

Рутокен ЭЦП в операционных системах macOS



Общая информация

Устройства семейства Рутокен ЭЦП используются для безопасного хранения и предъявления персональной информации: ключей шифрования, сертификатов, лицензий, удостоверений и других данных.

Для работы с USB-токеном подключите его к USB-порту компьютера.

Для работы со смарт-картой вставьте ее в считыватель для смарт-карт и подключите считыватель к USB-порту компьютера.

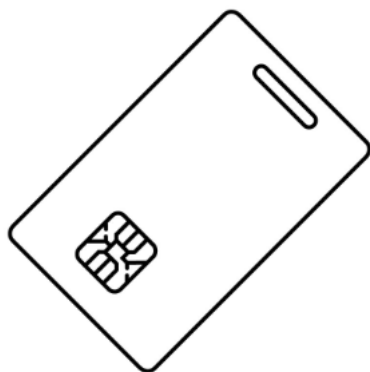
Чтобы проверить корректность работы Рутокен ЭЦП в операционных системах macOS необходимо выполнить действия, указанные в данной инструкции.

Если вы используете для устройства стандартный PIN-код (12345678), то рекомендуется его изменить на более сложный.

Определение названия модели USB-токена

Важная информация

Если вы работаете со смарт-картой, то определять название USB-токена не надо.



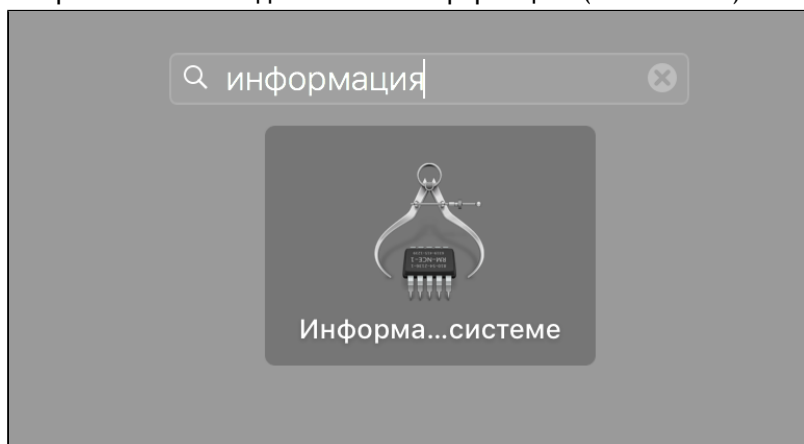
Первым делом подключите USB-токен к компьютеру.

Для определения названия модели USB-токена:

1. Откройте программу **Launchpad**.



2. В строке поиска введите слово "информация" (information).

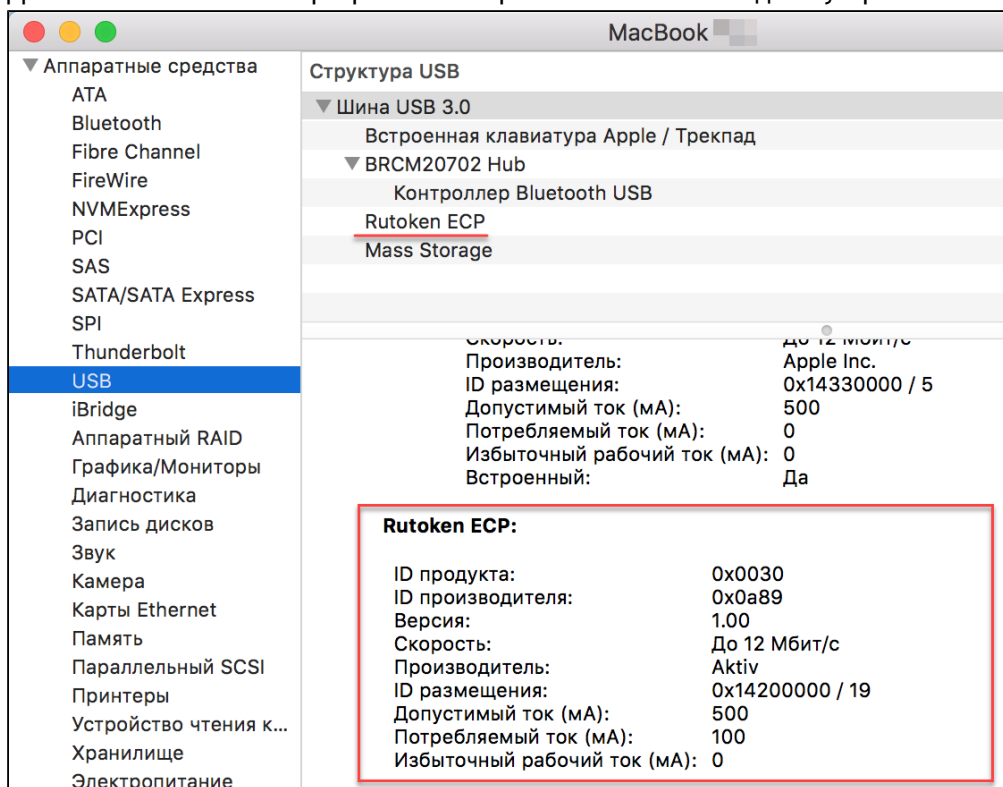


3. Откройте программу **Информация о системе (System Information)**.



4. На боковой панели окна программы выберите пункт **USB**.

5. Для USB-токена в окне программы отобразится название модели устройства и информация о нем:



Проверка корректности подключения считывателя для смарт-карт к компьютеру

Важная информация

Если вы работаете с USB-токеном, то проверять корректность подключения считывателя к компьютеру не надо.



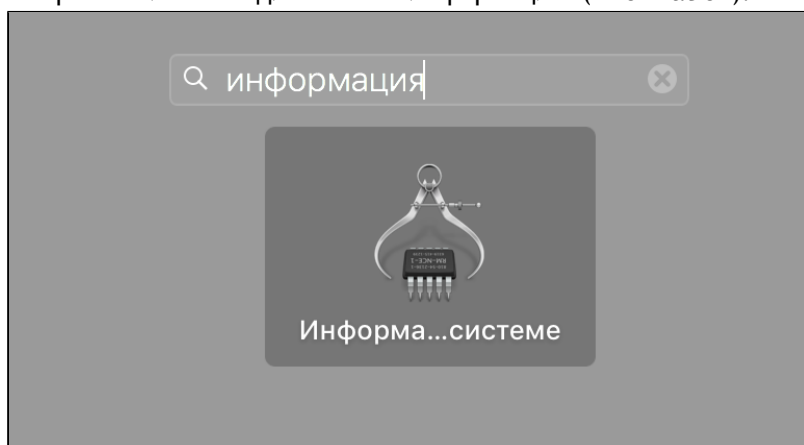
Первым делом подключите считыватель для смарт-карт к компьютеру и вставьте в него смарт-карту.

Для проверки корректности подключения считывателя для смарт-карт к компьютеру:

1. Откройте программу Launchpad.



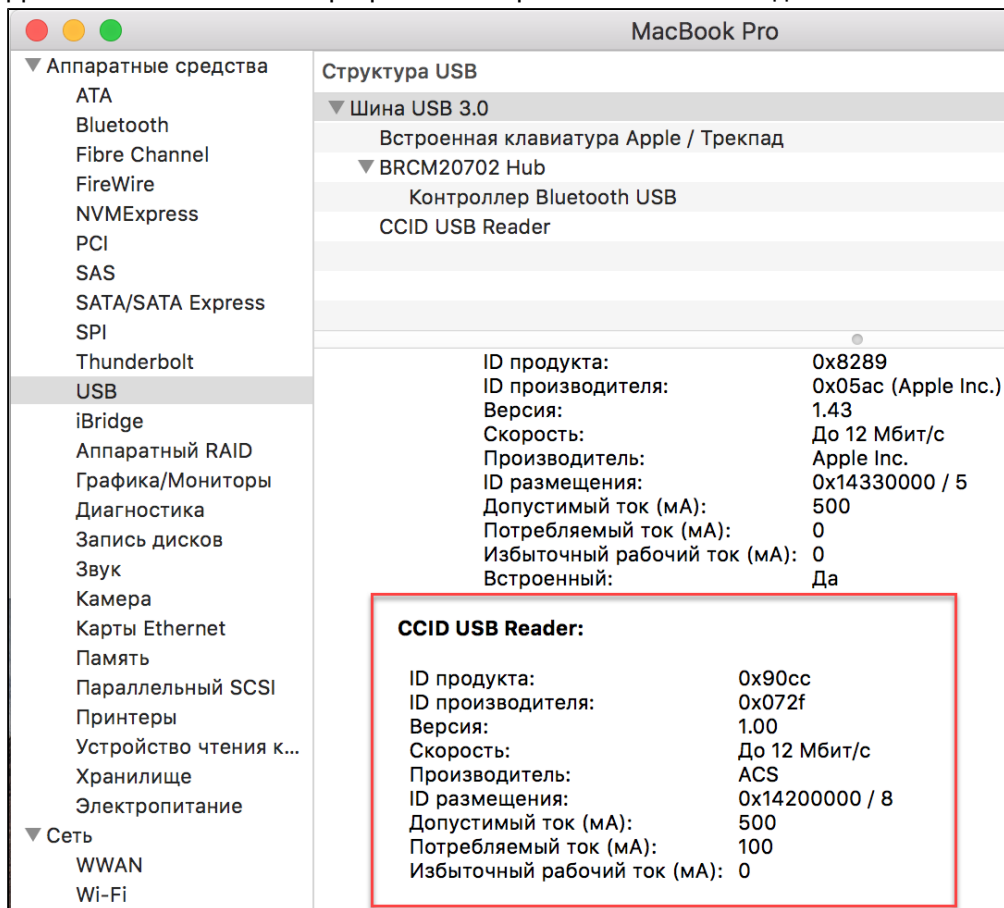
2. В строке поиска введите слово "информация" (information).



