

# Работа с Рутокен через КриптоПро CSP в macOS

## Общая информация

КриптоПро CSP — это средство криптографической защиты информации. Он предназначен для защиты открытой информации в системах общего пользования и защиты конфиденциальной информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

КриптоПро CSP работает в следующих версиях операционной системы macOS:

11/10.9/10.10/10.11/10.12/10.13/10.14/10.15 (x64).

В операционной системе macOS у КриптоПро CSP версии 4 нет графического интерфейса, поэтому вся настройка выполняется через Терминал.

В КриптоПро CSP версии 5 есть графическая утилита [Инструменты Криптопро](#), поэтому для удобства использования и настройки рекомендуем установить именно эту версию.

В данной инструкции будет описан процесс работы с КриптоПро CSP как через Терминал, так и через Инструменты Криптопро.

Процесс настройки КриптоПро CSP в операционной системе macOS состоит из следующих этапов:

1. Установка драйвера Рутокен S для macOS (выполняется для устройства Рутокен S).
2. Установка КриптоПро CSP.
3. Установка КриптоПро ЭЦП Browser plug-in.
4. Проверка работы устройства Рутокен.
5. Установка личного сертификата.
6. Установка корневого сертификата.
7. Проверка статуса лицензии КриптоПро CSP.
8. Активация лицензии КриптоПро CSP.

После настройки КриптоПро CSP необходимо проверить его работу в системе. Проверка состоит из следующих шагов:

1. Проверка корректности работы устройства Рутокен.
2. Проверка наличия сертификата на устройстве Рутокен.
3. Тестирование процесса подписания документа.

Для выполнения действий данной инструкции вам необходимо зайти в систему под учетной записью пользователя с правами администратора системы.

Чтобы получить доступ к дистрибутивам, которые используются для настройки КриптоПро в macOS, необходимо зарегистрироваться на официальном сайте компании КриптоПро (ссылка на сайт: <https://www.cryptopro.ru/>).

## Настройка КриптоПро CSP

### Установка драйвера Рутокен S для macOS

Только для работы с Рутокен S необходимо установить "Драйвер Рутокен S для Apple macOS". Если у вас не Рутокен S, то перейдите к [следующему этапу](#).

Процесс установки драйвера в разных версиях операционной системы отличается.

#### Установка драйвера для macOS High Sierra и старше

Для установки драйвера:

1. Перейдите по ссылке:  
<https://www.rutoken.ru/support/download/mac/>

2. В разделе **Пользователям Рутокен S** щелкните по ссылке "Драйвер Рутокен S для macOS High Sierra и старше".

**Драйвер Рутокен S для macOS Mojave и Catalina**

Версия: 1.0.6 от 10.03.2020

Поддерживаемые ОС: macOS 10.15 Catalina / 10.14 Mojave

**Драйвер Рутокен S для macOS High Sierra и старше**

Версия: 1.0.4.1 от 29.09.2015

Поддерживаемые ОС: macOS 10.13/10.12/10.11/10.10/10.9

3. Дождитесь окончания процесса загрузки.

4. Откройте **Finder**.



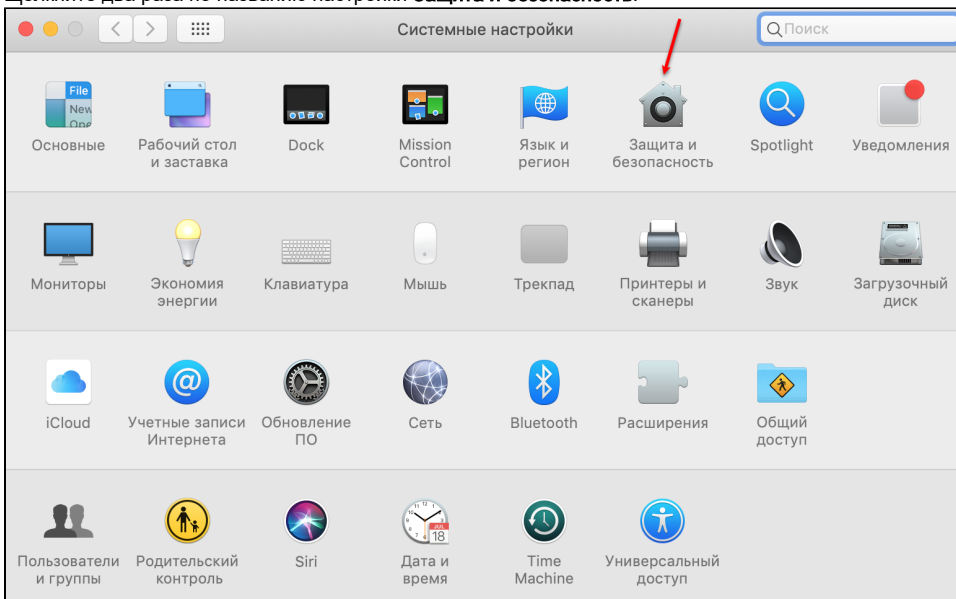
5. Откройте папку **Загрузки** и дважды щелкните по названию файла **ifd-rutokens-1.0.4.1.pkg**.

6. Для подтверждения установки нажмите **ОК**.

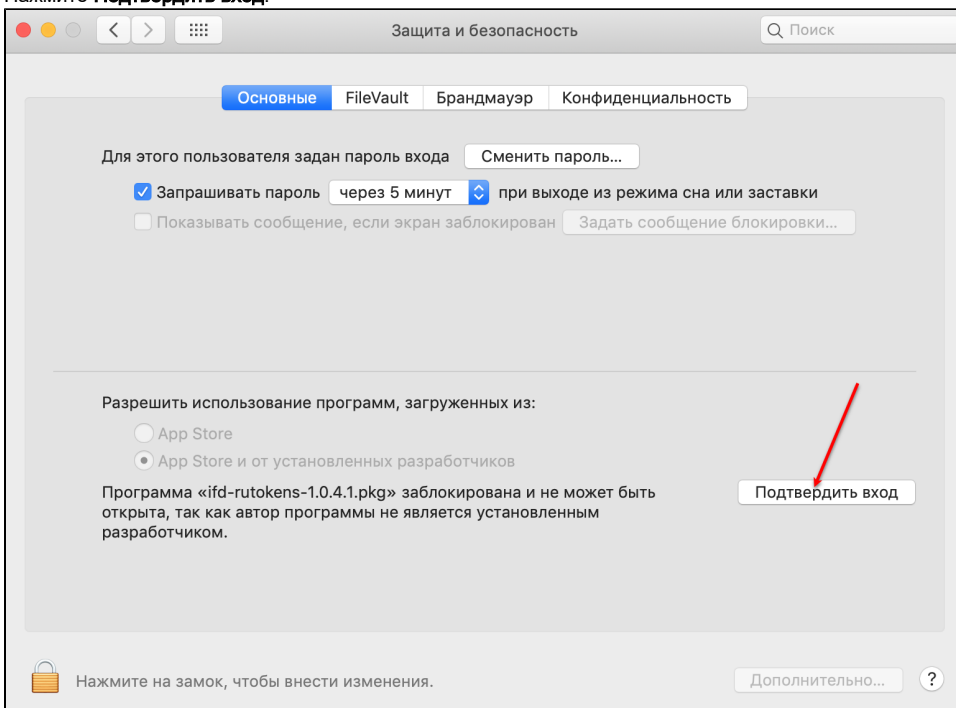
7. Откройте **Системные настройки**.



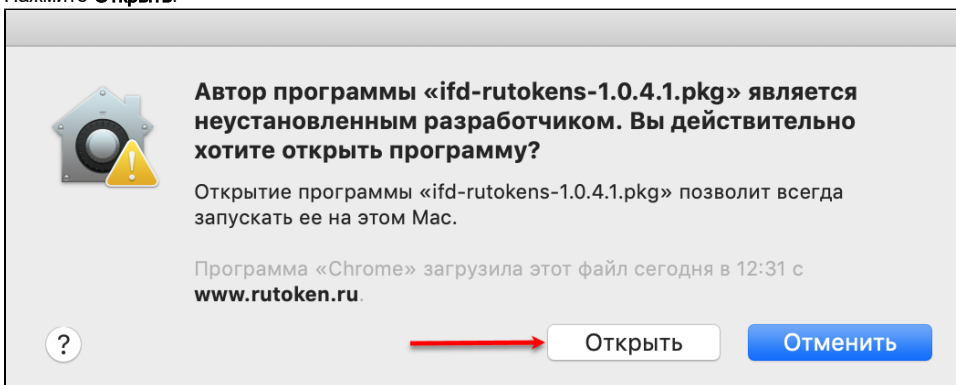
8. Щелкните два раза по названию настройки **Защита и безопасность**.



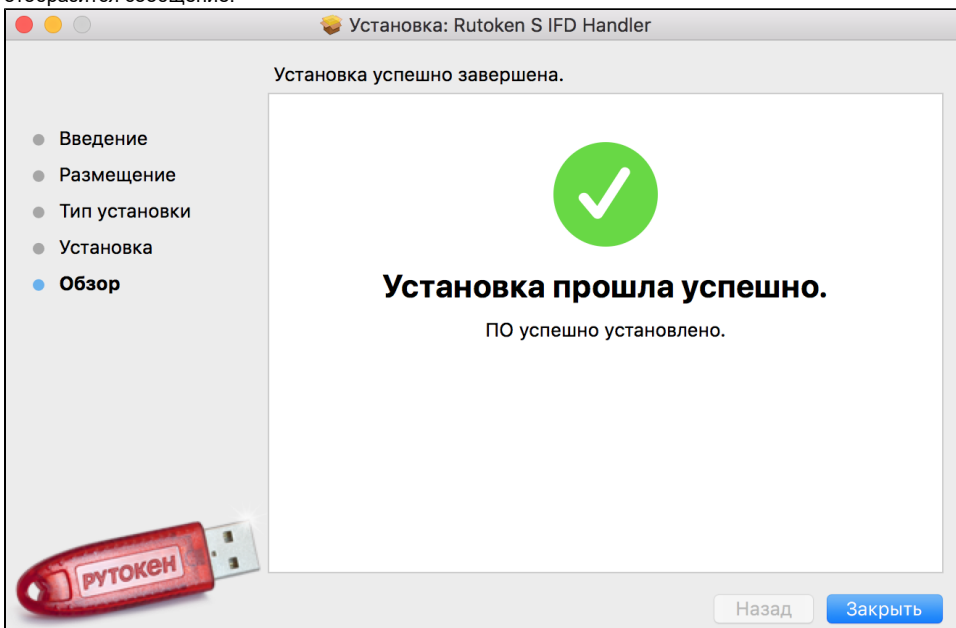
9. Нажмите **Подтвердить вход**.



10. Нажмите **Открыть**.



11. Далее следуйте инструкциям, которые отображаются в окне установки. В результате установка успешно завершится и на экране отобразится сообщение:



12. В окне установки нажмите **Заккрыть**. После этого необходимо установить КриптоПро CSP (этот процесс описан в следующем разделе).

