

# Аутентификация в CentOS 7 и Goslinux при помощи RSA ключей на Рутокен ЭЦП 2.0

- [Проверка работы Рутокен ЭЦП 2.0](#)
- [Настройка системы](#)
- [Создание ключей и сертификатов](#)
- [Добавление сертификата в список доверенных](#)
- [Настройка pam\\_pkcs11](#)
- [Регистрация модуля для аутентификации в системе](#)

Подключите устройство семейства Рутокен ЭЦП к компьютеру

## Проверка работы Рутокен ЭЦП 2.0

Подключите Рутокен ЭЦП 2.0 к компьютеру.

Убедитесь в том, что на USB-токене или считывателе для смарт-карт светится индикатор.

Откройте Terminal.

Для проверки корректности работы Рутокен ЭЦП 2.0 введите команду:

```
$ pcsc_scan
```

Если Рутокен ЭЦП 2.0 не работает, то в окне терминала отобразится сообщение об этом.

Если Рутокен ЭЦП 2.0 работает, то в окне терминала отобразится сообщение об этом.

Для остановки сервиса pcsd введите команду:

```
$ sudo service pcsd stop
```

## Настройка системы

Перед началом работы, установите следующие пакеты:

```
sudo yum install ccid opensc pam_pkcs11 gdm-plugin-smartcard p11-kit
sudo yum remove coolkey
```

Загрузите модуль [librtpkcs11ecp.so](#) и установите

```
sudo rpm -i librtpkcs11ecp_1.9.15.0-1_x86_64.rpm
```

## Создание ключей и сертификатов

Для начала установите engine\_pkcs11.so для того, чтобы openssl смог общаться с токеном. Для этого соберите библиотеку libp11 из [репозитория](#). Вместе с ней идет engine\_pkcs11.so начиная с версии 0.4

Вы можете пропустить данный раздел, если у вас уже имеются необходимые RSA ключи

```
pkcs11-tool --module /usr/lib64/librtpkcs11ecp.so --keypairgen --key-type rsa:2048 -l --id 45
```

Теперь создайте самоподписанный сертификат:

```
openssl

OpenSSL> engine dynamic -pre SO_PATH:/usr/lib/x86_64-linux-gnu/engines-1.1/libpkcs11.so -pre ID:pkcs11 -pre
LIST_ADD:1 -pre LOAD -pre MODULE_PATH:/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so

OpenSSL> req -engine pkcs11 -new -key 0:45 -keyform engine -x509 -out cert.crt -outform DER
```

Поместите его на токен

```
pkcs11-tool --module /usr/lib64/librtpkcs11ecp.so -l -y cert -w cert.crt --id 45
```

Проверьте, что токен подключен и сертификаты с ключами на нем имеются.

## Добавление сертификата в список доверенных

```
pkcs11-tool --module /usr/lib64/librtpkcs11ecp.so -O -l
```

Создайте базу данных доверенных сертификатов

```
sudo mkdir /etc/pam_pkcs11/nssdb

sudo chmod 0644 /etc/pam_pkcs11/nssdb

sudo certutil -d /etc/pam_pkcs11/nssdb -N ( )

sudo modutil -dbdir /etc/pam_pkcs11/nssdb/ -add p11-kit-trust -libfile /usr/lib64/pkcs11/p11-kit-trust.so
```

Выгрузите ваш сертификат с токена (если вы пользовались вышеописанной инструкцией для получения сертификата, то ID = 45)

```
pkcs11-tool --module=/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so -l -r -y cert -d <ID> -o cert.crt
```

Добавьте сертификат в доверенные

```
sudo cp cert.crt /etc/pki/ca-trust/source/anchors/ ( , )

sudo update-ca-trust force-enable

sudo update-ca-trust extract ( )
```

## Настройка pam\_pkcs11

Создайте (например, на рабочем столе) текстовый файл pam\_pkcs11.conf со следующим содержимым:

```
pam_pkcs11 {  
  
    nullok = false;  
  
    debug = true;  
  
    use_first_pass = false;  
  
    use_authtok = false;  
  
    card_only = false;  
  
    wait_for_card = false;  
  
    use_pkcs11_module = rutokenecp;  
  
  
    # Aktiv Rutoken ECP  
  
    pkcs11_module rutokenecp {  
  
        module = /usr/lib64/librtpkcs11ecp.so;  
  
        slot_num = 0;  
  
        support_thread = true;  
  
        ca_dir = /etc/pam_pkcs11/cacerts;  
  
        crl_dir = /etc/pam_pkcs11/crls;  
  
        cert_policy = signature;  
  
    }  
  
  
    use_mappers = subject;  
  
  
    mapper_search_path = /usr/lib64/pam_pkcs11;  
  
  
    mapper subject {  
  
        debug = true;  
  
        module = internal;  
  
        ignorecase = false;  
  
        mapfile = file:///etc/pam_pkcs11/subject_mapping;  
  
    }  
  
}
```