3. Откройте программу Информация о системе (System Information).



4. На боковой панели окна программы выберите пункт **USB**.
5. Для считывателя в окне программы отобразится название модели считывателя и информация о нем.



Это означает, что считыватель для смарт-карт подключен корректно.

Определение названия модели смарт-карты

Важная информация

Если вы работаете с USB-токеном, то определять название модели смарт-карты не надо.



Перед запуском процесса определения названия модели смарт-карты:

- загрузите и установите пакет OpenSC;
- загрузите и установите библиотеку PKCS#11;
- определите путь до библиотеки libtpkcs11esp.dylib.

Актуальная версия установочного пакета OpenSC доступна по ссылке:

<https://github.com/OpenSC/OpenSC/wiki>

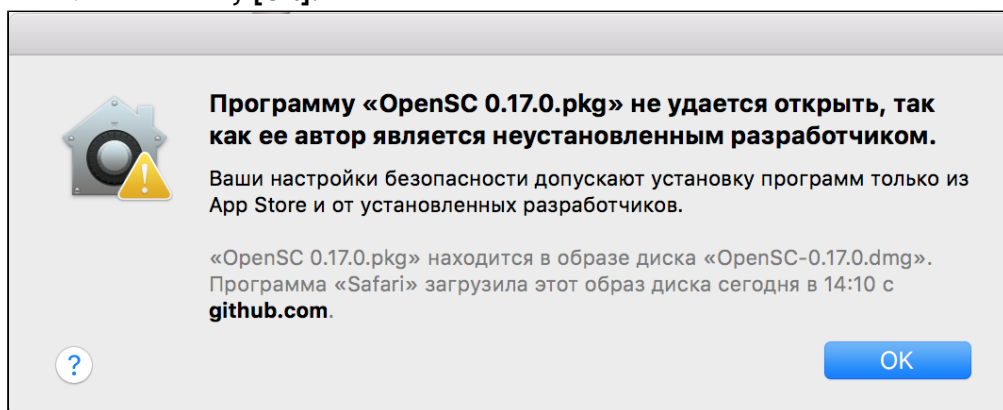
Download

The latest stable version is [OpenSC 0.17.0](#) released on 18.07.2017. It is available as

- [Source code distribution](#)
- Windows Installer for [64 bit](#) and [32 bit](#) operating system
- [macOS installer](#)

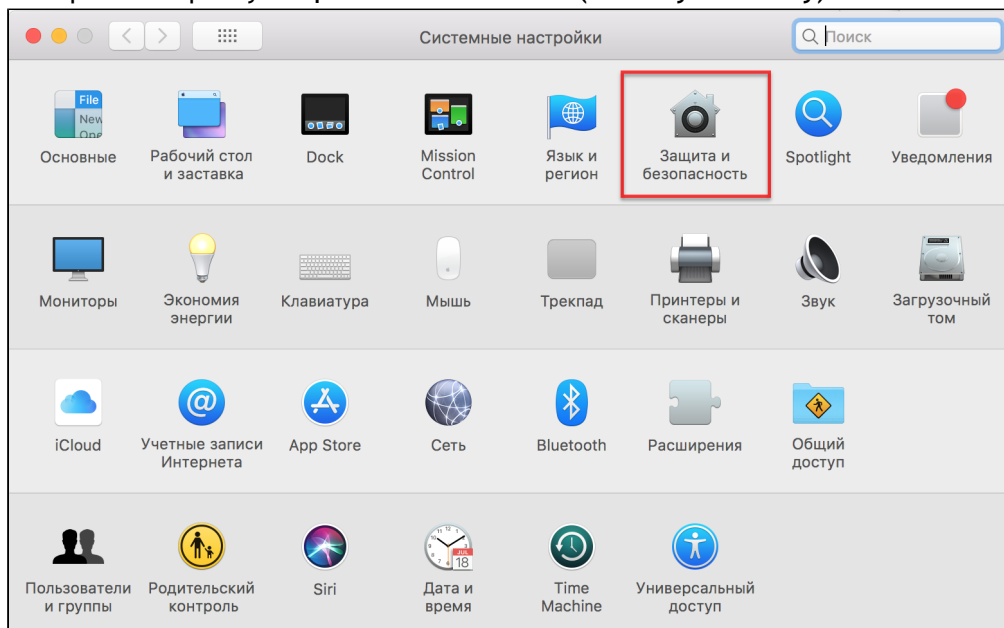
Для установки пакета OpenSC:

1. Запустите программу установки пакета OpenSC.
2. В окне с уведомлением о том, что автор программы является неустановленным разработчиком нажмите на кнопку [OK].

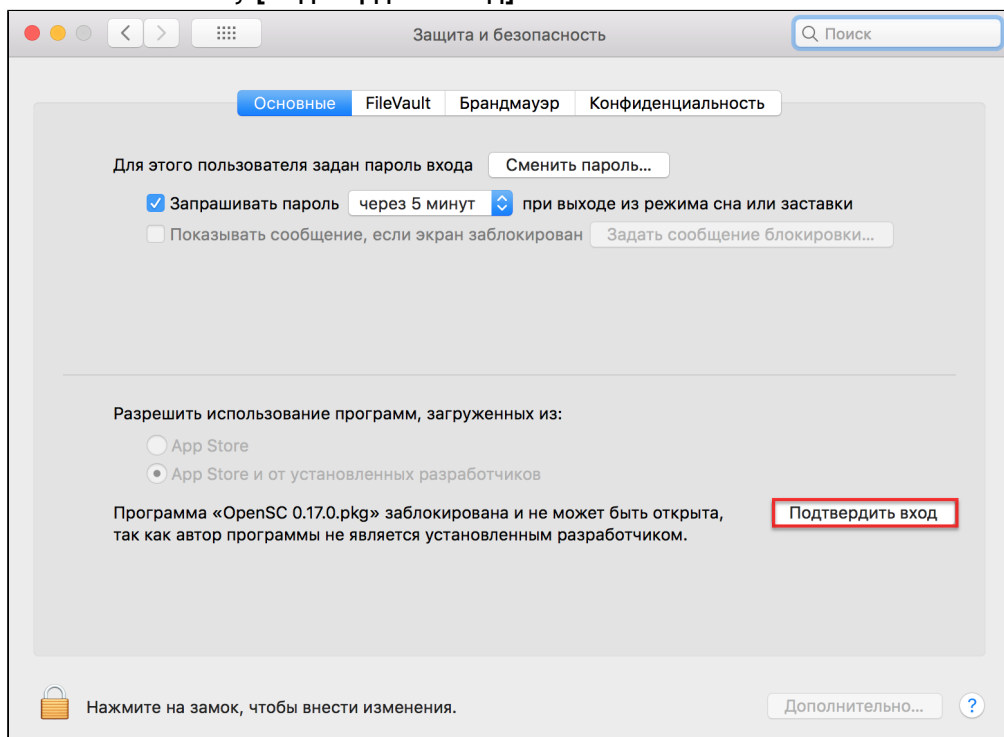


3. Выберите в меню "Apple" () пункт "Системные настройки" (System Preferences).

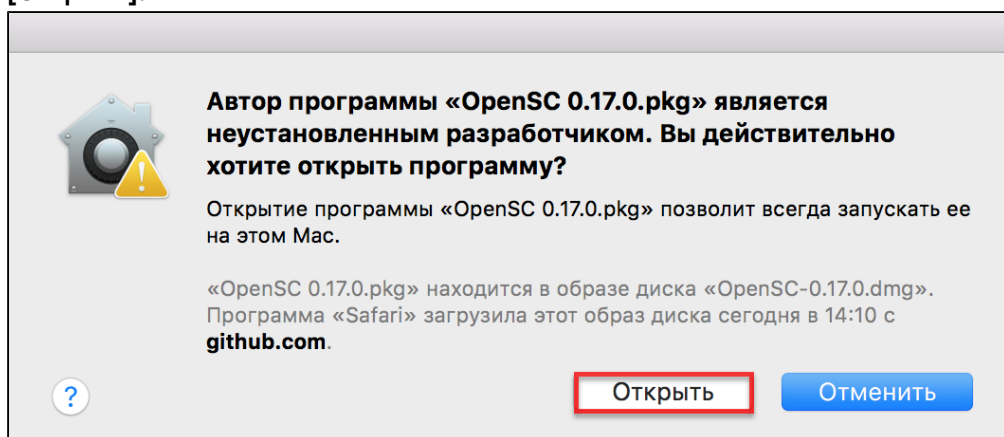
4. Выберите настройку **Защита и безопасность (Security & Privacy)**.