## Установка драйвера для macOS Mojave и Catalina

Для установки драйвера:

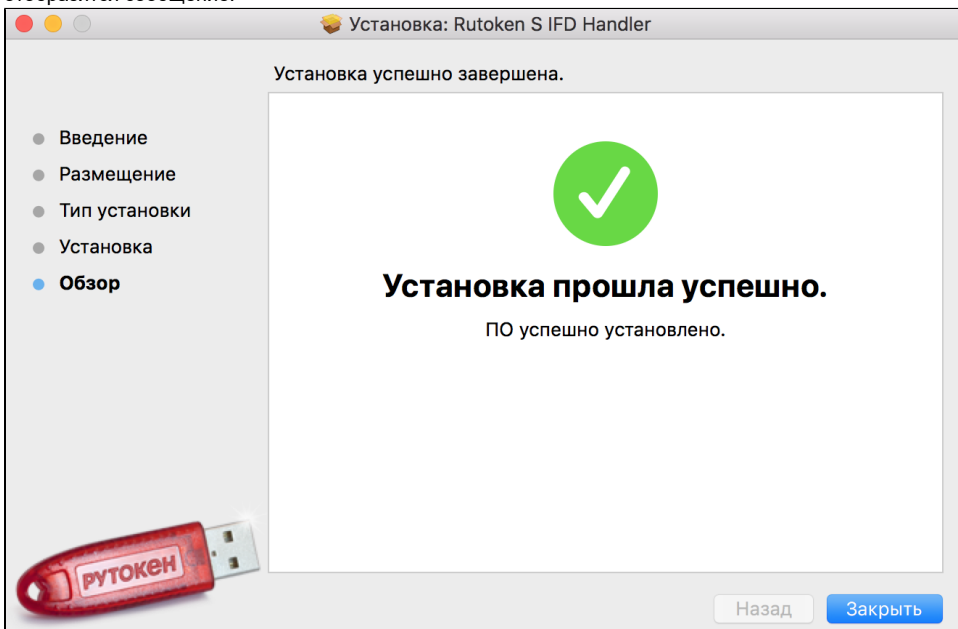
1. Перейдите по ссылке:  
<https://www.rutoken.ru/support/download/mac/>
2. В разделе **Пользователям Рутокен S** щелкните по ссылке "Драйвер Рутокен S для macOS Mojave и Catalina".



3. Дождитесь окончания процесса загрузки.
4. Откройте **Finder**.



5. Откройте папку **Загрузки** и дважды щелкните по названию файла **ifd-rutokens-1.0.5.pkg**.
6. Для запуска процесса установки нажмите **Продолжить**.
7. Далее следуйте инструкциям, которые отображаются в окне установки. В результате установка успешно завершится, и на экране отобразится сообщение:



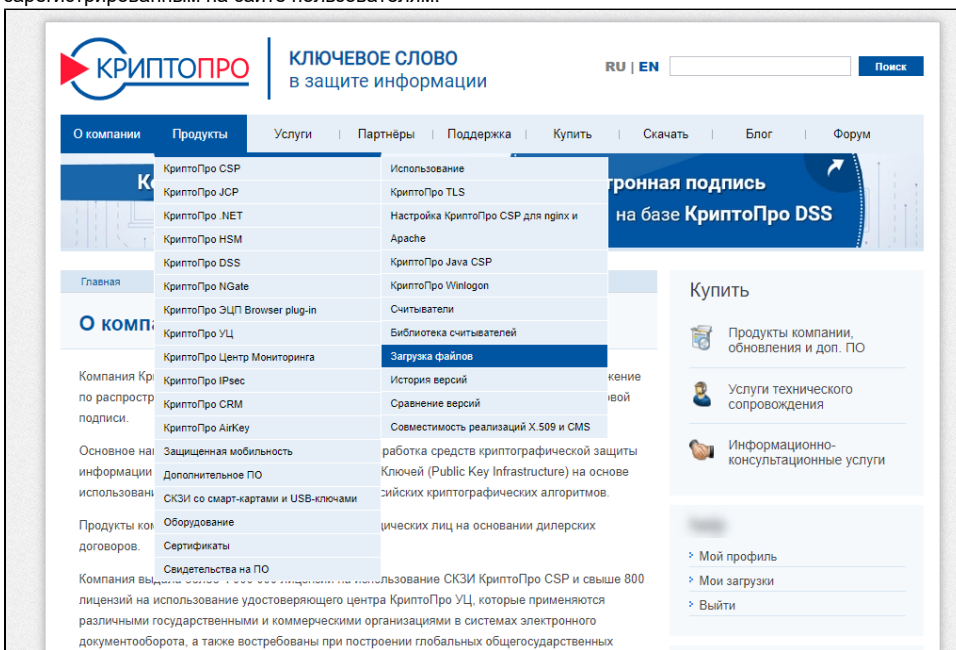
8. В окне установки нажмите **Заккрыть**. После этого необходимо установить КриптоПро CSP (этот процесс описан в следующем разделе).

## Установка КриптоПро CSP

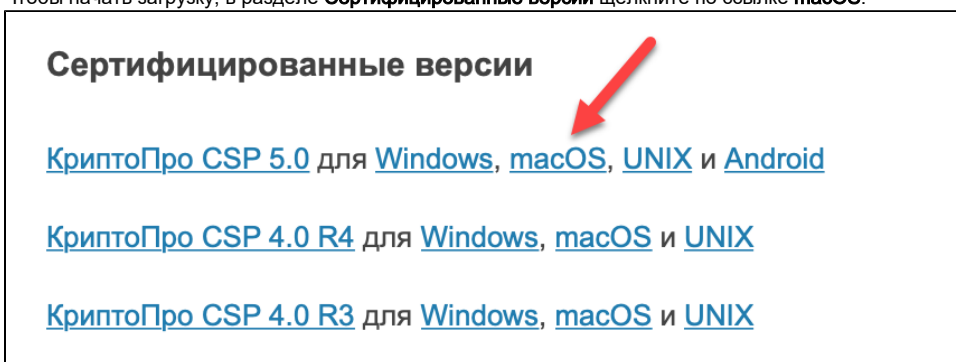
Для установки КриптоПро CSP:

1. Откройте официальный сайт компании КриптоПро:  
<https://www.cryptopro.ru/>

2. Перейдите в меню сайта **Загрузка файлов** (Продукты — КриптоПро CSP — Загрузка файлов). Эта страница доступна только зарегистрированным на сайте пользователям.



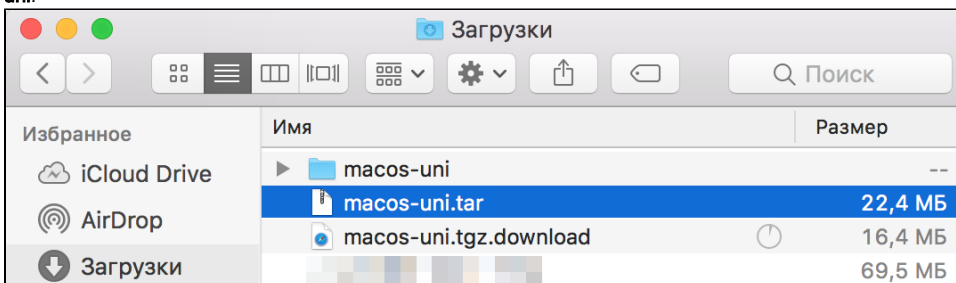
3. Чтобы начать загрузку, в разделе **Сертифицированные версии** щелкните по ссылке **macOS**.



4. Нажмите **Разрешить**.  
5. Дождитесь окончания процесса загрузки.  
6. Откройте **Finder**.

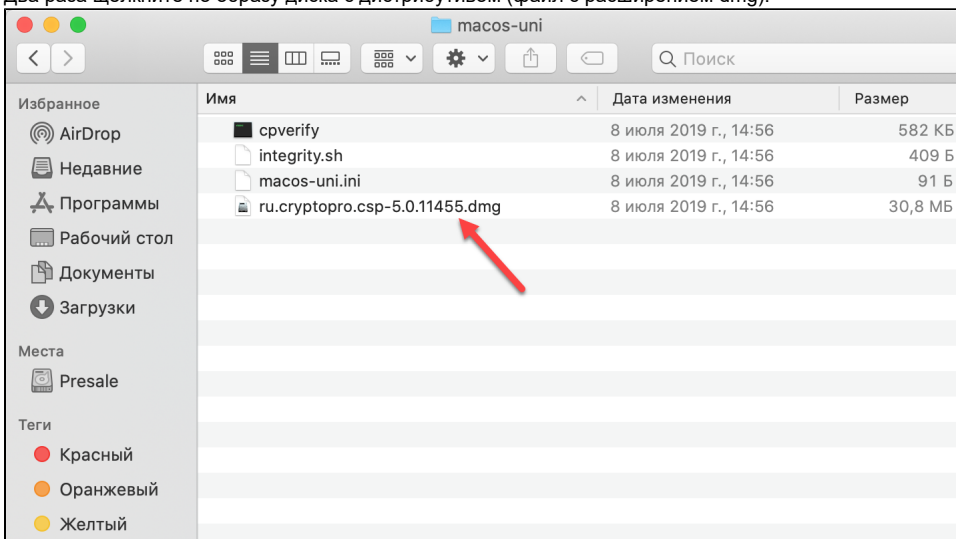


7. Откройте папку **Загрузки** и дважды щелкните по названию архива **macos-uni.tar**. В результате в окне **Загрузки** отобразится папка **macos-uni**.

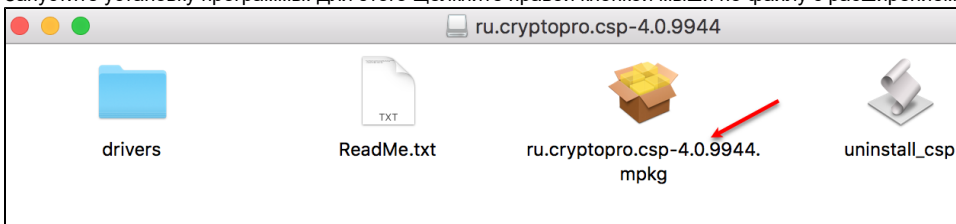


8. Откройте папку **macos-uni**.

9. Два раза щелкните по образу диска с дистрибутивом (файл с расширением dmg).



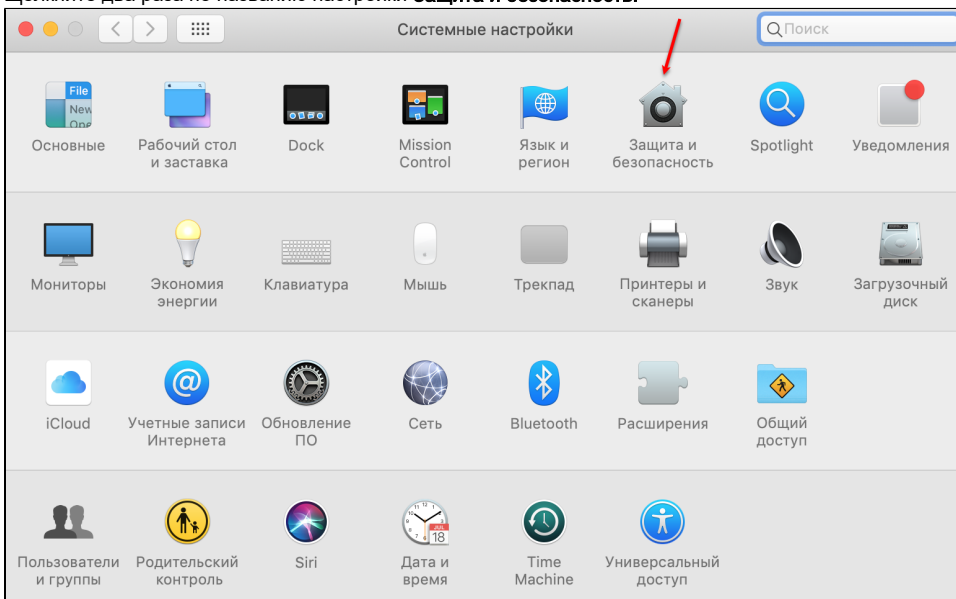
10. Запустите установку программы. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по файлу с расширением mpkg и выберите пункт **Открыть**.



