/2019 07:17:24 UTC
Not valid after : 14/02/2020 07:27:24 UTC
PrivateKey Link : Yes
Container : HDIMAGE\te-05346.000\236A
Provider Name : Crypto-Pro ГОСТ R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info : ProvType: 80,KeySpec: 1,Flags: 0x0
OCSP URL : http://testca2012.cryptopro.ru/ocsp/ocsp.srf
CA cert URL : http://testca2012.cryptopro.ru/aia/ffe4686092c8ec811319bb9635e35841f1812d9b.crt
CDP : http://testca2012.cryptopro.ru/cdp/ffe4686092c8ec811319bb9635e35841f1812d9b.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.2
                    1.3.6.1.5.5.7.3.4
                    1.2.643.2.2.34.6
=====
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Пункт 3 - Просмотреть доступные контейнеры (контейнеры в локальном хранилище)

▼ Пункт 3 - пример вывода списка контейнеров

```
Ваш выбор: 3
1 - \\.\HDIMAGE\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copy
2 - \\.\HDIMAGE\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copy
```

Пункт 4 - Удалить личные контейнеры (контейнеры в локальном хранилище)

▼ Пункт 4 - список личных контейнеров, которые можно удалить

```
Ваш выбор: 4
1 - \\.\HDIMAGE\te-053467ed-1b85-47fe-a5d5-ebeccdcacaf9-copy
2 - \\.\HDIMAGE\ -copy
Введите номер ключа (от 1-2):
```

Выберите контейнер, который нужно удалить и нажмите "Enter"

▼ Пункт 4 - пример удаления контейнера

```
Введите номер ключа (от 1-2): 2
Вы выбрали ключ: \\.\HDIMAGE\ -copy
CSP (Type:80) v4.0.9017 KC1 Release Ver:4.0.9944 OS:Linux CPU:AMD64 FastCode:READY:AVX.
Container \\.\HDIMAGE\ -copy deleted.
Total: SYS: 0,000 sec USR: 0,120 sec UTC: 0,150 sec
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Выполните пункт 3 для убеждения, что контейнер удален

Пункт 5 - Добавление корневых сертификатов ключа

Сертификаты популярных удостоверяющих центров.

Удостоверяющий Центр	Источник
ПАК «Головной удостоверяющий центр»	https://e-trust.gosuslugi.ru/MainCA
ЗАО «Национальный удостоверяющий центр»	https://www.nucrf.ru/info/
Удостоверяющий центр СКБ Контур	https://ca.kontur.ru/about/certificates

Для построения цепочки сертификатов требуется добавить корневые сертификаты вашего ключевого контейнера, для этого вы можете:

1. Выполнить пункт 2, чтобы просмотреть доступные сертификаты

▼ Пункт 5 - пример вывода списка сертификатов

```
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before    : 24/07/2019 13:58:01 UTC
Not valid after     : 24/07/2020 14:08:01 UTC
PrivateKey Link      : Yes
Container           :
Provider Name       : Crypto-Pro ГОСТ R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info       : ProvType: 80, KeySpec: 1, Flags: 0x0
OCSP URL            : http://service.itk23.ru/ocsp2012/ocsp.srf
CA cert URL         : http://itk23.ru/ca/itk2012-2018.cer
CDP                 : http://cdp1.itk23.ru/itk2012-2018.crl
CDP                 : http://cdp2.itk23.ru/itk2012-2018.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.4
                   : 1.2.643.2.2.34.6
                   : 1.3.6.1.5.5.7.3.2
                   : 1.2.643.5.1.24.2.6
                   : 1.2.643.3.208.208.4
                   : 1.2.643.3.208
                   : 1.2.643.3.208.3.3
-----
Issuer              : E=info@cryptopro.ru, OGRN=1037700085444, INN=007717107991, C=RU, S=77 Москва, L=Москва, STREET=ул. Суцвский вал д. 18, O="000 ""КРИПТО
ПРО"", CN="Тестовый подчиненный УЦ 000 ""КРИПТО-ПРО"" ГОСТ 2012 (УЦ 2.0)"
Subject             : C=RU, G=Иван Александрович, SN=Федоренко, CN=joker888
Serial              : 0x0106E27A0005ABB38D40D49A27F144F029
SHA1 Hash           : 03ab48498f9e01b98742c5b58c323839e8154473
SubjKeyID           : aea400a63ef993e560e64de2094985bff2c2089b
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before    : Digit M3B > Установка окружения для работы Smart-Agent в ОС Linux > image2020-4-9_10-34-38.png
Not valid after     :
PrivateKey Link      : Yes
Container           : HDIMAGE\te-05346-000\236A
Provider Name       : Crypto-Pro ГОСТ R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info       : ProvType: 80, KeySpec: 1, Flags: 0x0
OCSP URL            : http://testca2012.cryptopro.ru/ocsp/ocsp.srf
CA cert URL         : http://testca2012.cryptopro.ru/aia/ffe4686092c8ec811319bb9635e35841f1812d9b.crt
CDP                 : http://testca2012.cryptopro.ru/cdp/ffe4686092c8ec811319bb9635e35841f1812d9b.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.2
                   : 1.3.6.1.5.5.7.3.4
                   : 1.2.643.2.2.34.6
-----
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Скачайте по ссылкам указанным в вашем сертификате, сертификаты выдавшего вам УЦ и т.д, т.е после установки сертификата УЦ скачиваете сертификат его УЦ