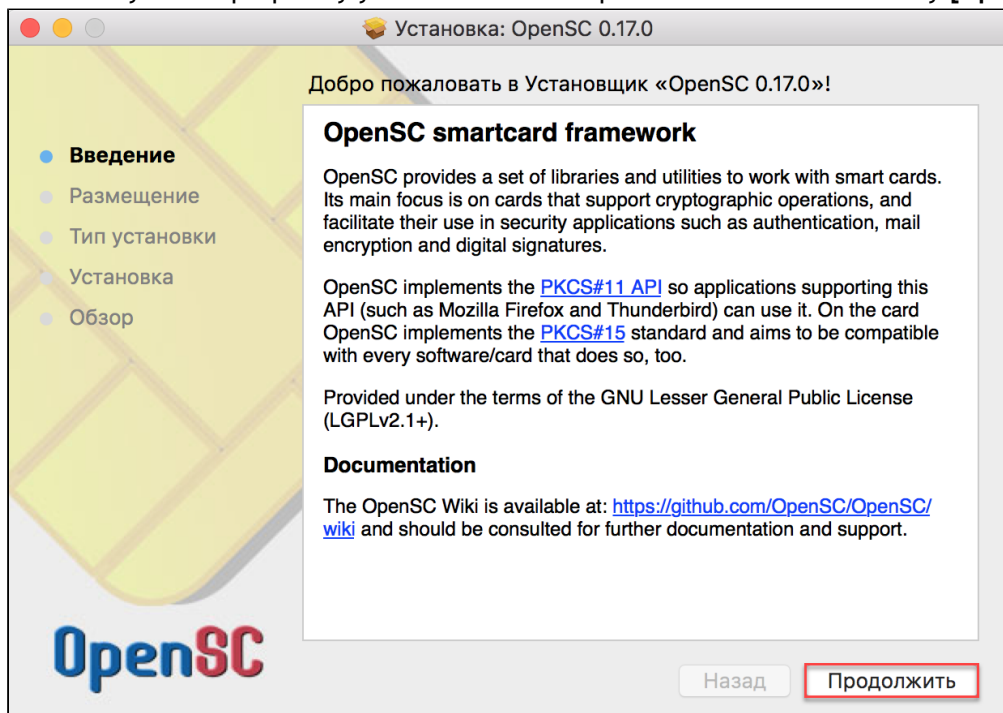
5. Нажмите на кнопку **[Подтвердить вход]**.



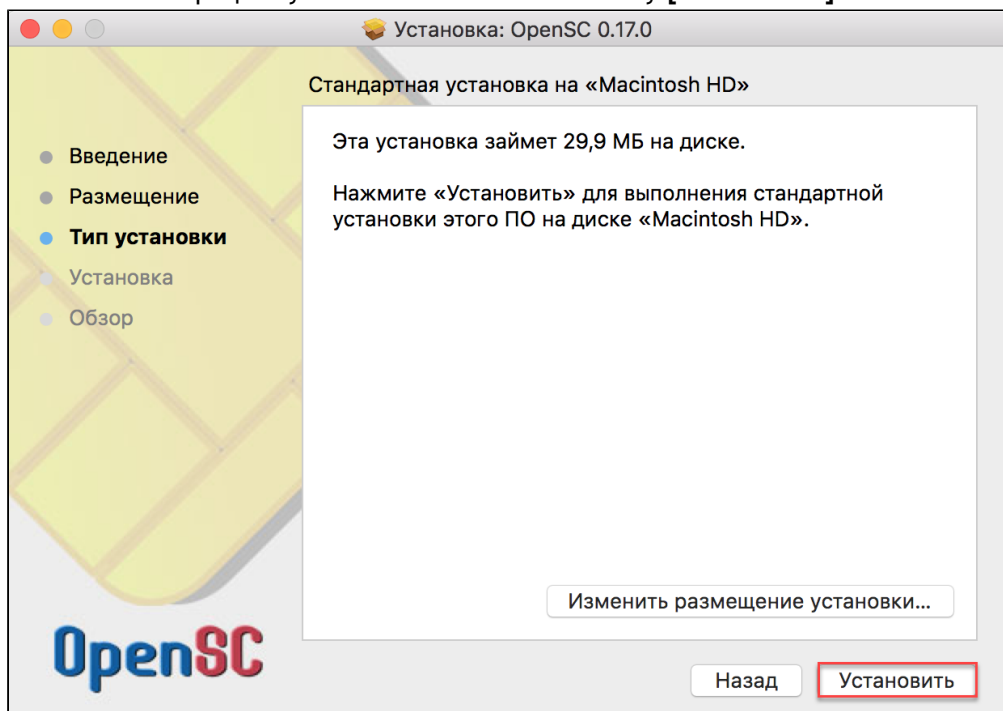
6. Чтобы подтвердить возможность открытия установочного пакета OpenSC нажмите на кнопку **[Открыть]**.



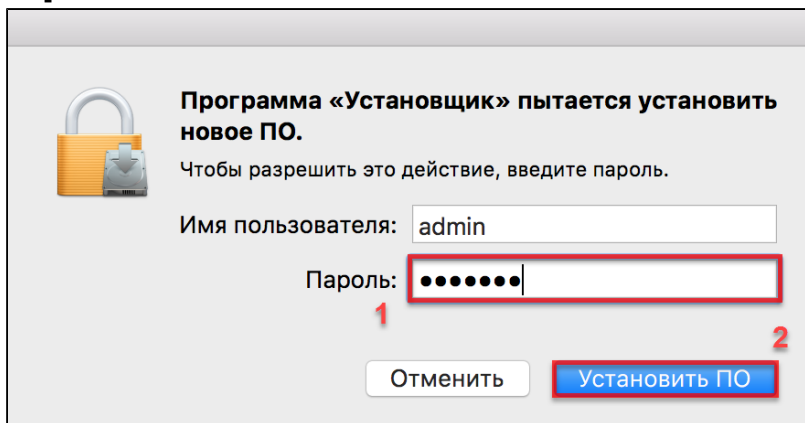
7. Снова запустите программу установки пакета OpenSC и нажмите на кнопку [Продолжить].



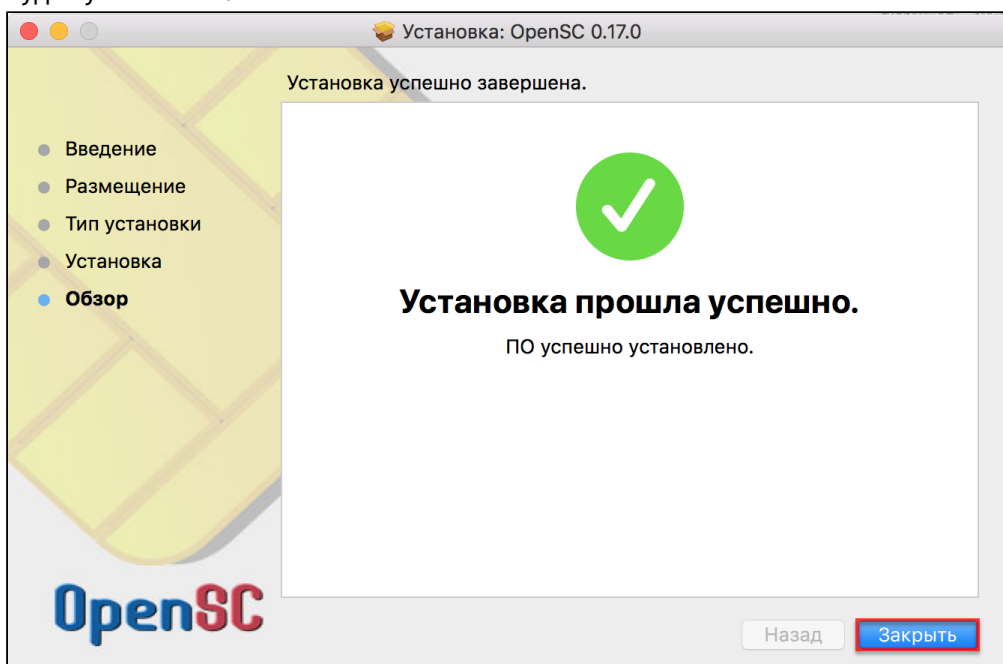
8. Чтобы начать процесс установки нажмите на кнопку [Установить].