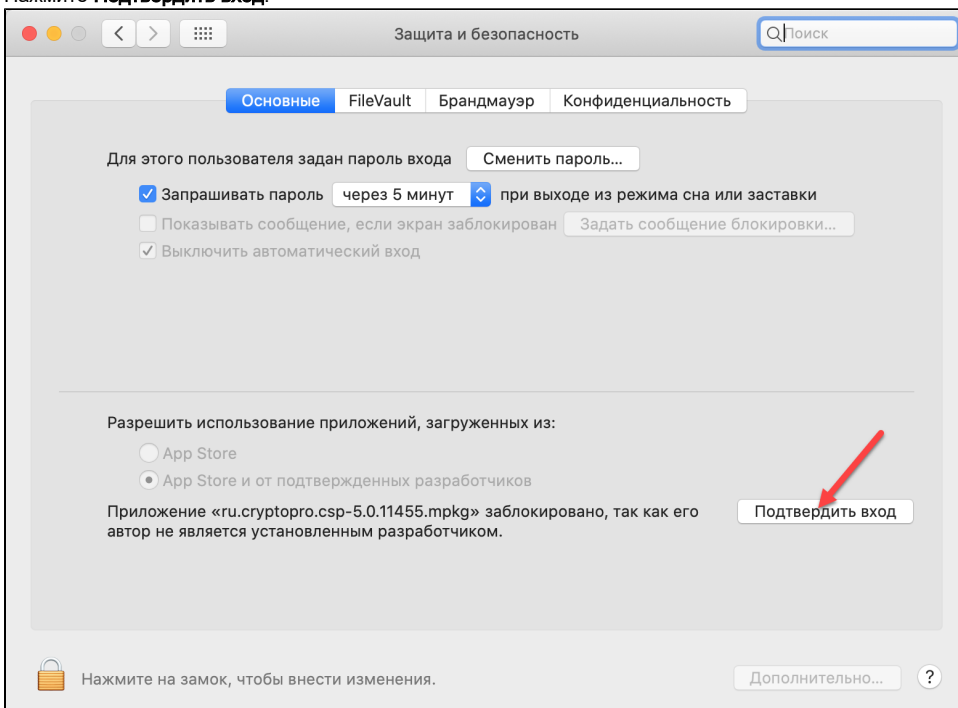
11. Для подтверждения установки нажмите **ОК**.  
12. Если процесс установки не запустился, то откройте **Системные настройки**.



13. Щелкните два раза по названию настройки **Защита и безопасность**.



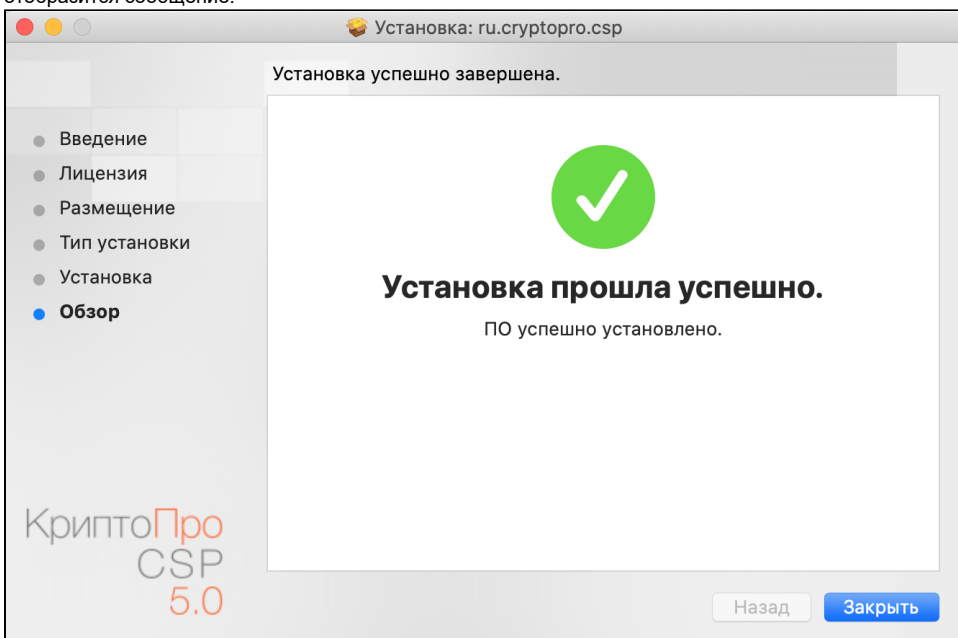
14. Нажмите **Подтвердить вход**.



15. Нажмите **Открыть**.

16. Для запуска процесса установки нажмите **Продолжить**.

17. Далее следуйте инструкциям, которые отображаются в окне установки. В результате установка успешно завершится и на экране отобразится сообщение:



18. В окне установки нажмите **Заккрыть**. После этого необходимо установить КриптоПро ЭЦП Browser plug-in (этот процесс описан в следующем разделе).

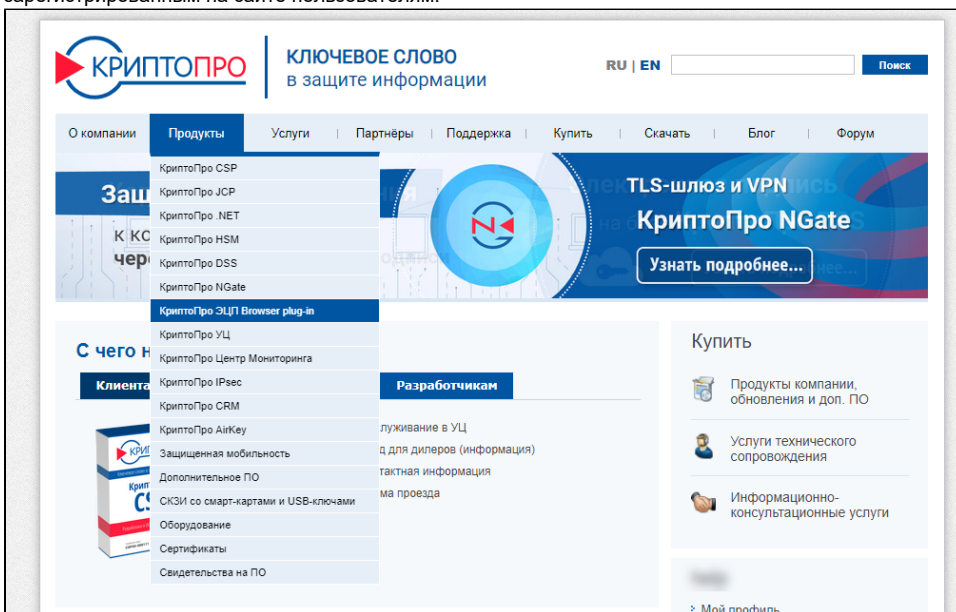
## Установка КриптоПро ЭЦП Browser plug-in

Не используйте браузер Safari.

Для установки КриптоПро ЭЦП Browser plug-in:

1. Откройте официальный сайт компании КриптоПро:  
<https://www.cryptopro.ru/>

2. Перейдите в меню сайта **КриптоПро ЭЦП Browser plug-in** (Продукты — КриптоПро ЭЦП Browser plug-in). Эта страница доступна только зарегистрированным на сайте пользователям.



3. Чтобы начать загрузку щелкните по ссылке **версия 2.0 для пользователей**.

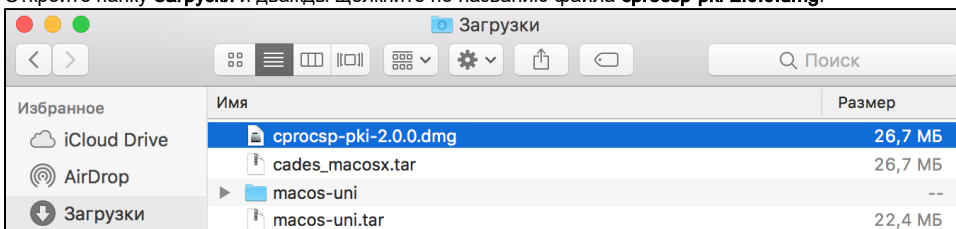
Скачать актуальную версию КриптоПро ЭЦП Browser plug-in:

- [версия 2.0 для пользователей](#) (автоматическая загрузка версии плагина, соответствующей Вашей ОС)
  - Актуальная, развивающаяся версия, находится в процессе сертификации.
  - Поддерживает работу с алгоритмами ГОСТ Р 34.10/11-2012 (при использовании с [КриптоПро CSP 4.0](#) и выше).
  - Для Microsoft Windows совместима с КриптоПро CSP версии 3.6 R4 и выше, для других ОС – с КриптоПро CSP версии 4.0 и выше.
  - Компоненты КриптоПро TSP Client 2.0 и КриптоПро OSCP Client 2.0, входящие в

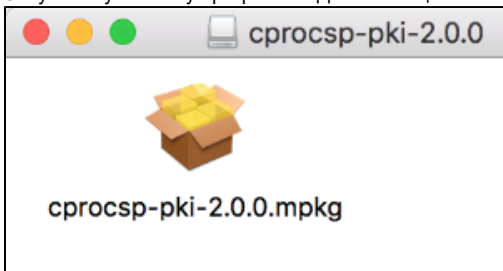
4. Дождитесь окончания процесса загрузки.  
5. Откройте **Finder**.



6. Откройте папку **Загрузки** и дважды щелкните по названию файла **cprocsp-pki-2.0.0.dmg**.



7. Запустите установку программы. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по файлу с расширением **mpkg** и выберите пункт **Открыть**.



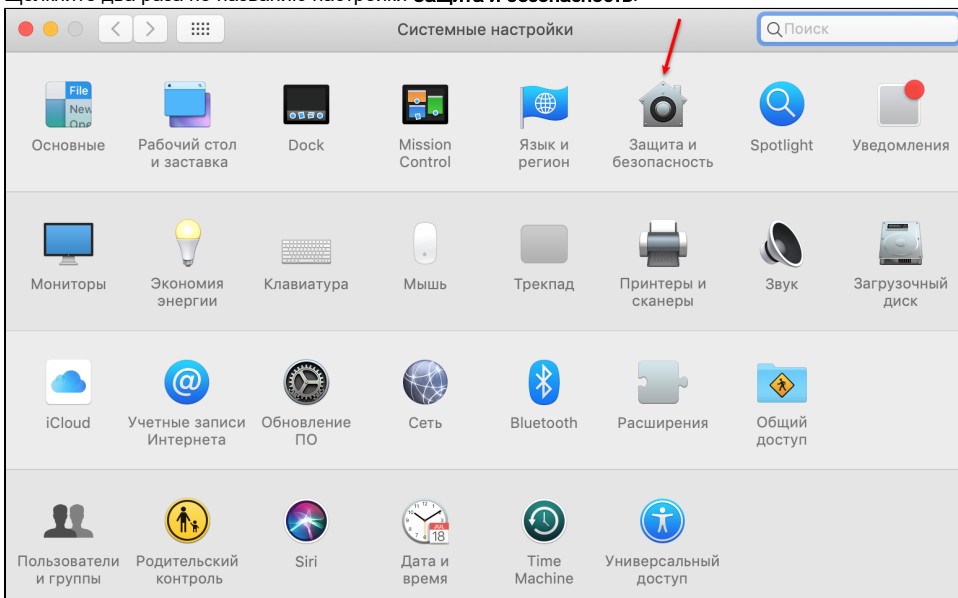
8. Для подтверждения установки нажмите **ОК**.



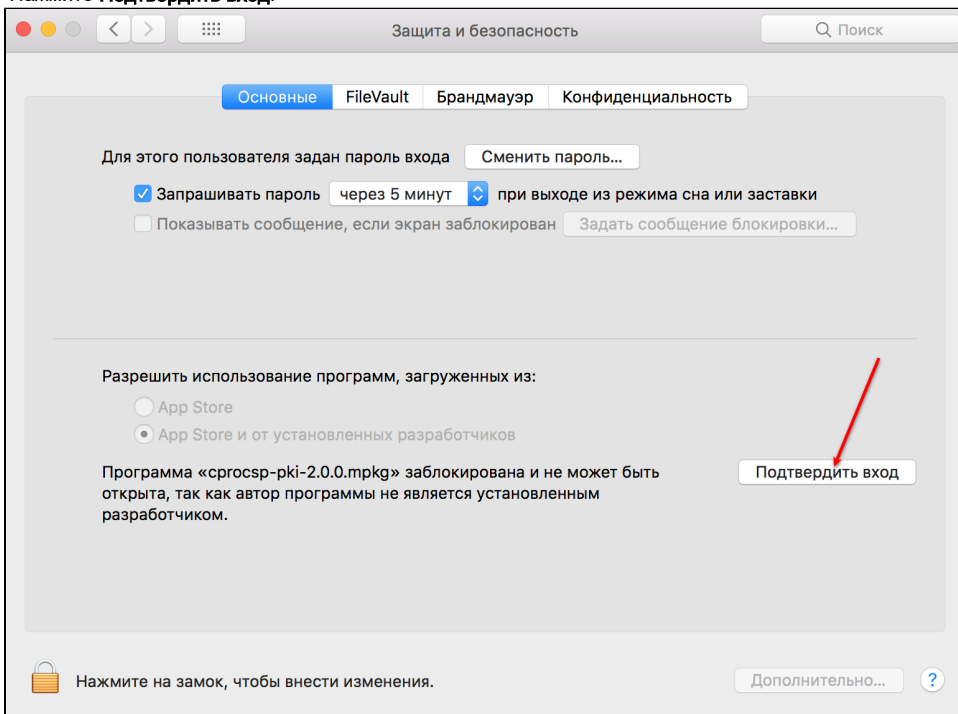
9. Если процесс установки не запустился, то откройте **Системные настройки**.