Поместите файл в каталог /etc/pam\_pkcs11/:

```
cd /etc/pam_pkcs11/

sudo mv pam_pkcs11.conf pam_pkcs11.conf.default ( )

sudo mkdir cacerts crls

sudo cp /home/<_>/Desktop/pam_pkcs11.conf /etc/pam_pkcs11/
```

## Регистрация модуля для аутентификации в системе

Подключите модуль к системе авторизации PAM:

```
sudo vim /etc/pam.d/system-auth
```

Добавьте туда строку со следующим содержанием:

```
auth sufficient pam_pkcs11.so

pkcs11_module=/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so debug
```

Сохраните файл и узнайте описание вашего сертификата с помощью следующей команды:

```
sudo pkcs11_inspect
```

На выходе вы увидите сообщение:

```
[root@dc1 oleg]# pkcs11_inspect
PIN for token:
DEBUG:subject_mapper.c:116: Subject mapper started. debug: 1, mapfile: file:///etc/pam_pkcs11/subject_mapping, icas: 0
Printing data for mapper subject:
E=o.mihailov@rosalinux.ru,CN=Mikhaylov Oleg Andreevich,OU=Programming,O=NTCIT ROSA,L=Moscow,ST=Moscow,C=RU
[root@dc1 oleg]# █
```

Скопируйте строку с описанием сертификата в файл /etc/pam\_pkcs11/subject\_mapping в формате

```
< pkcs11_inspect> -> <_>
```

```
[oleg@dc1 ~]$ cat /etc/pam_pkcs11/subject_mapping
E=o.mihailov@rosalinux.ru,CN=Mikhaylov Oleg Andreevich,OU=Programming,O=NTCIT ROSA,L=Moscow,ST=Moscow,C=RU -> oleg
[oleg@dc1 ~]$ █
```

Попробуйте аутентифицироваться

```
su <username>
```

Вывод будет примерно следующим:

```
oleg@dc1 ~]$ su oleg
DEBUG:pam_config.c:238: Using config file /etc/pam_pkcs11/pam_pkcs11.conf
DEBUG:pkcs11_lib.c:182: Initializing NSS ...
DEBUG:pkcs11_lib.c:192: Initializing NSS ... database=/etc/pam_pkcs11/nssdb
DEBUG:pkcs11_lib.c:212: ... NSS Complete
Please insert your Smart card or enter your username.
DEBUG:pam_pkcs11.c:304: username = [oleg]
DEBUG:pam_pkcs11.c:315: loading pkcs #11 module...
DEBUG:pkcs11_lib.c:237: Looking up module in list
DEBUG:pkcs11_lib.c:240: modList = 0x34757850 next = 0x34766460

DEBUG:pkcs11_lib.c:241: dllName= <null>

DEBUG:pkcs11_lib.c:240: modList = 0x34766460 next = 0x0

DEBUG:pkcs11_lib.c:241: dllName= p11-kit-trust.so

DEBUG:pkcs11_lib.c:287: loading Module explicitly, moduleSpec=<library="/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so" name="SmartCard"> module=
/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so
DEBUG:pkcs11_lib.c:301: load module complete
DEBUG:pam_pkcs11.c:324: initialising pkcs #11 module...
Found the Smart card.
Добро пожаловать Rutoken ECP <no label>!
Smart card PIN:
DEBUG:pkcs11_lib.c:761: cert 0: found ((null)), "E=o.mihailov@rosalinux.ru,CN=Mikhaylov Oleg Andreevich,OU=Programming,O=NTCIT
ROSA,L=Moscow,ST=Moscow,C=RU"
DEBUG:mapper_mgr.c:172: Retrieving mapper module list
DEBUG:mapper_mgr.c:73: Loading static module for mapper 'subject'
DEBUG:subject_mapper.c:116: Subject mapper started. debug: 1, mapfile: file:///etc/pam_pkcs11/subject_mapping, icase: 0
DEBUG:mapper_mgr.c:197: Inserting mapper [subject] into list
DEBUG:pam_pkcs11.c:490: verifying the certificate #1
DEBUG:cert_vfy.c:34: Verifying Cert: (null) (E=o.mihailov@rosalinux.ru,CN=Mikhaylov Oleg Andreevich,OU=Programming,O=NTCIT ROS
A,L=Moscow,ST=Moscow,C=RU)
DEBUG:mapper.c:157: Using mapping file: 'file:///etc/pam_pkcs11/subject_mapping' to search 'E=o.mihailov@rosalinux.ru,CN=Mikha
ylov Oleg Andreevich,OU=Programming,O=NTCIT ROSA,L=Moscow,ST=Moscow,C=RU'
DEBUG:uri.c:588: parsing uri:
DEBUG:uri.c:252: protocol = [file]
DEBUG:uri.c:253: user = [(null)]
DEBUG:uri.c:254: password = [(null)]
DEBUG:uri.c:255: host = []
```

Такой подробный вывод можно отключить, убрав опцию debug для pam модуля в файле конфигурации /etc/pam.d/system-auth