9. В окне для ввода учетных данных укажите пароль пользователя и нажмите на кнопку [Установить ПО].



10. После завершения процесса установки нажмите на кнопку [Заккрыть]. В результате пакет OpenSC будет установлен.



11. Если после установки пакета необходимо остановить установщик, то нажмите на кнопку [Остановить].

Для того чтобы загрузить библиотеку PKCS#11 перейдите по указанной ссылке и выберите необходимую версию:

<https://www.rutoken.ru/support/download/pkcs/>

Пользователям macOS ^



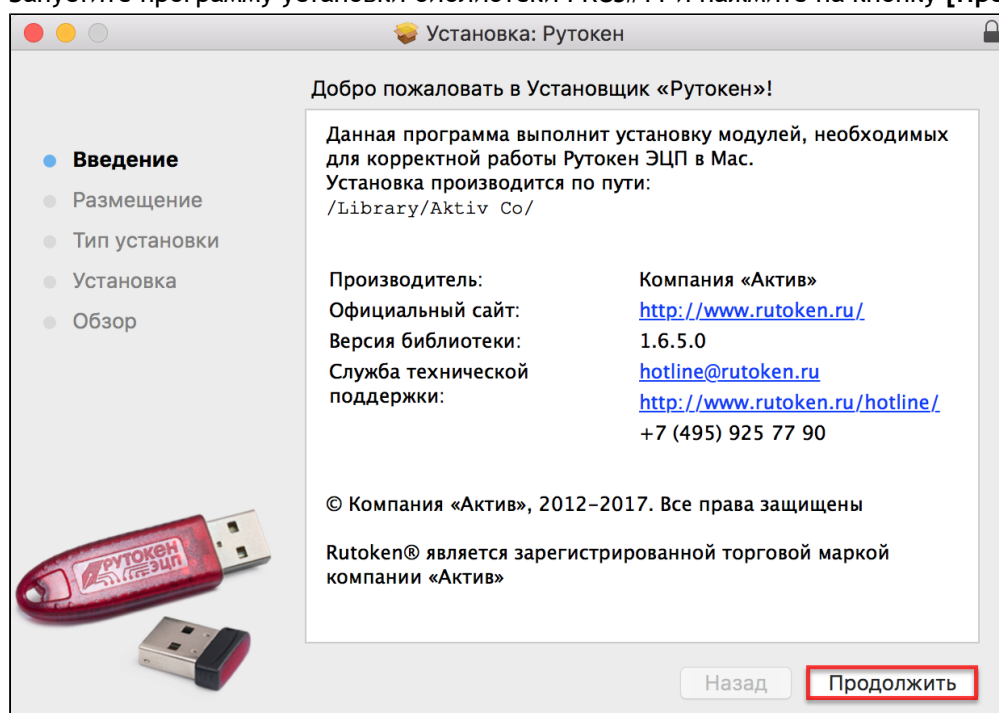
↓ **Установщик библиотеки gtPKCS11еср для macOS**

Версия: v.1.6.5.0 от 24.11.2017

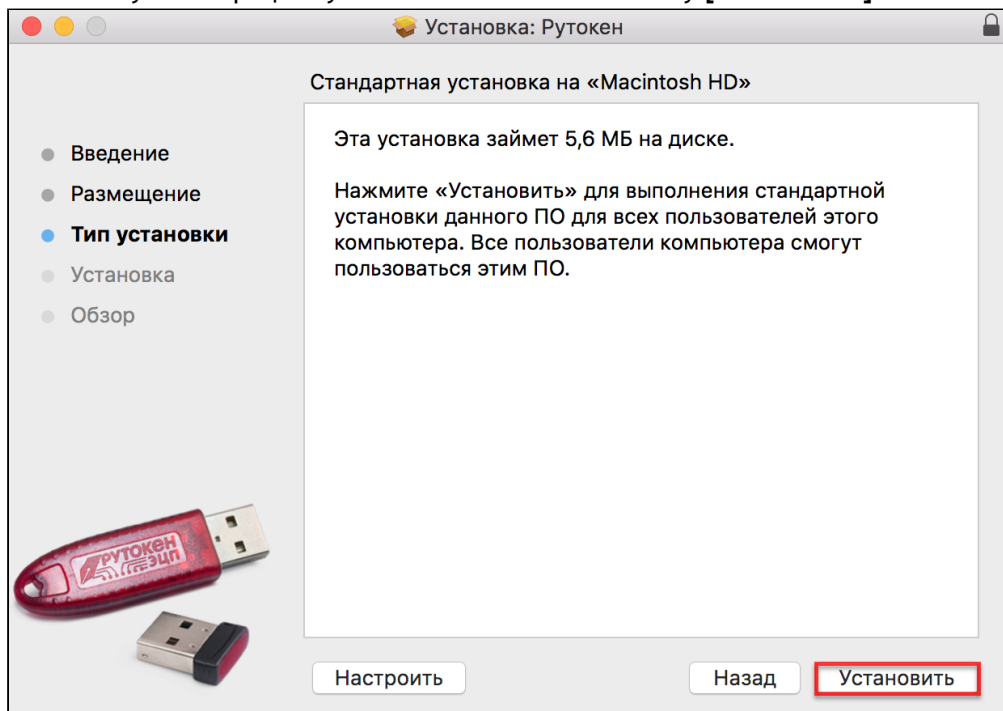
Поддерживаемые ОС: Apple macOS/OSX 10.13/10.12/10.11/10.10/10.9/10.8/10.7/10.6

Для установки библиотеки PKCS#11:

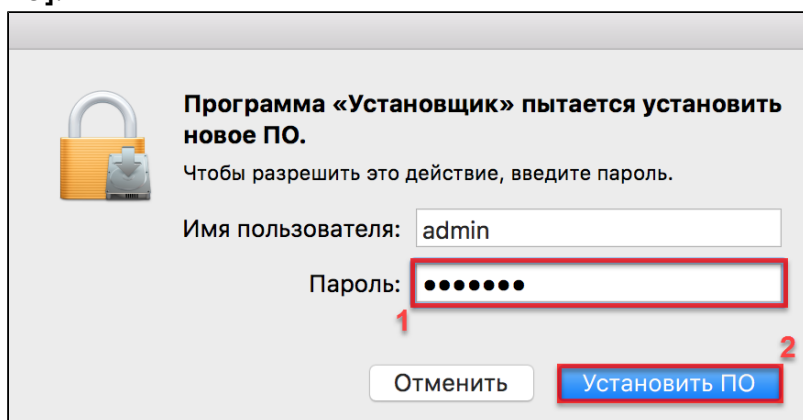
1. Запустите программу установки библиотеки PKCS#11 и нажмите на кнопку [Продолжить].



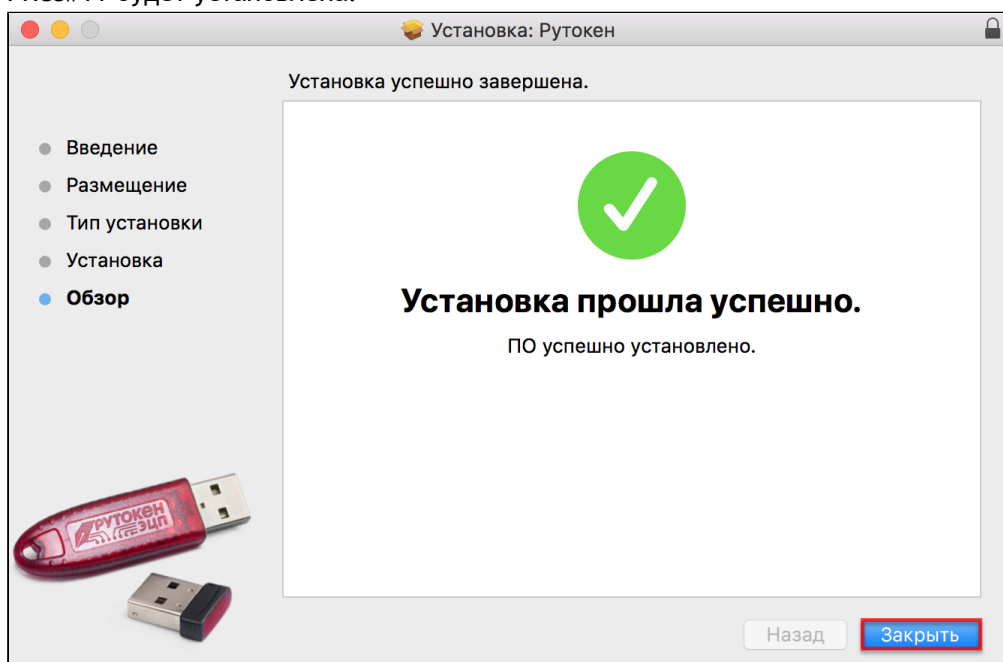
2. Чтобы запустить процесс установки нажмите на кнопку [Установить].