10. Щелкните два раза по названию настройки **Защита и безопасность**.

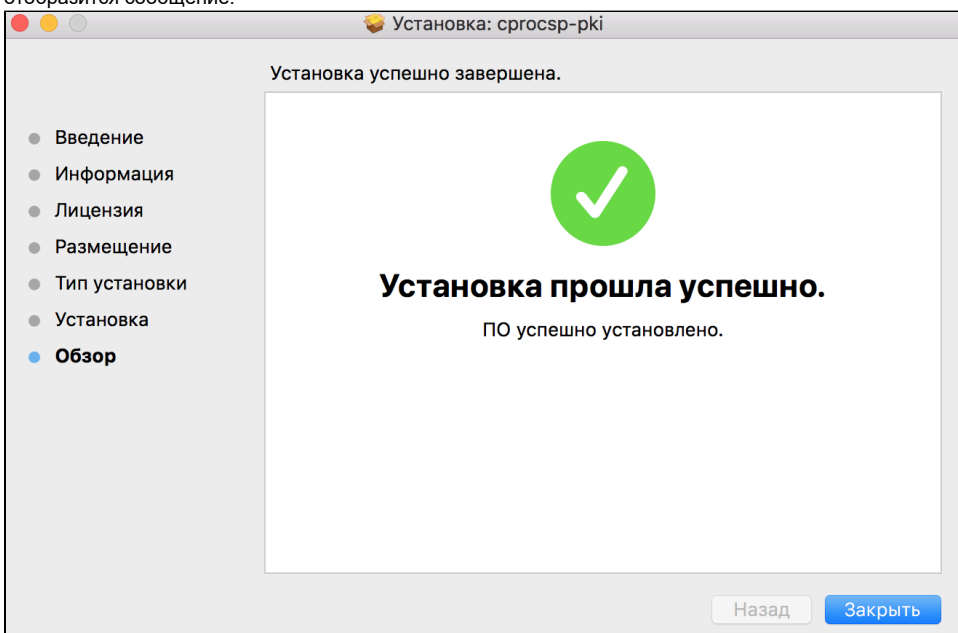


11. Нажмите **Подтвердить вход**.



12. Нажмите на кнопку **Открыть**.

13. Далее следуйте инструкциям, которые отображаются в окне установки. В результате установка успешно завершится и на экране отобразится сообщение:

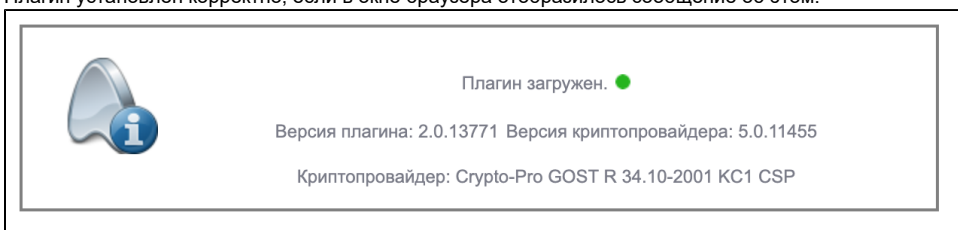


14. В окне установки нажмите **Закрыть**.  
15. Чтобы проверить корректность установки плагина, перейдите по ссылке:

Не используйте для этого браузер Safari.

[https://www.cryptopro.ru/sites/default/files/products/cades/demopage/cades\\_bes\\_sample.html](https://www.cryptopro.ru/sites/default/files/products/cades/demopage/cades_bes_sample.html)

Плагин установлен корректно, если в окне браузера отобразилось сообщение об этом:



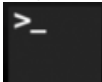
Если такое сообщение не отобразилось, то повторите установку.

16. После этого необходимо проверить работу устройства Рутокен (этот процесс описан в следующем разделе).

## Проверка работы устройства Рутокен

Для проверки работы устройства Рутокен и определения его названия:

1. Подключите устройство Рутокен к компьютеру.
2. Откройте **Терминал**.



3. Введите команду:

```
pcsc test
```

4. Нажмите **Enter** и введите цифру "1".
5. Нажмите **Enter** и введите цифру "1".

6. Нажмите **Enter**. В результате отобразится сообщение:

```
MacBook-Pro-Kirill:~ admin$ pcsctest

MUSCLE PC/SC Lite Test Program

Testing SCardEstablishContext      : Command successful.
Testing SCardGetStatusChange
Please insert a working reader      : Command successful.
Testing SCardListReaders           : Command successful.
Reader 01: Aktiv Rutoken ECP
Enter the reader number            : 1
Waiting for card insertion

Testing SCardConnect               : Command successful.
Testing SCardStatus                : Command successful.
Current Reader Name                : Aktiv Rutoken ECP
Current Reader State               : 0x54
Current Reader Protocol            : 0x1
Current Reader ATR Size            : 15 (0xf)
Current Reader ATR Value           : 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
Testing SCardDisconnect            : Command successful.
Testing SCardReleaseContext         : Command successful.
Testing SCardEstablishContext      : Command successful.
Testing SCardGetStatusChange
Please insert a working reader      : Command successful.
Testing SCardListReaders           : Command successful.
Reader 01: Aktiv Rutoken ECP
Enter the reader number            : 1
Waiting for card insertion

Testing SCardConnect               : Command successful.
Testing SCardStatus                : Command successful.
Current Reader Name                : Aktiv Rutoken ECP
Current Reader State               : 0x54
Current Reader Protocol            : 0x1
Current Reader ATR Size            : 15 (0xf)
Current Reader ATR Value           : 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
Testing SCardDisconnect            : Command successful.
Testing SCardReleaseContext         : Command successful.

PC/SC Test Completed Successfully !
MacBook-Pro-Kirill:~ admin$
```

название  
устройства

Это сообщение означает, что устройство Рутокен работает.

Также в результате выполнения этой команды отобразится название устройства Рутокен. В нашем примере название устройства "Aktiv Rutoken ECP".

## Установка личного сертификата через Терминал

Для установки личного сертификата введите команду:

```
/opt/cproesp/bin/csptestf -absorb -certs
```

В результате личный сертификат установится и отобразится сообщение:

```
MacBook-Pro-Kirill:~ cproesp admin$ /opt/cproesp/bin/csptestf -absorb -certs
Match: SCARD\rutoken_ecp_338b7af5\0A00\9AD2
OK.
[ErrorCode: 0x00000000]
```

Для просмотра информации об установленном сертификате введите команду:

```
/opt/cproesp/bin/certmgr -list
```

В результате отобразится информация об установленном личном сертификате:

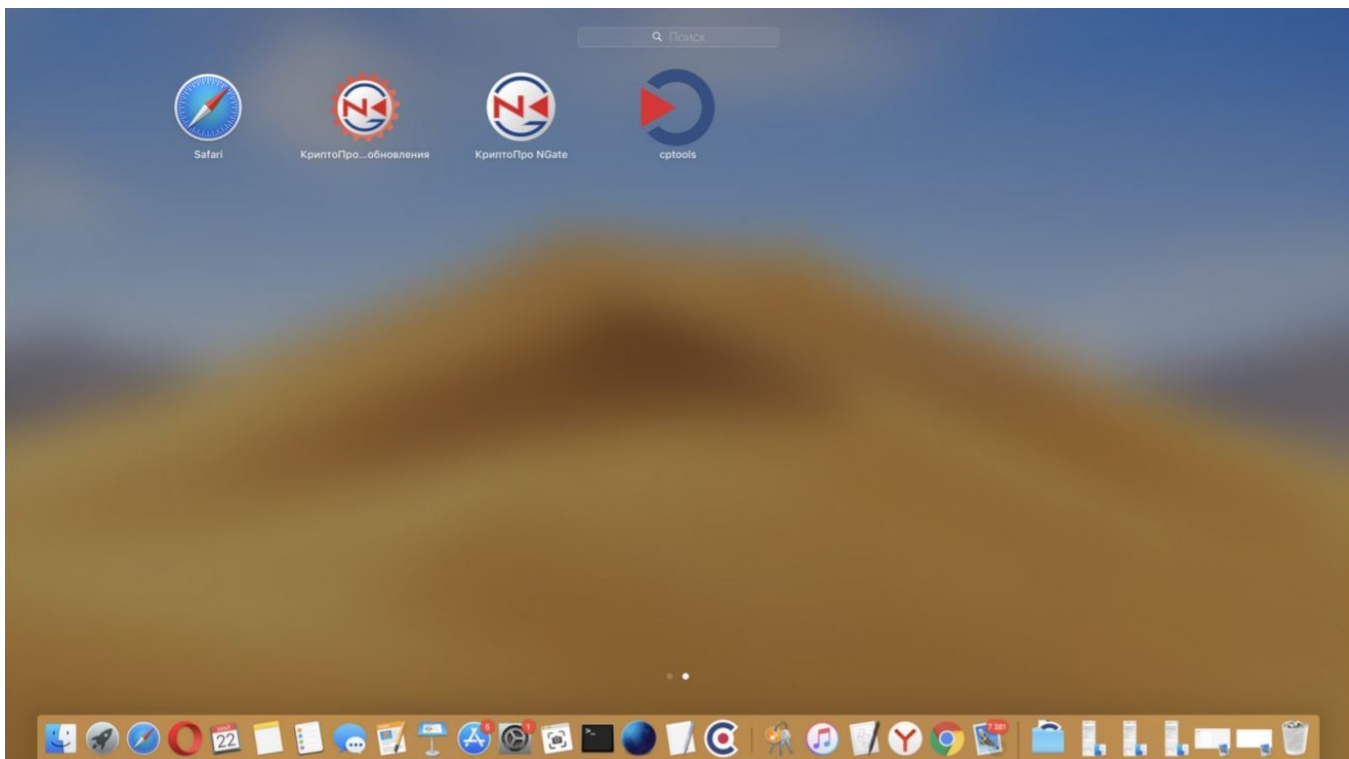
```
MacBook- :cproscsp admin$ /opt/cproscsp/bin/certmgr -list
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

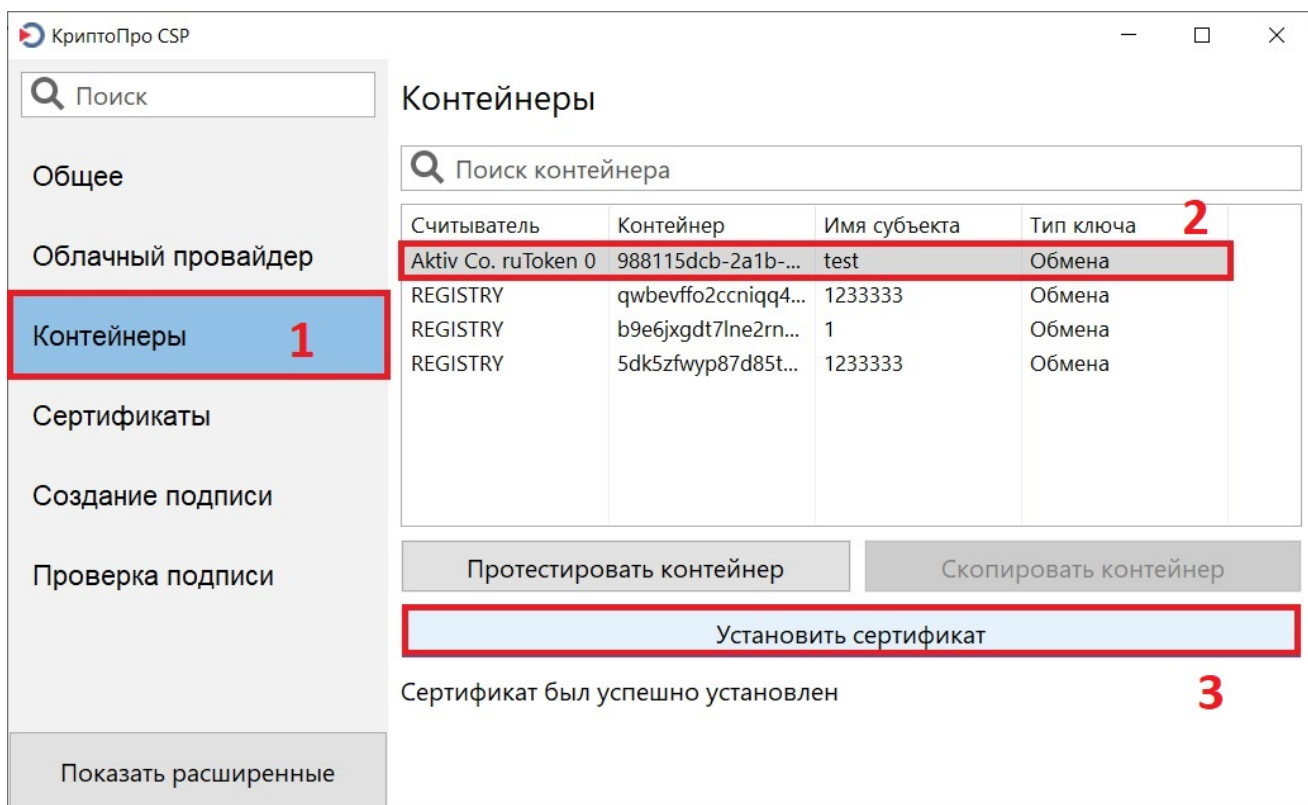
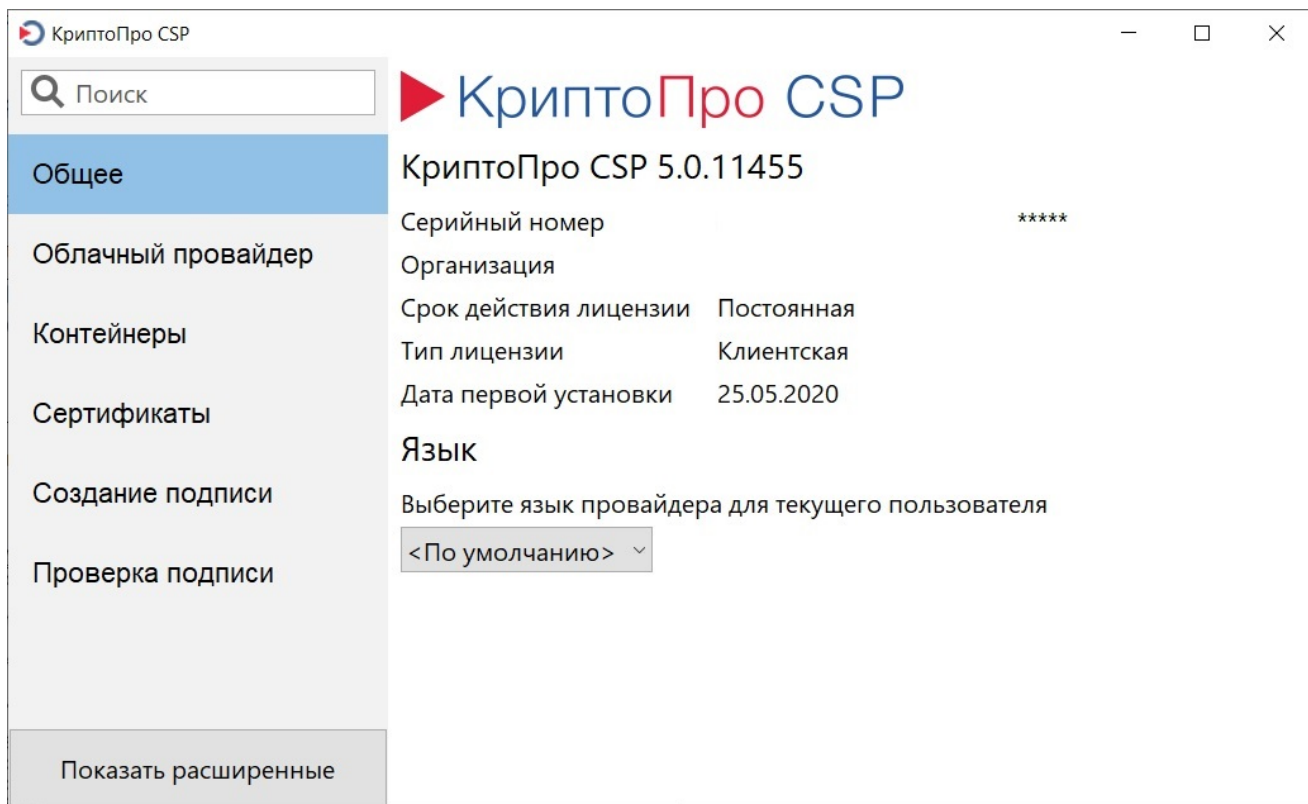
=====
1-----
Issuer          : E=support@cryptopro.ru, C=RU, L=Moscow, O=CRYPTO-PRO LLC, CN=CRYPTO-PRO Test Center 2
Subject         : CN=Иванов
Serial          : 0x12002CCB14119A33A3A6E8470000002CCB14
SHA1 Hash       : 07ec88871276dc5b60ecbc5e577a97681fe4f01d
SubjKeyID       : ecb90d6b04197bc0961b25806d9713e745f41d2f
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11/34.10-2001
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2001 (512 bits)
Not valid before : 06/09/2018 11:53:24 UTC
Not valid after  : 06/12/2018 12:03:24 UTC
PrivateKey Link   : Yes
Container        : SCARD\rutoken_ecp_338b7af5\0A00\9AD2
Provider Name     : Crypto-Pro GOST R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info     : ProvType: 80, KeySpec: 1, Flags: 0x0
CA cert URL       : http://testca.cryptopro.ru/CertEnroll/test-ca-2014_CRYPTOPRO%20Test%20Center%202.crt
OCSP URL          : http://testca.cryptopro.ru/ocsp/ocsp.srf
CDP               : http://testca.cryptopro.ru/CertEnroll/CRYPTO-PRO%20Test%20Center%202.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.2
=====
```

Удостоверяющий центр

## Установка личного сертификата через Инструменты КриптоПро

Запуск приложения осуществляется из Launchpad или из консоли с помощью команды cptools.





1) Выберите пункт **Контейнеры**

2) Выберите из списка Контейнеров, необходимую вам подпись

3) Нажмите кнопку **Установить сертификат**

В результате появится надпись Сертификат был успешно установлен.

После этого необходимо установить доверенный корневой сертификат (этот процесс описан в следующем разделе).

## Установка доверенного корневого сертификата через Терминал

Выбор доверенного корневого сертификата для установки зависит от удостоверяющего центра, в котором был выписан личный сертификат.

В предыдущем разделе в результате выполнения команды для просмотра информации об установленном сертификате, отобразилось значение параметра CN.

Это значение и является названием удостоверяющего центра, в котором был выписан личный сертификат. Зафиксируйте это название и, используя любую поисковую систему, найдите официальный сайт удостоверяющего центра и ссылку на его доверенный корневой сертификат.

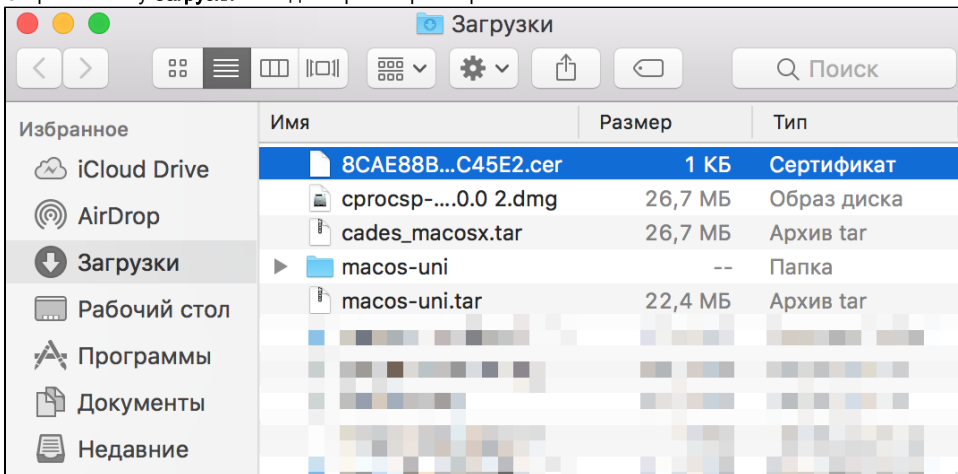
На сайте удостоверяющего центра выбирайте сертификат в кодировке Base64.

Для установки доверенного корневого сертификата:

1. Загрузите необходимую версию сертификата.
2. Откройте **Finder**.



3. Откройте папку **Загрузки** и найдите файл с расширением **cer**.



4. Скопируйте название этого файла (Переименовать — Скопировать). В нашем примере название файла — "8CAE88BFD404A7A53630864F9033606E1DC45E2.cer".
5. Введите команду:

```
sudo /opt/cprocsp/bin/certmgr -inst -store root -f ~/downloads/A
```

**A** — название файла с сертификатом, которое вы скопировали.

6. Введите пароль администратора системы и нажмите **Enter**. В результате в системе будет установлен доверенный корневой сертификат и отобразится сообщение:

```
MacBook-~ admin$ sudo /opt/cprocsp/bin/certmgr -inst -store  
root -f ~/downloads/8CAE88BBD404A7A53630864F9033606E1DC45E2.cer  
Password:  
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.  
program for managing certificates, CRLs and stores  
  
WARNING: Legacy parameter: "-store root"  
Installing:  
=====
```

1-----	
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	: 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	
Serial	: 0x34681E40CB41EF33A9A0B7C876929A29
SHA1 Hash	: 8cae88bbfd404a7a53630864f9033606e1dc45e2
SubjKeyID	: 8b983b891851e8ef9c0278b8eac8d420b255c95d
Signature Algorithm	: ГОСТ Р 34.11/34.10-2001
PublicKey Algorithm	: ГОСТ Р 34.10-2001 (512 bits)
Not valid before	: 20/07/2012 12:31:14 UTC
Not valid after	: 17/07/2027 12:31:14 UTC
PrivateKey Link	: No

