Как работают транзакции

Лекция 2

Что такое эллиптическая кривая?
Что такое ECDSA?
Как генерируется bitcoin адрес?

Обозначения

tx – транзакция

txid – id транзакции. Хеш-значение от тела транзакции

Script – скриптовый язык, который описывает правила проверки

UTXO – Unspent Transaction Output (не потраченные выходы)

fee – комиссия

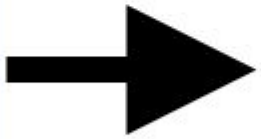
KeyPair – ключевая пара (открытый и личный)

Address – хеш открытого ключа

Wallet – программа кошелёк

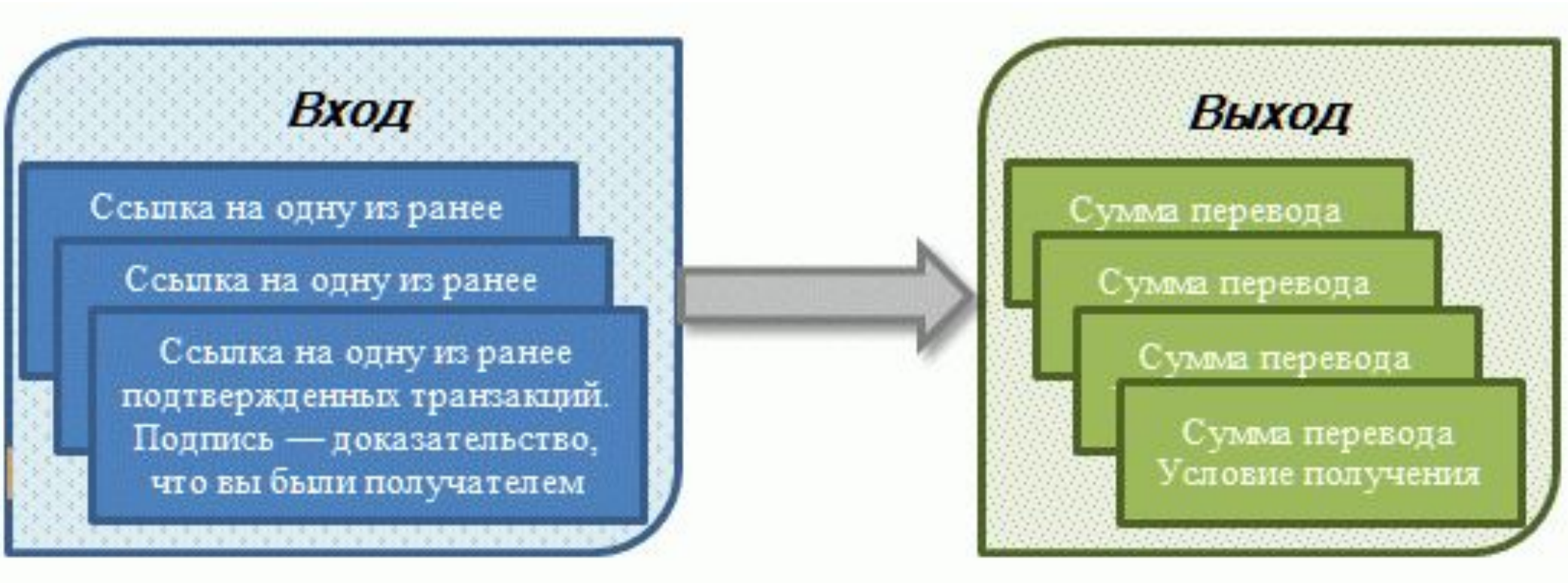
заголовок

входные монеты



выходные монеты

Транзакция


Вход
Ссылка на одну из ранее
Ссылка на одну из ранее
Ссылка на одну из ранее подтвержденных транзакций. Подпись — доказательство, что вы были получателем
Выход
Сумма перевода
Сумма перевода
Сумма перевода
Сумма перевода
Условие получения

Input

Поле	Значение
prev_hash	Хеш-значение предыдущей транзакции
out_no	Порядковый номер выхода этой транзакции
script	Доказательство того, что может быть потрачен

Output

Поле	Значение
value	Количество отправляемых bitcoins
script	Описание того, как и кем может быть потрачен

