# Подготовка Рутокен ЭЦП для работы с luks в Debian/Ubuntu

В данной статье описано, как подготовить Рутокен ЭЦП для работы в качестве носителя ключей при шифровании разделов в Linux с помощью Luks.

Использование смарт-карт описано по ссылке: https://github.com/swoopla/smartcard-luks

Для Рутокен ЭЦП процесс подготовки выглядит следующим образом:

1. Установка пакетов для работы со смарт-картами

   *$ sudo apt-get install pcscd opensc cryptsetup*
2. Форматируем Рутокен ЭЦП 2.0

   *$ pkcs15-init --erase-card -p rutoken_ecp*
3. Инициализируем Рутокен ЭЦП

   *$ pkcs15-init --create-pkcs15 --so-pin "87654321" --so-puk ""*
   *$ pkcs15-init --store-pin --label "User PIN" --auth-id 02 --pin "12345678" --puk "" --so-pin "87654321" --finalize*
4. Создаем ключевую пару на Рутокен ЭЦП 2.0

   *$ pkcs15-init -G rsa/2048 --auth-id 02 -u decrypt --id 01*
5. Создаем случайный файл и привязываем его в качестве ключевого к Luks

   *$ sudo touch /boot/rootkey*

   *$ sudo chmod 600 /boot/rootkey*

   *$ sudo dd if=/dev/random of=/boot/rootkey bs=1 count=245 #change to urandom if you can't wait*

   *$ sudo cryptsetup luksAddKey /dev/sda2 /boot/rootkey*
6. Экспортируем открытый ключ из Рутокен ЭЦП

   *$ pkcs15-tool --read-public-key 01 -o public_key_rsa2048.pem*
7. Шифруем ключевой файл с помощью открытого ключа

   *$ sudo openssl rsautl -encrypt -pubin -inkey public_key_rsa2048.pem -in /boot/rootkey -out /boot/rootkey.enc*
   В версии openssl 3.0 и выше, необходимо использовать команду:

   *sudo openssl pkeyutl -encrypt -pubin -inkey public_key_rsa2048.pem -in /boot/rootkey -out /boot/rootkey.enc*

8. Проверяем, что файл успешно может расшифроваться на ключе с Рутокен ЭЦП

   *$ sudo pkcs15-crypt --decipher --input /boot/rootkey.enc --pkcs1 --raw -k 01 --output /boot/rootkey.dec*
9. Сравниваем файлы /boot/rootkey и /boot/rootkey.dec. Если они идентичны, то удаляем их и оставляем только зашифрованный файл

   *$ sudo rm /boot/rootkey*
   *$ sudo rm /boot/rootkey.dec*

Далее продолжить настройку по инструкции:
1) Выполнить пункт 8. Зашифрованный ключ может лежать или в /boot, или в initramfs или в любом другом месте. Его местонахождение нужно описать в crypttab.
2) Затем шаг 13 (без патча decrypt_opensc).  Убедиться, что в initramfs попал /root/luks-secret.key (посмотреть содержимое initramfs можно с помощью утилиты lsinitramfs)