3. В окне для ввода учетных данных укажите пароль пользователя и нажмите на кнопку [Установить ПО].



4. После завершения процесса установки нажмите на кнопку [Заккрыть]. В результате библиотека PKCS#11 будет установлена.



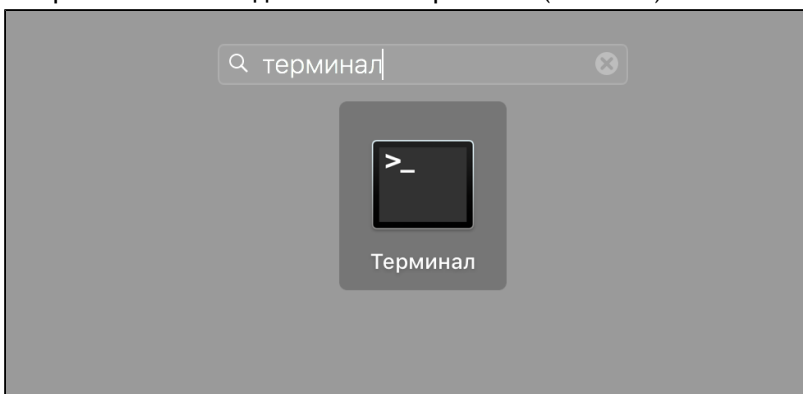
5. Если после установки библиотеки необходимо остановить установщик, то нажмите на кнопку [Остановить].

Для того чтобы определить путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib:

1. Откройте программу Launchpad.



2. В строке поиска введите слово "терминал" (terminal).



3. Откройте Терминал (Terminal).



4. Введите команду:

```
$ sudo find /usr -name librtpkcs11ecp.dylib
```

5. Нажмите на клавишу [Enter]. В результате в окне Терминала отобразится путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib.

```
[android-cb449385bb8d1615:~ admin$ sudo find /usr -name librtpkcs11ecp.dylib
[Password:
/usr/local/lib/pkcs11/librtpkcs11ecp.dylib
/usr/local/lib/librtpkcs11ecp.dylib
```

Чтобы определить название модели смарт-карты введите команду:

```
pkcs11-tool --module {A} -T
```

A — путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib.

В разделе **token model** отобразится название модели смарт-карты.

```
android-cb449385bb8d1615:~ admin$ pkcs11-tool --module /usr/local/lib/librtpkcs11ecp.dylib -T
Available slots:
Slot 0 (0x0): ACS ACR 38U-CCID
token label      : Rutoken ECP <no label>
token manufacturer : Aktiv Co.
token model      : Rutoken ECP SC
token flags      : login required, rng, SO PIN to be changed, token initialized, PIN initialized, user PIN to be changed
hardware version  : 54.2
firmware version  : 18.0
serial num       : 332882eb
pin min/max      : 6/32
```

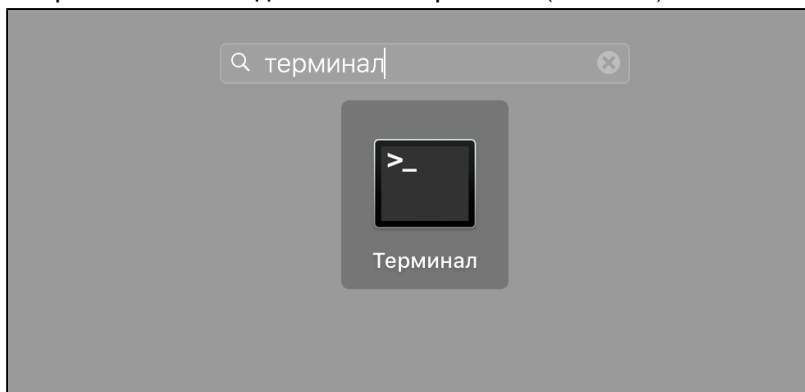
Проверка работы Рутокен ЭЦП в системе

Для проверки работы Рутокен ЭЦП:

1. Подключите устройство к компьютеру.
2. Откройте программу Launchpad.



3. В строке поиска введите слово "терминал" (terminal).



4. Откройте Терминал (Terminal).



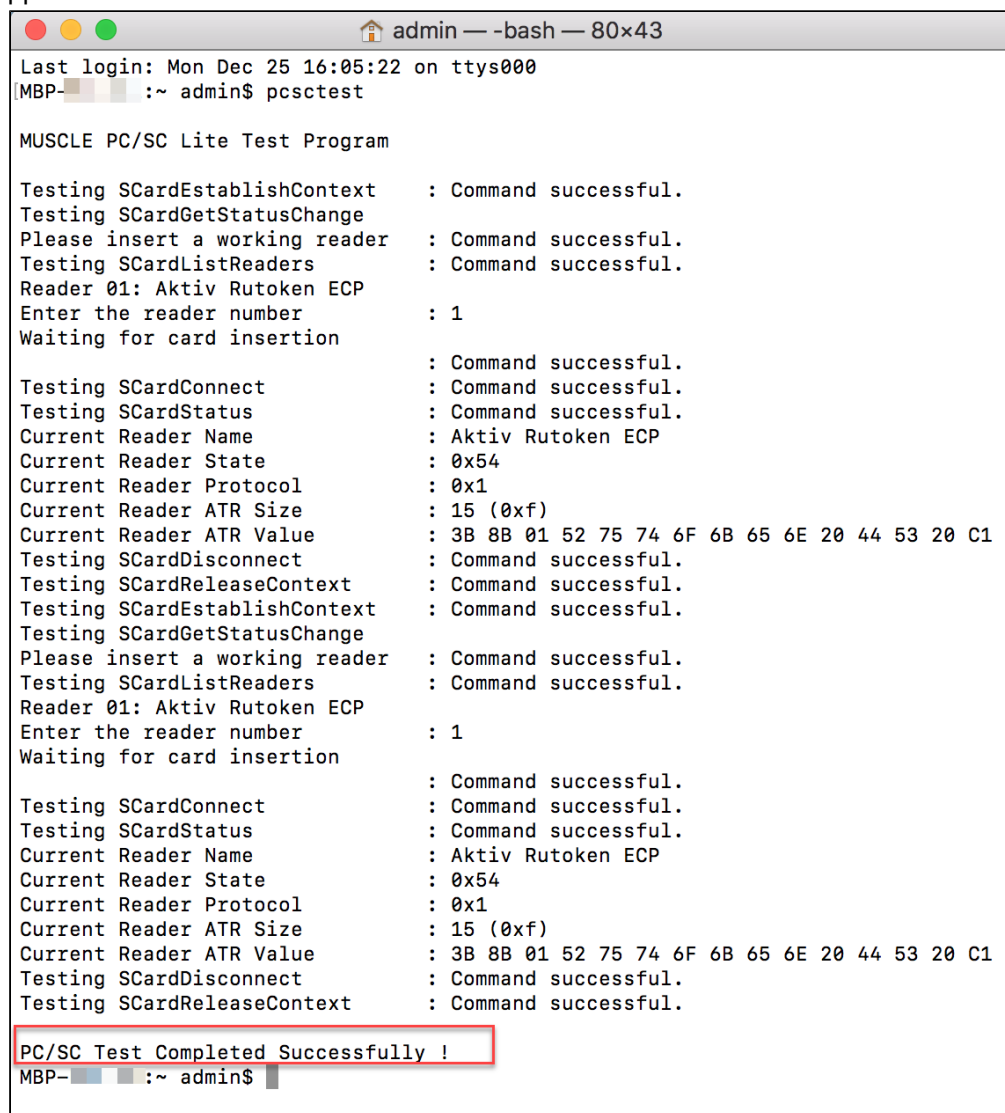
5. Введите команду:

```
pcscstest
```

6. Нажмите на клавишу [Enter] и введите цифру "1".
7. Нажмите на клавишу [Enter] и введите цифру "1".
8. Нажмите на клавишу [Enter].

9. Если отобразилось следующее сообщение:

Для USB-токена:



```
admin — -bash — 80x43
Last login: Mon Dec 25 16:05:22 on ttys000
MBP-~ 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 !
MBP-~ admin$
```

Значит USB-токен работает.