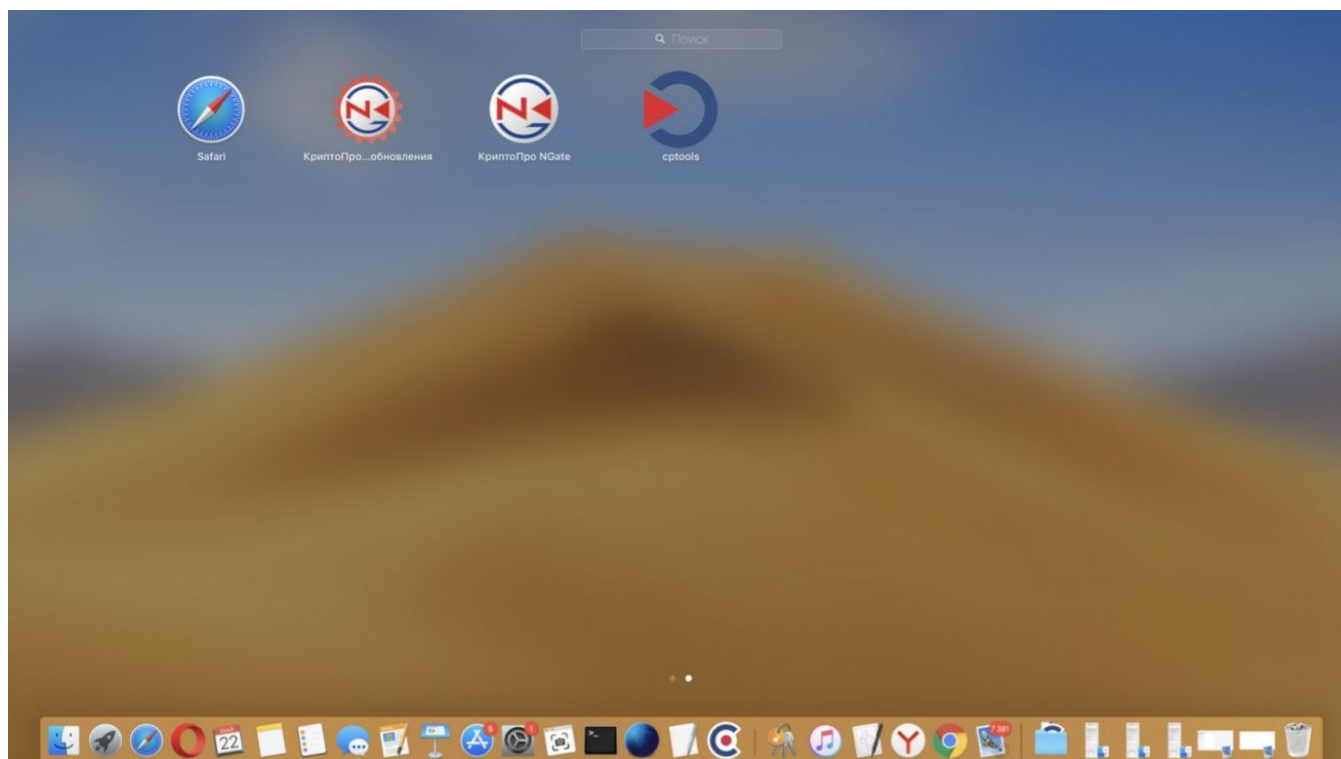
```
=====
```

[ErrorCode: 0x00000000]

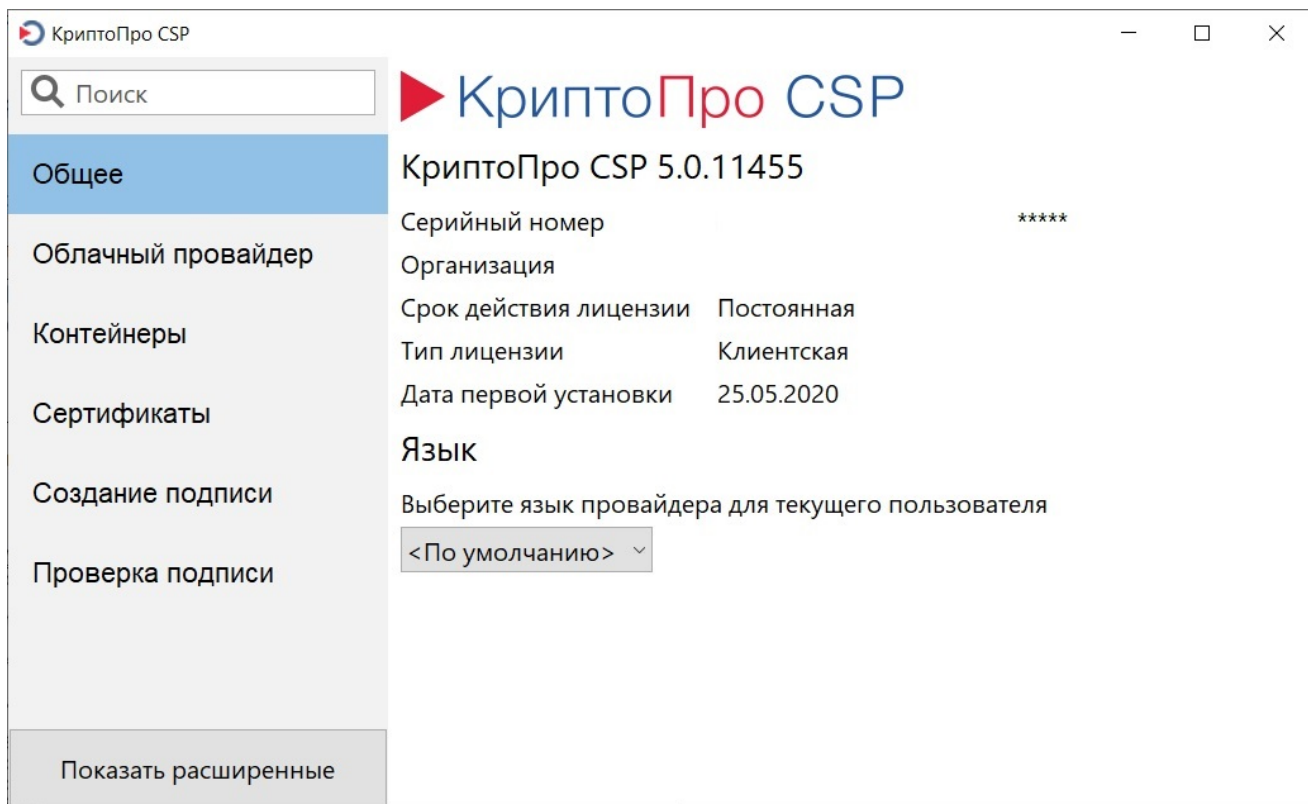
7. После этого необходимо проверить статус лицензии КриптоПро CSP (этот процесс описан в следующем разделе).

## Установка доверенного корневой сертификата через Инструменты Криптопро

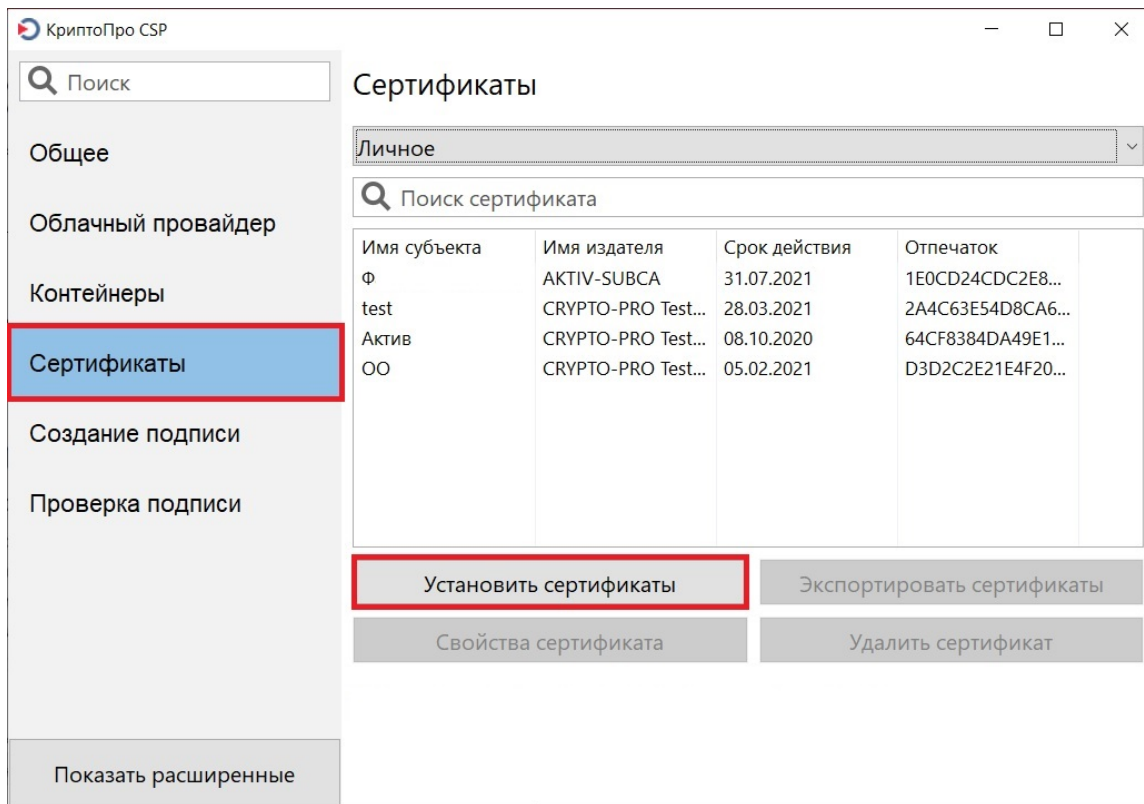
Запуск приложения осуществляется из Launchpad или из консоли с помощью команды cptools.







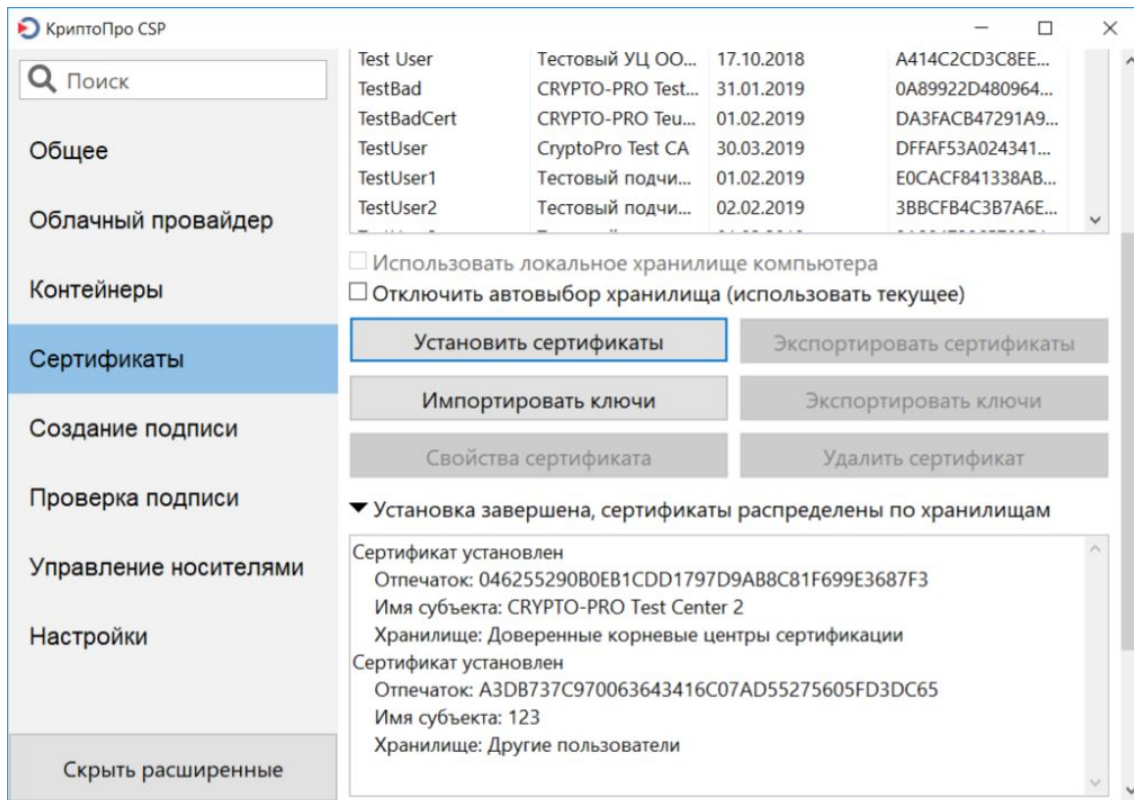
Выберите пункт **Сертификаты** и нажмите кнопку **Установить Сертификаты**



В открывшемся окне выберите папку **Загрузки** и найдите файл с расширением **seg**.

Сертификат будет автоматически установлен в нужное хранилище.