2. Выберите пункт 5 главного меню. Вам потребуется указать полный путь до вашего сертификата, либо если он лежит в той же папке, что и текущий скрипт, то введите ./name_certificat.cer

▼ Пункт 5 - поле ввода пути до файла

```
Ваш выбор: 5
Укажите полный путь до файла корневого сертификата: /home/digit/Загрузки/kgnic-2018.cer
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
```

3. Если сертификат будет добавлен вам выведут информацию о сертификате

▼ Пункт 5 - успешное добавление корневого сертификата

```
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

Installing:
=====
1-----
Issuer           : E=dit@minsvyaz.ru, C=RU, S=77 Москва, L=г. Москва, STREET="улица Тверская, дом 7", O=Минкомсвязь России, OGRN=1047702026701, INN=007710474375, CN=Минкомсвязь России
Subject          : OGRN=1023900778318, INN=003905030014, E=mail@kgnic.ru, STREET=ул. Генделя д. 5, L=Калининград, S=39 Калининградская область, C=RU, O=КГ НИЦ, CN=КГ НИЦ
Serial           : 0x00C4AEB11D00000000146
SHA1 Hash        : ca85170104944fa41ddbde0dfa10a63b34527dbf
SubjKeyID        : 79775d9ecbe210ac68b5a6958e5c62ed87d06c50
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before  : 30/10/2018 14:45:19 UTC
Not valid after   : 30/10/2033 14:45:19 UTC
PrivateKey Link    : No
CA cert URL       : http://reestr-pki.ru/cdp/guc_gost12.crt
CDP               : http://reestr-pki.ru/cdp/guc_gost12.crl
CDP               : http://company.rt.ru/cdp/guc_gost12.crl
CDP               : http://rostelecom.ru/cdp/guc_gost12.crl
=====
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Пункт 6 - Просмотреть корневые сертификаты

▼ Пункт 6 - просмотреть корневые сертификаты

```
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

=====
1-----
Issuer           : E=dit@minsvyaz.ru, C=RU, S=77 Москва, L=г. Москва, STREET="улица Тверская, дом 7", O=Минкомсвязь России, OGRN=1047702026701, INN=007710474375, CN=Минкомсвязь России
Subject          : OGRN=1023900778318, INN=003905030014, E=mail@kgnic.ru, STREET=ул. Генделя д. 5, L=Калининград, S=39 Калининградская область, C=RU, O=КГ НИЦ, CN=КГ НИЦ
Serial           : 0x00C4AEB11D00000000146
SHA1 Hash        : ca85170104944fa41ddbde0dfa10a63b34527dbf
SubjKeyID        : 79775d9ecbe210ac68b5a6958e5c62ed87d06c50
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11-2012/34.10-2012 256 bit
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2012 (512 bits)
Not valid before  : 30/10/2018 14:45:19 UTC
Not valid after   : 30/10/2033 14:45:19 UTC
PrivateKey Link    : No
CA cert URL       : http://reestr-pki.ru/cdp/guc_gost12.crt
CDP               : http://reestr-pki.ru/cdp/guc_gost12.crl
CDP               : http://company.rt.ru/cdp/guc_gost12.crl
CDP               : http://rostelecom.ru/cdp/guc_gost12.crl
2-----
Issuer           : E=dit@minsvyaz.ru, C=RU, S=77 г. Москва, L=Москва, STREET="125375 г. Москва, ул. Тверская, д. 7", O=Минкомсвязь России, OGRN=1047702026701, INN=007710474375, CN=Головной удостоверяющий центр
Subject          : INN=007710474375, OGRN=1047702026701, E=dit@minsvyaz.ru, STREET=125375 г. Москва ул. Тверская д.7, O=Минкомсвязь России, L=Москва, S=77 г. Москва, C=RU, CN=УЦ 1 ИС ГУЦ
Serial           : 0x00D5C9E8E30000000000C
SHA1 Hash        : 9e78a331020e528c046ffd57704a21b7d2241cb3
SubjKeyID        : f4662f3c5dd85c645d2b2ddea31e91fd8818fe3a
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11/34.10-2001
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2001 (512 bits)
Not valid before  : 20/07/2012 13:25:06 UTC
Not valid after   : 17/07/2027 13:25:06 UTC
PrivateKey Link    : No
CDP               : http://rostelecom.ru/cdp/guc.crl
CDP               : http://reestr-pki.ru/cdp/guc.crl
3-----
Issuer           : E=dit@minsvyaz.ru, C=RU, S=77 г. Москва, L=Москва, STREET="125375 г. Москва, ул. Тверская, д. 7", O=Минкомсвязь России, OGRN=1047702026701, INN=007710474375, CN=Головной удостоверяющий центр
```

Пункт 7 - Добавить список отозванных сертификатов(указывается полный путь до файлов с расширением .crl)

▼ Пункт 7 - добавить список отозванных сертификатов