Для смарт-карты:

```

admin — -bash — 94x39

MUSCLE PC/SC Lite Test Program

Testing SCardEstablishContext      : Command successful.
Testing SCardGetStatusChange      : Command successful.
Please insert a working reader     : Command successful.
Testing SCardListReaders          : Command successful.
Reader 01: ACS ACR 38U-CCID
Enter the reader number           : 1
Waiting for card insertion

Testing SCardConnect              : Command successful.
Testing SCardStatus               : Command successful.
Current Reader Name               : ACS ACR 38U-CCID
Current Reader State              : 0x54
Current Reader Protocol           : 0x0
Current Reader ATR Size           : 16 (0x10)
Current Reader ATR Value          : 3B 9C 96 00 52 75 74 6F 6B 65 6E 45 43 50 73 63
Testing SCardDisconnect           : Command successful.
Testing SCardReleaseContext       : Command successful.
Testing SCardEstablishContext     : Command successful.
Testing SCardGetStatusChange     : Command successful.
Please insert a working reader     : Command successful.
Testing SCardListReaders         : Command successful.
Reader 01: ACS ACR 38U-CCID
Enter the reader number           : 1
Waiting for card insertion

Testing SCardConnect              : Command successful.
Testing SCardStatus               : Command successful.
Current Reader Name               : ACS ACR 38U-CCID
Current Reader State              : 0x54
Current Reader Protocol           : 0x0
Current Reader ATR Size           : 16 (0x10)
Current Reader ATR Value          : 3B 9C 96 00 52 75 74 6F 6B 65 6E 45 43 50 73 63
Testing SCardDisconnect           : Command successful.
Testing SCardReleaseContext       : Command successful.

PC/SC Test Completed Successfully !

```

Значит смарт-карта работает.

10. Если отобразилось сообщение:

```

admin — pcsctest — 80x11

Last login: Mon Dec 25 16:04:48 on ttys000
[MBP- ~ admin$ pcsctest

MUSCLE PC/SC Lite Test Program

Testing SCardEstablishContext      : Command successful.
Testing SCardGetStatusChange
Please insert a working reader     : █

```

Значит Рутокен ЭЦП не работает. Для решения данной проблемы перейдите в раздел [Решение проблем с Рутокен ЭЦП в системе](#).

Проверка наличия RSA сертификатов и ключевых пар RSA на Рутокен ЭЦП

Перед запуском процесса проверки наличия RSA сертификатов и ключевых пар RSA на Рутокен ЭЦП загрузите и установите на компьютер модуль поддержки Связка Ключей (KeyChain).

Для того чтобы загрузить данный модуль поддержки перейдите по указанной ссылке и выберите необходимую версию модуля:

<https://www.rutoken.ru/support/download/drivers-for-mac/>

**↓ Модуль поддержки Связки Ключей (KeyChain)**

Версия: v.1.6.5.0 от 24.11.2017

Поддерживаемые ОС: Apple macOS/OSX 10.13/10.12/10.11/10.10/10.9/10.8/10.7/10.6

Модуль поддержки Связки Ключей добавляет поддержку Рутокен ЭЦП и Рутокен Lite в системы, в которых эта поддержка отсутствует. Сертификаты и ключи ГОСТ хранящиеся на Рутокен ЭЦП в Связке Ключей (KeyChain) видны не будут.

Для установки модуля поддержки Связки Ключей (KeyChain) запустите программу установки модуля и следуйте инструкциям, отображающимся на экране.

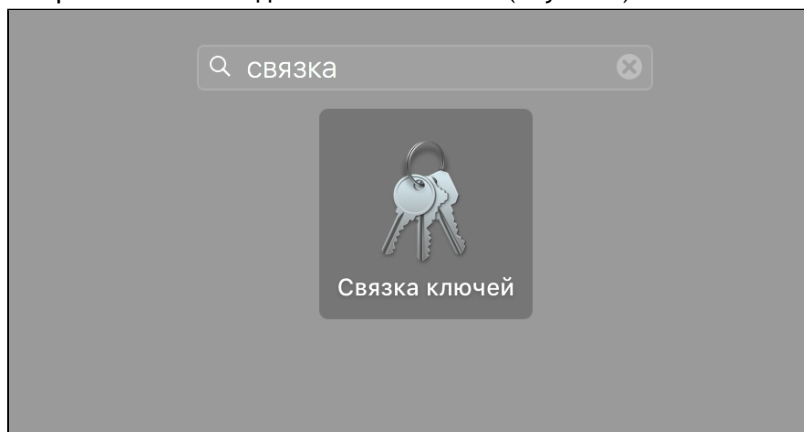
После установки модуля перезагрузите систему.

Для проверки наличия RSA сертификатов и ключевых пар RSA на Рутокен ЭЦП:

1. Подключите устройство к компьютеру.
2. Откройте программу Launchpad.



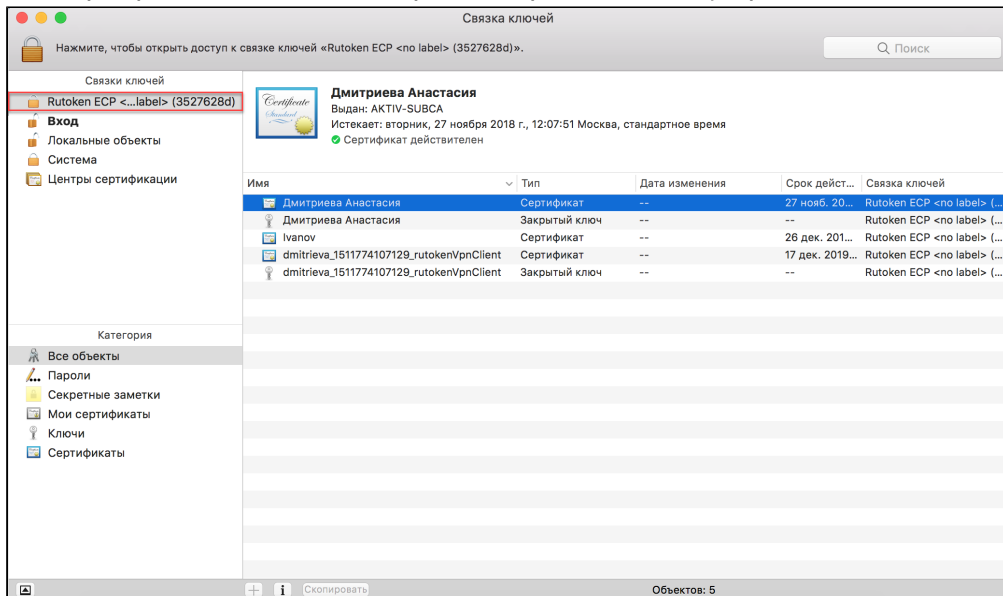
3. В строке поиска введите слово "связка" (keychain).



4. Откройте программу Связка ключей (Keychain Access).

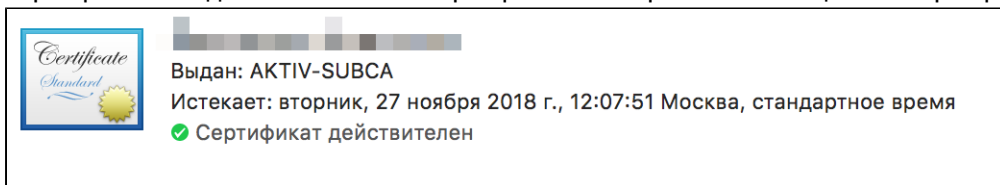


5. В боковой панели окна программы выберите название устройства. В окне программы отобразятся RSA сертификаты и ключевые пары RSA, хранящиеся на устройстве.

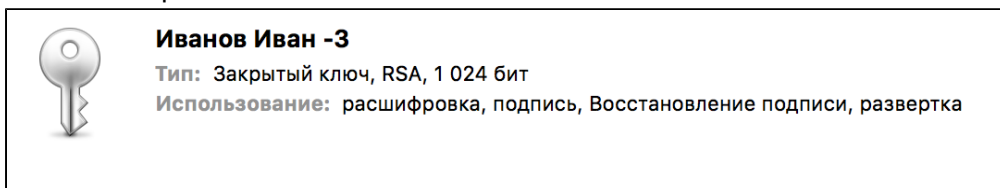


6. Щелкните левой кнопкой мыши в строке с необходимым RSA сертификатом или ключевой парой RSA.