В случае успешного выполнения операции перечень установленных сертификатов в соответствующих хранилищах можно развернуть по кнопке с сообщением об успешной установке внизу окна

## Проверка статуса лицензии КриптоПро CSP через Терминал

Для проверки статуса лицензии введите команду:

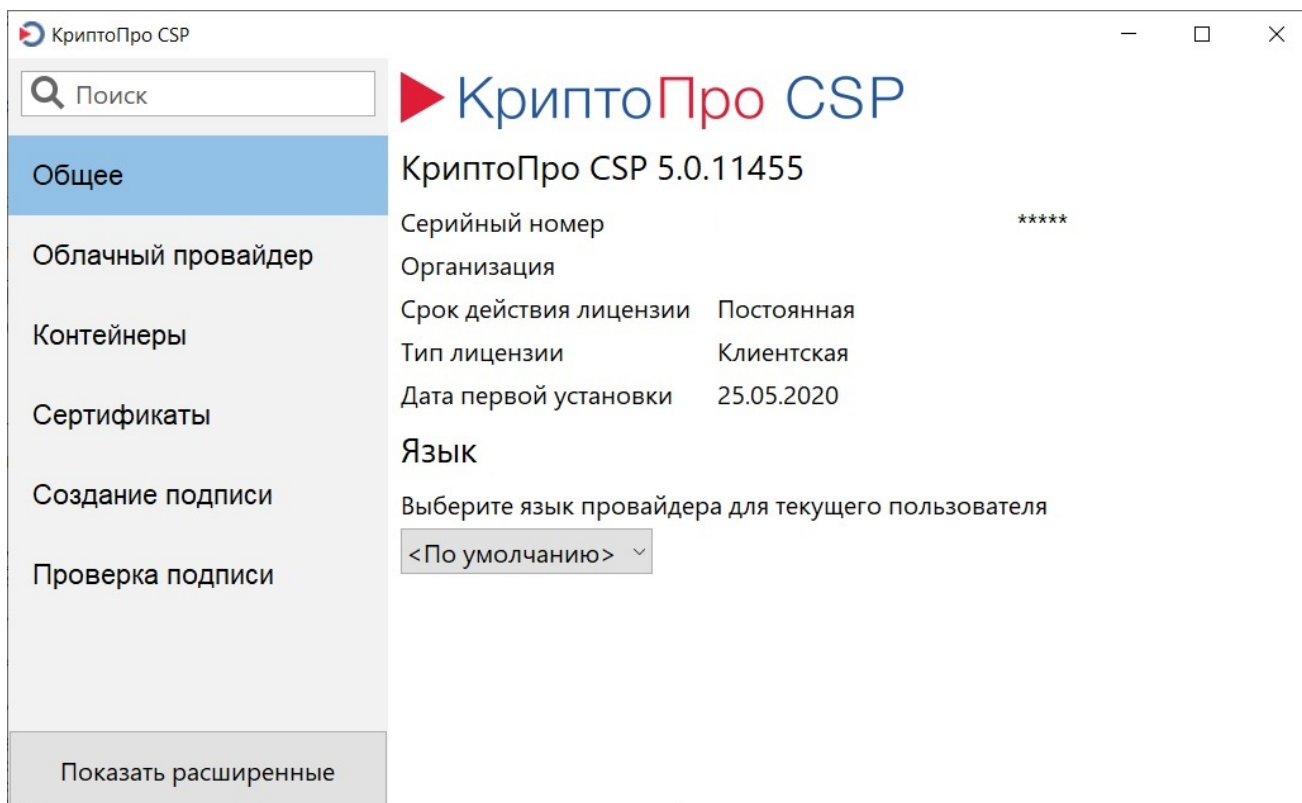
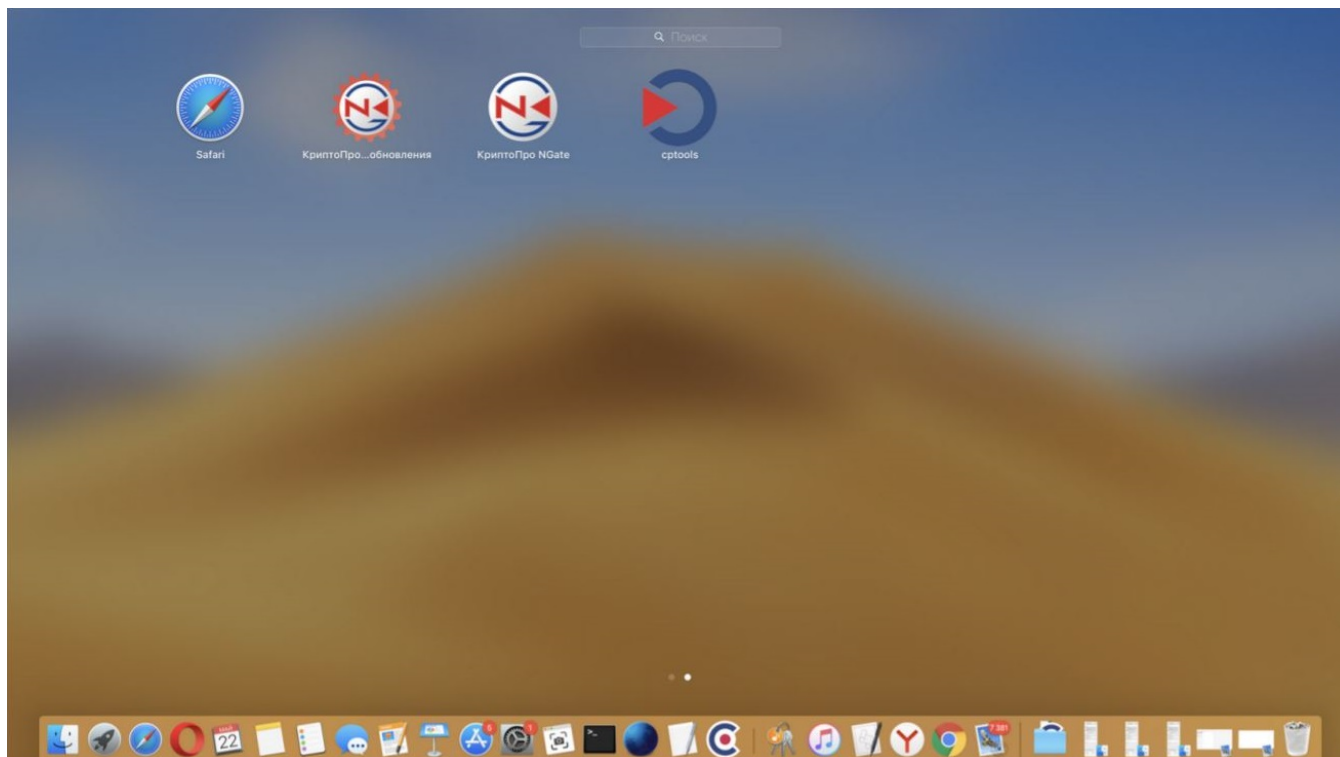
```
/opt/cproscsp/sbin/cpconfig -license -view
```

В результате в окне Терминала отобразится сообщение с серийным номером лицензии и сроком ее действия:

```
[MBP-:~ admin$ /opt/cproscsp/sbin/cpconfig -license -view
License validity:
4040E-
Expires: 2 month(s) 28 day(s)
License type: Server.
```

## Проверка статуса лицензии КриптоПро CSP через Инструменты Криптопро

Запуск приложения осуществляется из Launchpad или из консоли с помощью команды cptools.



На вкладке Общее у вас должен быть указан ваш серийный номер лицензии и срок ее действия.

Если лицензия еще не закончилась, то настройка КристоПро CSP на этом завершена и теперь необходимо [проверить работу КристоПро CSP](#).

Если лицензия закончилась или заканчивается в ближайшее время, то необходимо приобрести новую. После приобретения новой лицензии, ее необходимо активировать (этот процесс описан в следующем разделе).

## Активация лицензии КристоПро CSP

Для активации лицензии КристоПро CSP введите команду:

```
sudo /opt/cproscsp/sbin/cpconfig -license -set A
```

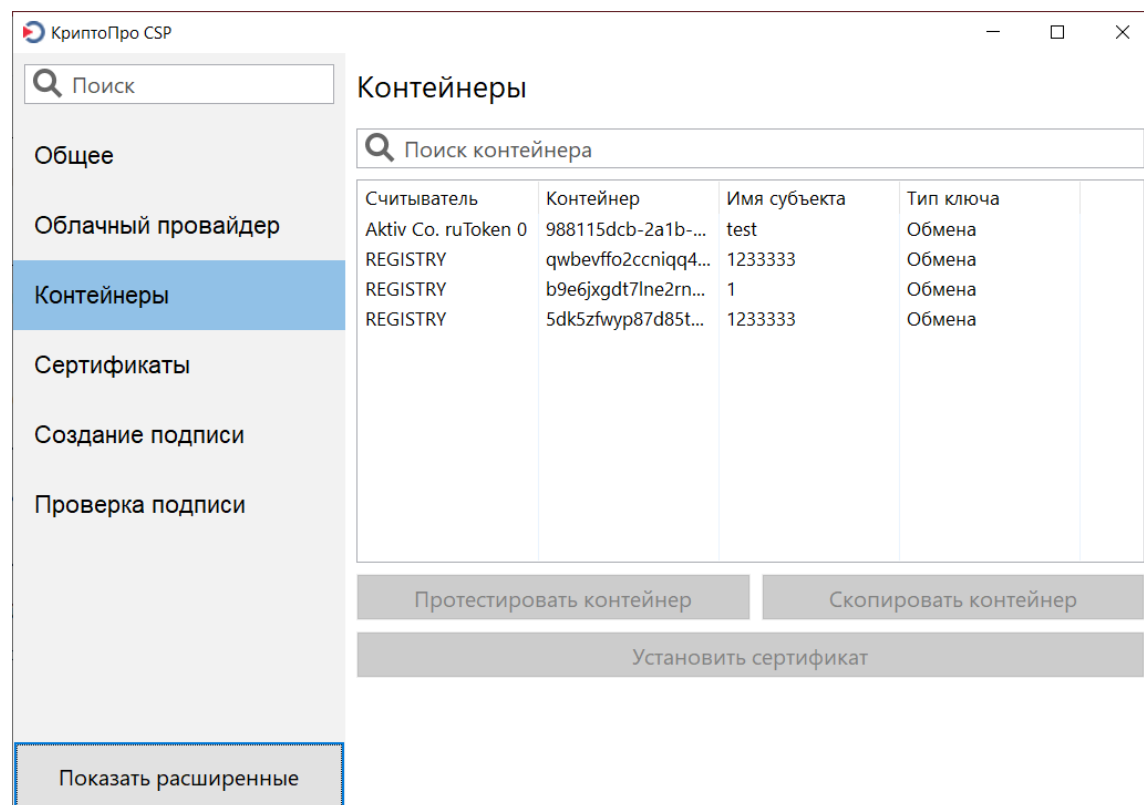
**A** — серийный номер лицензии.

```
[MacBook-~ admin$ sudo /opt/cproscsp/sbin/cpconfig  
-license -set 40400-  
[Password:  
[MacBook-~ admin$
```

После активации снова [проверьте статус лицензии](#). Если срок действия лицензии обновился, то настройка КристоПро CSP на этом завершена. Далее необходимо проверить работу КристоПро CSP (этот процесс описан в следующем разделе).

## Проверка работы КристоПро CSP

### Проверка корректности работы устройства Рутокен в Инструментах КристоПро



Если в Инструментах Кристопро в разделе Контейнеры отображаются считыватели Рутокен, то это означает, что Кристопро CSP корректно настроено для работы с носителем Рутокен.

### Проверка корректности работы устройства Рутокен в КристоПро CSP через Терминал

Для проверки корректности работы устройства в КристоПро CSP:

1. Подключите устройство Рутокен к компьютеру.
2. Откройте **Терминал**.



3. Введите команду:

```
/opt/cproscsp/bin/csptest -card -enum -v
```

```
Last login: Fri Sep 14 14:04:46 on ttys000
MacBook-~ admin$ /opt/cprocsp/bin/csptest -card -enum -v
Aktiv Rutoken ECP
Card present, ATR=3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
Total: SYS: 0,000 sec USR: 0,000 sec UTC: 0,030 sec
[ErrorCode: 0x00000000]
MacBook-~ admin$
```

В результате выполнения этой команды отобразится название устройства Рутокен. В нашем примере название устройства "Aktiv Rutoken ECP". Это означает, что устройство Рутокен в КриптоПро CSP работает корректно. После этого необходимо проверить через КриптоПро CSP наличие сертификата на устройстве Рутокен (этот процесс описан в следующем разделе).