```
Выберите действие:
1 - Добавить новый ключевой контейнер
2 - Просмотреть доступные сертификаты
3 - Просмотреть доступные контейнеры
4 - Удалить личные контейнеры
5 - Добавить корневой сертификат
6 - Просмотреть корневые сертификаты
7 - Добавить список отозванных сертификатов
0 - Выход
Ваш выбор: 7
Укажите полный путь до файла crt: Загрузки/itk2012-2018.crt
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

Installing:
=====
1-----
Issuer      : OGRN=1112310000220, INN=002310152134, C=RU, S=23 Краснодарский край, L=Краснодар, STREET="ул. Дальняя, 39/3", OU=Удостоверяющий центр, O="000 ""И
К""", CN="000 ""ИТК""
ThisUpdate : 19/04/2020 17:30:00 UTC
NextUpdate : 20/04/2020 20:14:00 UTC
AuthKeyID  : 0b76197697d790a98073c75809bcf837b574a5e8
=====
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Алгоритм по добавлению сертификатов:

1. Запускаем скрипт `workWithKeysCryptoProCSP.sh`
2. Выбираем пункт 1 для установки сертификата ключа и добавляем в личное хранилище на вашем компьютере (добавление не обязательно)
ВНИМАНИЕ: пункты описанные далее нужно выполнять, если у вас возникла проблема с сертификатом и ваша операционная система не видит корневые сертификаты
3. После добавления перед вами появится информация о сертификате. Вам нужно зайти и скачать по ссылкам `crt` (или `cer`) и `crl` файлы
4. Под пользователем `root`, выбрать пункт 7 скрипта и указать путь до `crl` файла (проделать данный пункт для всех `crl`, которые скачали в пункте 3 или 6 данного алгоритма)
5. Под пользователем `root`, выбрать пункт 5 и указать путь до корневого сертификата полученного в пункте 3 или 6 данного алгоритма (повторить для каждого сертификата)
6. У корневых сертификатов требуется также скачать их `crt` (или `cer`) и `crl` и повторить пункты 4, 5 данного алгоритма
7. Продолжать добавлять корневые сертификаты пока у корневого сертификата не окажется ссылок на файлы `crt` (или `cer`) и `crl` файлы

Запуск Smart-Agent

Для запуска Smart-Agent вам нужно зайти в консоль и под своим пользователем перейти в папку, где находится скаченный вами файл `smart-agent.jnlp` (данный файл скачивается из Digit МЭВ, Digit Платформа или Digit МФЦ)