- для RSA сертификата в верхней части окна программы отобразится информация о выбранном сертификате. У действительного сертификата отобразится сообщение "Сертификат действителен";

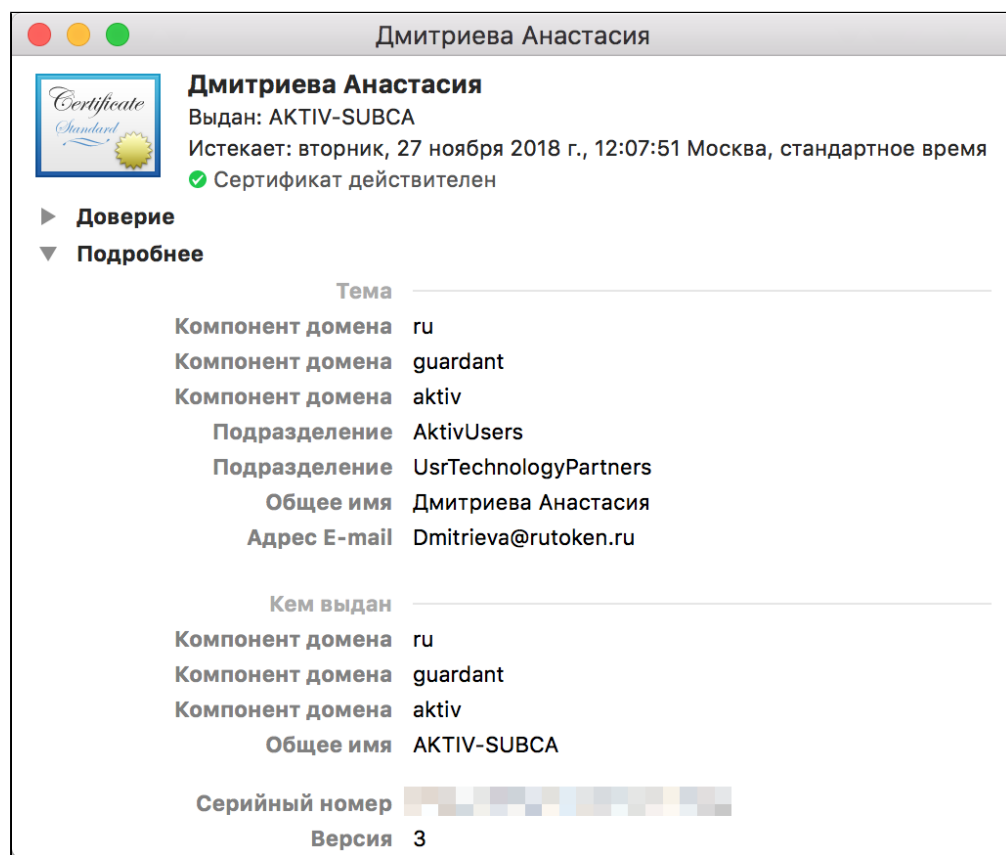


- для ключевой пары RSA в верхней части окна программы отобразится информация о выбранной ключевой паре.

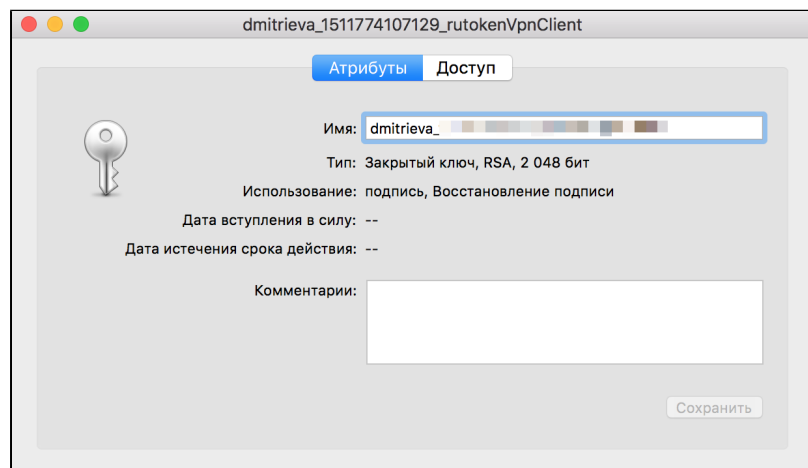


Чтобы открыть RSA сертификат или ключевую пару RSA щелкните два раза по строке с именем необходимого объекта. В результате откроется окно с полной информацией о нем.

Для RSA сертификата:



Для ключевой пары RSA:



Если для РутOKEN ЭЦП вы используете стандартный PIN-код (12345678), то следует его изменить на более сложный.

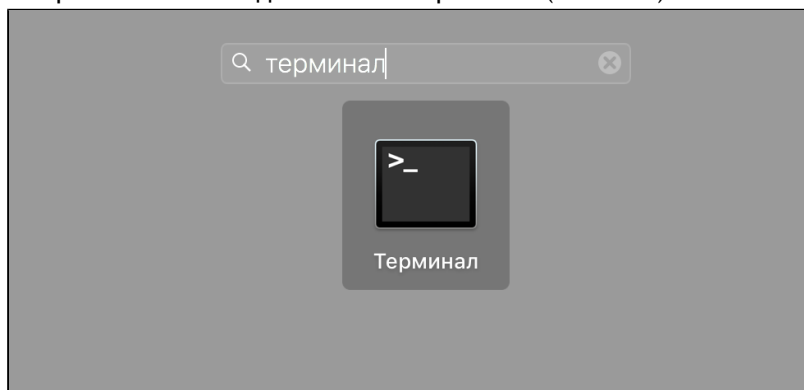
Проверка наличия ГОСТ сертификатов и ключевых пар ГОСТ на Рутокен ЭЦП

Для проверки наличия ГОСТ сертификатов и ключевых пар ГОСТ на Рутокен ЭЦП:

1. Подключите устройство к компьютеру.
2. Откройте программу **Launchpad**.



3. В строке поиска введите слово "терминал" (terminal).



4. Откройте Терминал (Terminal).

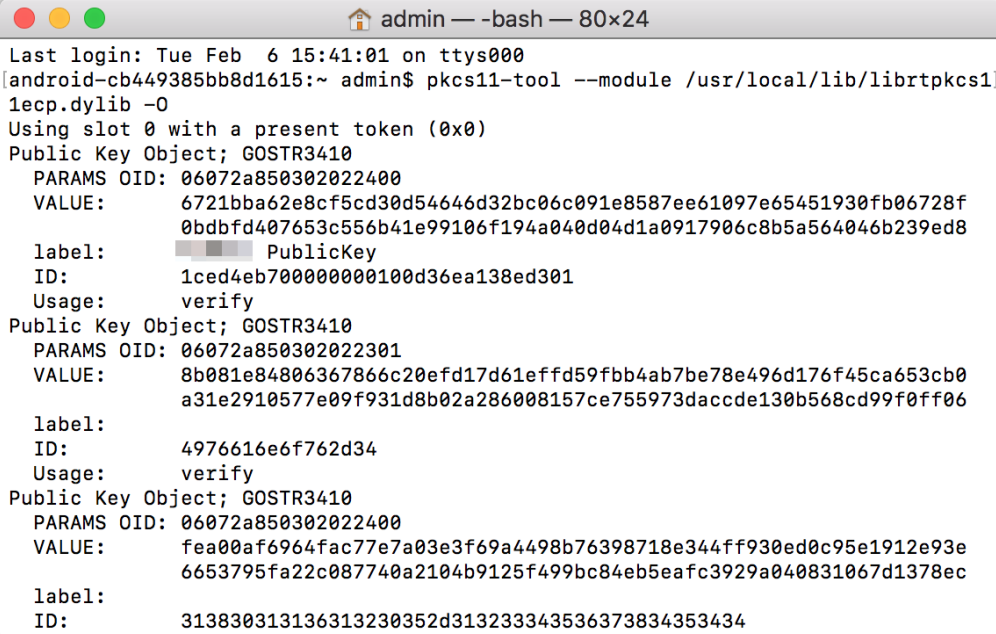


5. Введите команду:

```
$ pkcs11-tool --module {A} -0
```

A — путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib.

В результате в окне Терминала отобразится информация обо всех сертификатах, хранящихся на Рутокен ЭЦП.



```

Last login: Tue Feb  6 15:41:01 on ttys000
[android-cb449385bb8d1615:~ admin$ pkcs11-tool --module /usr/local/lib/librtpkcs11ecp.dylib -0
Using slot 0 with a present token (0x0)
Public Key Object; GOSTR3410
  PARAMS OID: 06072a850302022400
  VALUE:      6721bba62e8cf5cd30d54646d32bc06c091e8587ee61097e65451930fb06728f0bdbbfd407653c556b41e99106f194a040d04d1a0917906c8b5a564046b239ed8
  label:      ████████ PublicKey
  ID:         1ced4eb700000000100d36ea138ed301
  Usage:      verify
Public Key Object; GOSTR3410
  PARAMS OID: 06072a850302022301
  VALUE:      8b081e84806367866c20efd17d61effd59fbb4ab7be78e496d176f45ca653cb0a31e2910577e09f931d8b02a286008157ce755973daccde130b568cd99f0ff06
  label:
  ID:         4976616e6f762d34
  Usage:      verify
Public Key Object; GOSTR3410
  PARAMS OID: 06072a850302022400
  VALUE:      fea00af6964fac77e7a03e3f69a4498b76398718e344ff930ed0c95e1912e93e6653795fa22c087740a2104b9125f499bc84eb5eafc3929a040831067d1378ec
  label:
  ID:         313830313136313230352d313233343536373834353434

```


Изменение PIN-кода Рутокен ЭЦП

Перед запуском процесса смены PIN-кода устройства:

- загрузите и установите пакет OpenSC;
- загрузите и установите библиотеку PKCS#11;
- определите путь до библиотеки librtpkcs11esp.dylib.