## Проверка наличия сертификата на устройстве Рутокен через КриптоПро CSP

Для проверки наличия сертификата через КриптоПро CSP:

1. Подключите устройство Рутокен к компьютеру.
2. Откройте **Терминал**.



3. Введите команду:

```
/opt/cprocsp/bin/csptest -keyset -enum_cont -fqcn -verifyc
```

```
user@android-7fdb3f2f53304635 ~ % /opt/cprocsp/bin/csptest -keyset -enum_cont -fqcn -verifyc
CSP (Type:80) v5.0.10003 KC1 Release Ver:5.0.11455 OS:MacOS CPU:AMD64 FastCode:R
EADY:AVX.
AcquireContext: OK. HCRYPTPROV: 140581977196787
\\.\Aktiv Rutoken ECP\9c927e009-3c0f-9c2f-eafd-a53ed424acd
\\.\Aktiv Rutoken ECP\acb3ab4fa-eddd-60cf-ca4b-51046003037
\\.\HDIMAGE\e93c67243-c191-3ac4-63e4-aad60c84294
OK.
Total: SYS: 0,280 sec USR: 0,320 sec UTC: 0,690 sec
[ErrorCode: 0x00000000]
user@android-7fdb3f2f53304635 ~ %
```

В результате выполнения этой команды отобразится название контейнера с сертификатом. Это означает, что на устройстве Рутокен есть сертификат. После этого необходимо через КриптоПро CSP попробовать подписать любой документ (этот процесс описан в следующем разделе).

## Тестирование процесса подписания документа через Терминал

Для начала необходимо записать сертификат в хранилище сертификатов КриптоПро. Для этого введите команду:

```
/opt/cprocsp/bin/csptestf -absorb -cert -pattern 'rutoken'
```

```
MacBook-~ admin$ /opt/cprocsp/bin/csptestf -absorb -cert -pattern 'rutoken'
[Match: SCARD\rutoken_ecp_338b7af5\0A00\2B4F
OK.
Total: SYS: 0,030 sec USR: 0,470 sec UTC: 0,710 sec
[ErrorCode: 0x00000000]
```

В результате сертификат запишется в хранилище сертификатов КриптоПро. Чтобы проверить, что это действительно произошло введите команду:

```
/opt/cprocsp/bin/certmgr -list -cert -store uMy
```

В результате выполнения этой команды отобразится информация о сертификате, записанном в хранилище сертификатов КриптоПро.

```

MacBook-~ admin$ /opt/cprosp/bin/certmgr -list -cert -store uMy
Certmgr 1.1 (c) "CryptoPro", 2007-2010.
program for managing certificates, CRLs and stores

=====
1-----
Issuer       : E=support@cryptopro.ru, C=RU, L=Moscow, O=CRYPTO-PRO LLC, CN=CRYPTO-PRO Test Center 2
Subject      : CN=Иванов
Serial       : 0x12002CF5B516EE7B805128AD880000002CF5B5
SHA1 Hash    : 2b8174c1efe8ecdd720abc8252276d34141f497c
SubjKeyID    : 698a2247072b8aedd82505884b62728798abef0d
Signature Algorithm : ГОСТ P 34.11/34.10-2001
PublicKey Algorithm : ГОСТ P 34.10-2001 (512 bits)
Not valid before  : 11/09/2018  10:31:49 UTC
Not valid after   : 11/12/2018  10:41:49 UTC
PrivateKey Link   : Yes
Container        : SCARD\rutoken_ecp_338b7af5\0A00\2B4F
Provider Name     : Crypto-Pro GOST R 34.10-2012 KC1 CSP
Provider Info     : ProvType: 80, KeySpec: 1, Flags: 0x0
CA cert URL       : http://testca.cryptopro.ru/CertEnroll/test-ca-2014_CRYPT0-PR0%20Test%20Center%202.crt
OCSP URL          : http://testca.cryptopro.ru/ocsp/ocsp.srf
CDP               : http://testca.cryptopro.ru/CertEnroll/CRYPT0-PR0%20Test%20Center%202.crl
Extended Key Usage : 1.3.6.1.5.5.7.3.2
=====
[ErrorCode: 0x00000000]

```


Чтобы протестировать процесс подписания документа:

1. Подключите устройство Рутокен к компьютеру.
2. Перейдите по ссылке:

Не используйте для этого браузер Safari.

[https://www.cryptopro.ru/sites/default/files/products/cades/demopage/cades\\_bes\\_sample.html](https://www.cryptopro.ru/sites/default/files/products/cades/demopage/cades_bes_sample.html)

3. Нажмите **Подписать**. В результате на экране отобразится информация о сертификате (владелец, издатель, когда выдан и т.д) и будет сформирована электронная подпись.



Плагин загружен. ●

Версия плагина: 2.0.13771 Версия криптопровайдера: 5.0.11455

Криптопровайдер: Crypto-Pro GOST R 34.10-2001 KC1 CSP

Сертификат:

CN=Иванов Иван Иванович; Выдан: 20.02.2020 09:08:48

Данные для подписи:

Text

Подписать

Установлен в хранилище: Да

Подписать

MIIT2AYJKoZlThvcNAQCCoIIIVTCCCFECAQEXDDAKBgYqhQMCAGkFADBGbgqkhk1G9w0BBwGgOQQ3  
0YtYQc0W0YHRgIdQutC+0YlYqtGA0Y7yQsDQvGdGLQvdC+INC/0L7QcNC/0LjRgdCW0YLRkKc  
BwYxwggJMmIb+6ADAgEACArbjNrW/6y9UdAgPLW6FBMAGAgFwACaBz/MSMwIYJKoZlThvc  
NAQkBFhRzRzdXwb3J0QGNlYXB0B3Byby5ydtELMAkA1UEBHMCU1UdXzANBgNVBAcTBk1vc2NvdzEX  
MBUgA1UEChMQ1JZURFLVBSVtYBMTExMxIdAFBgNVBAMTGENSWVBUT1Qk8qGVGVZCBDZDZlN0ZlXG  
MjAeFw0xNDQ1M0XMDQ1M0ZjRwR0wOTA0MDUxM0U0MDhNAHR8IzAhBgkqhkiG9w0BCQEWFHh1ChbV  
cnRAY3t0C5HrcvChJvLnJlQMwCQYDVQGEWUStPMAOGA1UEBHMGWTW9zY293MRcwFQDVQGEWStG  
U1lQv8tUFJEXmQwEHB8GA1UEAAMXQ1JZURFLVBSVtYBUXN0IENlbmRlClM1YmMGW0KAGwK0Ud  
AgITMBIGBgYqFwIClGwEbgYqFAwICHgEDQwAEQ0SBCKxH3Cm91ybF8Dch879SNHnYl0Q1B576tzcL  
Zgmeeb6UCbkk1BucIBKvNb9dJcQx+AFabL1tK0bCSN56jUvBPMGASGA1UdWQEWAlSBjAPBjNV  
HRMBaFE8BTADgIhQ/MBOGA1UdQGNBQWVXMywRZetCvNElS1xcKuQ6gzAgQBgkrBgEAY1F3QEE  
AwIBADABtBgYqhQMCAGMDQDyHxL6WegZUcs1c0Y1jezexyXw/V5z13p9wXcmk3guSLRqf+F3  
T+0p3cuPwIzjTulkdBqGm4H478JELFVMIIdIY1CCAtGgAwIBAgITeGAuf8WsmQ13gu9AAAC4W  
6za1BjYqhQMCAGwFwzEjMCEGCSGS1B3QYtEJARUYC3Wvc69dyDEBjcnlwdG9wcmUxcmUcXzANBgNV  
BAYTAlJVMQwEgDQYDVZMGEWZnB3Nj3cFzFAVBgNVBAOTdkNSWVBUT1Qk8qGVZCBDZlN0ZlXG  
ExhDU1lQVE8tUFJF1RlE33qgZVudGvY1dHhNCmtgmXDEWTE0NzA4WhcnNMTkwTEWTE1nZA4  
WjAAMX8wLQYDVQDDCQMC1LQdQvdC+0LTlG0jQstCW0L0g0jQstCW0L3CvtQy0L1Rh2BjMBWg  
BiqFwACeZASBgqchQmAlQABgCqHQAk4A0AMBEBDGAQVnoYf9V/eb1VxAdig1g9SAH1fzE  
84KsSEAPqGfGmlznI/ITwbrz25FYqCRVYqJ5j8mT7ngCd1zgM10m0A41BCDCAhcnWdgYDVROPAQ  
BAQDAGTMBMGA1UdJQQMAGCCGCAQUBFBMCB0GA1UdGgWBBS5PgcYfcd1zQer8N+ZDLW5pjNQ  
LzAFBgNVHSMGEWDAgwQVMXyRZetCvNElS1xcKuQ6gzZBgBIVHREUjBQME6qT8KbKhcnHRW  
0i8vdGvZdGnhLmYlNX80B3Byby5y59DZJ0RW5y2KsL0GNSWVBUT1Qk8qGV1BUXN0IENlbmRlY1UwQ2Vh  
dG5YtJlWmI5jcmwvqgKCCsGAQUBFBEBBIEGMI2MGZMCCSsGAQUBFAzAclVodhRw0i8vdGvZdGnh  
LmYlNX80B3Byby5y59DZJ0RW5y2KsL3RlE3QYtEJYtMxANF9DU1lQVE8tUFJF1Uz1WGVZdCUY  
MentlbnRlc1UyMDIYUzJ0MDQGC5GAGUFBzABhihcnHRW0i8vdGvZdGnhLmYlNX80B3Byby5y59Y  
Y3NW129j3cAuc3JmAGB1qFAwICAwIBNBAIVYX0C3cuunzBk18ggj5vzY56geTdTES73cWwdqz8  
M8rLEnVxaimUvTKtmuYv670hsg916bQ41QefD5Y+10xggJ6M1ICQdIBATCB1jB/MSMwIYJKoZl  
hvcNAQkBFhRzRzdXwb3J0QGNlYXB0B3Byby5ydtELMAkA1UEBHMCU1UdXzANBgNVBAcTBk1vc2NvdzEX  
BMBUgA1UEChMQ1JZURFLVBSVtYBMTExMxIdAFBgNVBAMTGENSWVBUT1Qk8qGVGVZCBDZDZlN0ZlXG  
ZXIgmITEGAUF8w8WsmJQ1Kt9wAAAC4W6zaKBgYqhQMCAGkFAKCCXAwGAYJKoZlThvcNAQMDQGE  
CSGS1B3QDEHATCbgkqhkiG9w0BQCUKXcnNMTkwTEWTE1nZ3QWjAgBgkrBgEAY13WA1BMRWE  
Gk0Abp7jAHUAbQBlAG4AdAqGE4AY0b+AGUAMC8C6SGS1B3QDEJBDE1BCD554dcJfRgrLbMSMFNN  
C0605nSp9QAGoNgrAmPknFuzCB3A5YLK0ZlThvcNAQkA18xgdQwEdwgc4wgcAwCYGKOuADgJY  
BCB1FNG5fTYMduv1Q2Hbz5b118NBK5zn99YRxdh0LqAwuzCBndCBhK8SMY1CMYwMQ1JKoZlThvc  
NAQkBFhRzRzdXwb3J0QGNlYXB0B3Byby5ydtELMAkA1UEBHMCU1UdXzANBgNVBAcTBk1vc2NvdzEX  
BMBUgA1UEChMQ1JZURFLVBSVtYBMTExMxIdAFBgNVBAMTGENSWVBUT1Qk8qGVGVZCBDZDZlN0ZlXG  
MIITEGAUF8w8WsmJQ1Kt9wAAAC4W6zaKBgYqhQMCAGkFAAFARAIUvXzL105bDgTbngch+/9EJaSP721  
2b+80G0PuaeeoGvPOLtN9PxdJwNR3bdtA5E1193Y01+u51CNk1rLA==

На этом проверка работы КриптоПро CSP в системе завершена.