Команда для перехода в каталог с файлом `smart-agent.jnlp`

```
cd ____
```

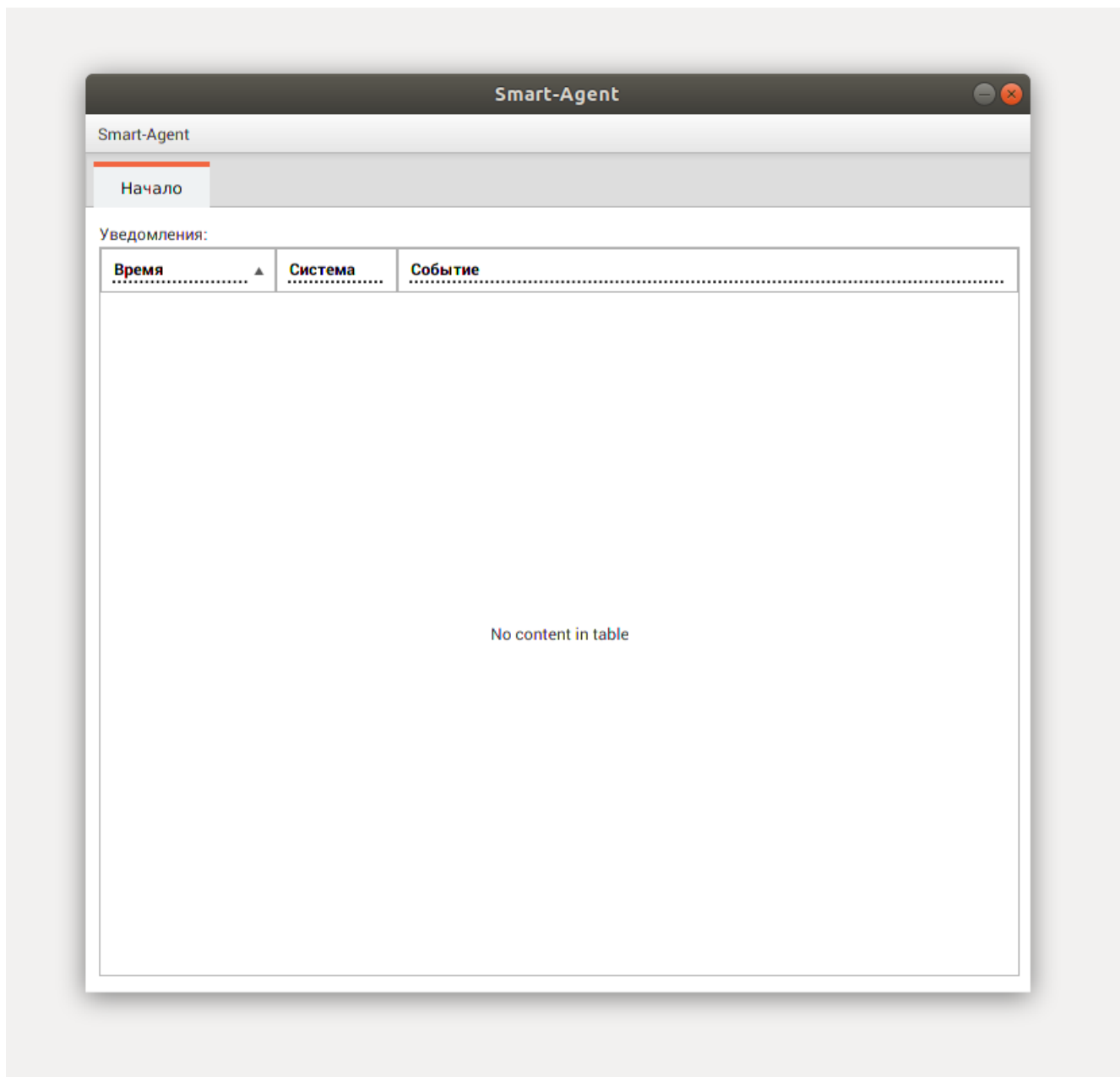
Когда вы зашли в директорию введите команду:

Команда для первичного запуска Smart-Agent

```
javaws smart-agent-lnx.jnlp
```

Начнется запуск Smart-Agent. После выполнения первичного запуска вам больше не нужно будет выполнять команды по запуску выше. Достаточно будет просто запустить файл Smart-Agent

▼ Запущенный агент и иконка для запуска на рабочем столе



Ошибки и как их решить

Отсутствие пакета lsb-core

Если во время установки Крипто Про CSP у вас возникла ошибка вида:

▼ [Пример ошибки об отсутствии библиотеки](#)

CryptoPro CSP Setup

Warning: lsb-core or lsb-compat package not installed - installing cprocsp-compat-debian.

If you prefer to install system lsb-core or lsb-compat package then

- * uninstall CryptoPro CSP
- * install lsb-core or lsb-compat manually
- * install CryptoPro CSP again

Error: installation failed. LSB package may not be installed. Install LSB package and reinstall CryptoPro CSP. If it does not help, please

read installation documentation or contact the manufacturer:
support@cryptopro.ru.

<Ok>

Команда для установки пакета

```
sudo apt-get install -y lsb-core
```