Для того чтобы загрузить установочный пакет OpenSC перейдите по указанной ссылке и выберите необходимую версию:

<https://github.com/OpenSC/OpenSC/wiki>

Download

The latest stable version is [OpenSC 0.17.0](#) released on 18.07.2017. It is available as

- [Source code distribution](#)
- Windows Installer for [64 bit](#) and [32 bit](#) operating system
- [macOS installer](#) 

Для установки пакета OpenSC запустите программу установки пакета и следуйте инструкциям, отображающимся на экране.

Для того чтобы загрузить библиотеку PKCS#11 перейдите по указанной ссылке и выберите необходимую версию:

<https://www.rutoken.ru/support/download/pkcs/>

Пользователям macOS ^



Установщик библиотеки rtPKCS11esp для macOS

Версия: v.1.6.5.0 от 24.11.2017

Поддерживаемые ОС: Apple macOS/OSX 10.13/10.12/10.11/10.10/10.9/10.8/10.7/10.6

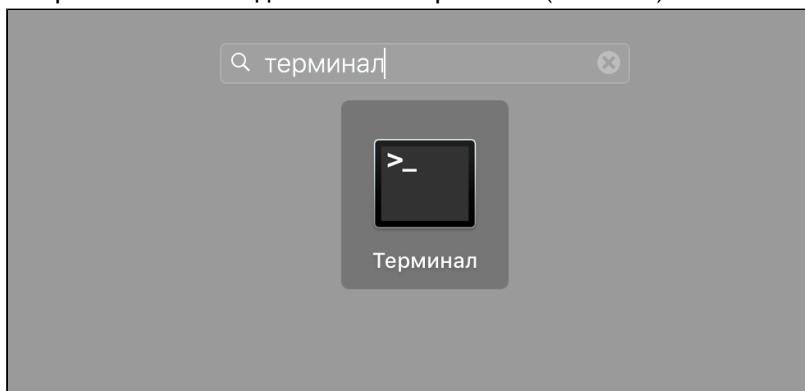
Для установки библиотеки PKCS#11 запустите программу установки библиотеки и следуйте инструкциям, отображающимся на экране.

Для того чтобы определить путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib:

1. Откройте программу Launchpad.



2. В строке поиска введите слово "терминал" (terminal).



3. Откройте Терминал (Terminal).



4. Введите команду:

```
$ sudo find /usr -name librtpkcs11ecp.dylib
```

5. Нажмите на клавишу [Enter]. В результате в окне Терминала отобразится путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib.

```
[android-cb449385bb8d1615:~ admin$ sudo find /usr -name librtpkcs11ecp.dylib
[Password:
/usr/local/lib/pkcs11/librtpkcs11ecp.dylib
/usr/local/lib/librtpkcs11ecp.dylib]
```

Для изменения PIN-кода введите команду:

```
$ pkcs11-tool --module {A} --login --pin {B} --change-pin --new-pin {C}
```

A — путь до библиотеки librtpkcs11ecp.dylib.

B — текущий PIN-код устройства.

C — новый PIN-код устройства.

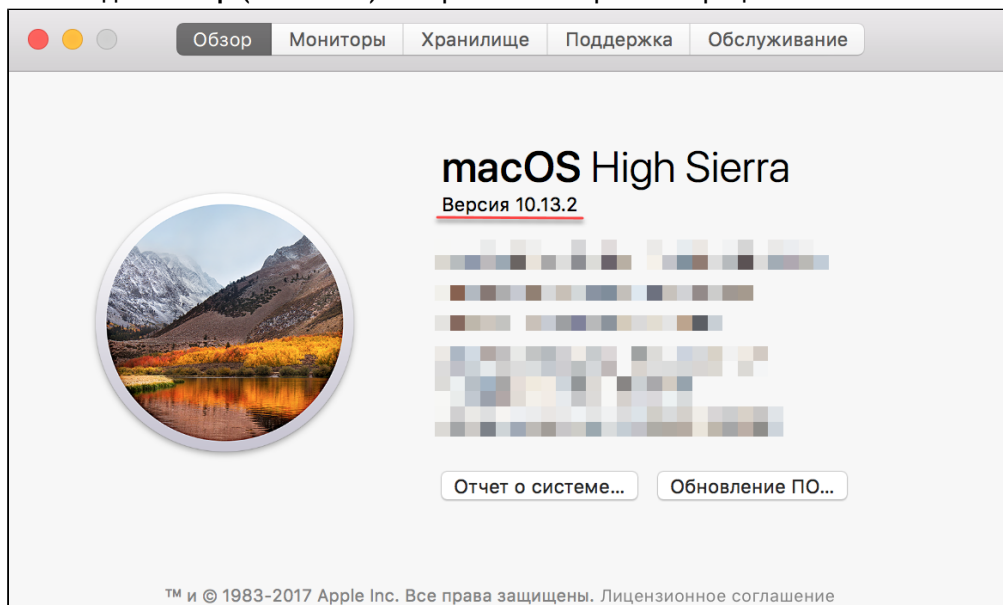
```
android-cb449385bb8d1615:~ admin$ pkcs11-tool --module /usr/local/lib/librtpkcs11ecp.dylib --l
ogin --pin 12345678 --change-pin --new-pin 123456
Using slot 0 with a present token (0x0)
PIN successfully changed
```

В результате PIN-код устройства будет изменен.

Решение проблем с Рутокен ЭЦП в системе

Для начала определите версию операционной системы, которую вы используете. Для этого:

1. Выберите в меню «Apple» () пункт «Об этом Mac» (About This Mac).
2. На вкладке **Обзор (Overview)** отображается версия операционной системы.



Если вы используете версию 10.7 и выше, то устройство семейства Рутокен ЭЦП должно определяться системой автоматически. В таком случае проверьте корректно ли подключено устройство к компьютеру и снова повторите процедуру [Проверка работы Рутокен ЭЦП в системе](#).

Если вы используете версию ниже чем 10.7, то необходимо изменить конфигурационный файл и перезагрузить систему.

Важная информация

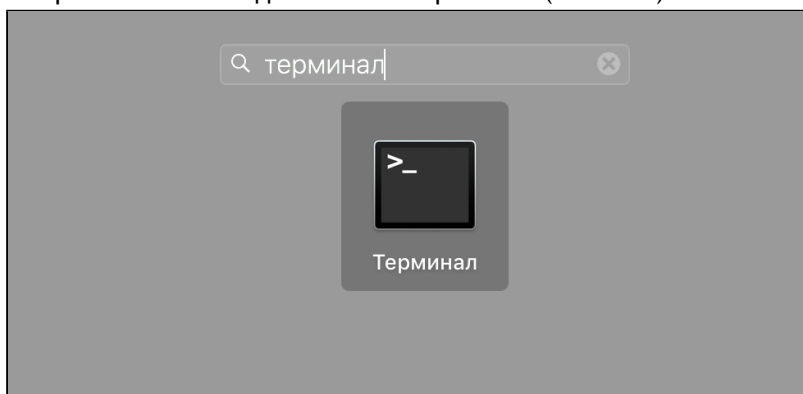
Будьте очень внимательны при работе с конфигурационным файлом Info.plist.

Для изменения конфигурационного файла:

1. Откройте программу Launchpad.



2. В строке поиска введите слово "терминал" (terminal).



3. Откройте Терминал (Terminal).
4. Откройте конфигурационный файл. Для этого введите команду:

```
$ sudo nano /usr/libexec/SmartCardServices/drivers/ifd-ccid.bundle  
/Contents/Info.plist
```

5. В конфигурационный файл добавьте следующие строки:
 - a. в массив <key>ifdVendorID</key> строку <string>0x0A89</string>;
 - b. в массив <key>ifdProductID</key> строку <string>0x0030</string>.
 - c. в массив <key>ifdFriendlyName</key> строку <string>Aktiv Rutoken ECP</string>.
6. Перезагрузите систему.

После этого снова проверьте работу устройства в системе, а именно повторите процедуру [Проверка работы Рутокен ЭЦП в системе](#).

Дополнительные источники информации

При возникновении вопроса, на который вам не удалось найти ответ в этой инструкции, рекомендуем обратиться к следующим дополнительным источникам информации:

- **WWW:** <https://rutoken.ru>
Веб-сайт содержит большой объем справочной информации об устройствах Рутокен.
- **WWW:** <https://dev.rutoken.ru>
Портал разработчиков содержит техническую информацию об устройствах Рутокен и руководства по их интеграции.
- **База знаний:** <https://kb.rutoken.ru/display/kb>
База знаний содержит инструкции по решению большинства ошибок, полезные статьи и ответы на часто задаваемые вопросы. Здесь вы можете найти нужную информацию по ключевым словам.
- **Форум:** <https://forum.rutoken.ru>
Форум содержит ответы на вопросы пользователей. Здесь вы можете задать свой вопрос разработчикам и сотрудникам службы технической поддержки Рутокен.
- **Служба технической поддержки Рутокен:**
www: <https://www.rutoken.ru/support/feedback/>
сервис диагностики: <https://help.rutoken.ru>
e-mail: hotline@rutoken.ru
тел.: +7 495 925-77-90