ЭЦП отправителя

Хеш - идентификатор транзакции

Header

Inputs

Input-0

Input-1

Outputs

Output-0

Output-1

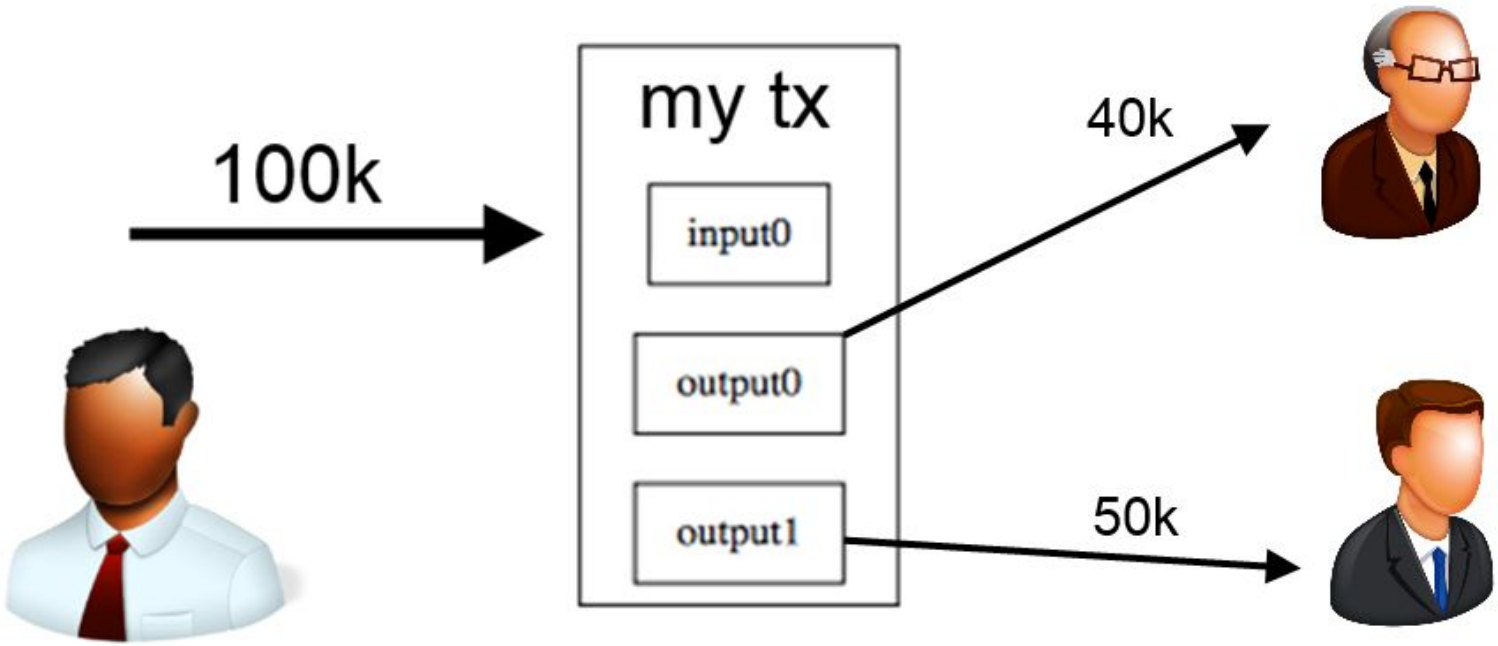

```
{
  "hash":"2db75c76aac5f5a9b4b6908793492e66af3d97eb3c27524cca5b33ba0221974f",
  "ver":1,
  "vin_sz":2,
  "vout_sz":2,
  "lock_time":0,
  "size":372,
  "in":[
    {
      "prev_out":{
        "hash":"74b5043d57d9531fb3d01d8380f1f938b81985a71644012f2671dca74fb00c72",
        "n":0
      },
      "scriptSig":"304402205855c83480fa213404588f84bb42e491625cc959f7f117c2a2a67dbcd1c4e5f
            d022077bc09bb79a654e81202ea7057f90b42790e976d3dcdc293762e2ed96bc0e0b501
            02aa45f0b5679963bdb155a6899dbab9f7c8a0d526090f57868ab4d4511b787960"
    },
    {
      "prev_out":{
        "hash":"895be57d19de7a5826e0f72e6ca9d61351fd8280200a20761e6874759a1f562c",
        "n":1
      },
      "scriptSig":"304402205bd5b49259aefb7b389241f48f9d4ac1eb13312ff2d9183888e24f07eb819d0a
            02207966833fe59e6def3f15a56ee7b1f6d99205b2b1c6324df299a3e0f2810a4f9801
            02d4bb0f8b86fd1ac716d98e7e664676cb597d80f04b3d7f8f0cc707a8f98f5cc3"
    }
  ],
  "out":[
    {
      "value":"0.01241702",
      "scriptPubKey":"OP_DUP OP_HASH160 46b7ceaa8916e13fbefdca32d4009d117d95b9e9
                      OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG"
    },
    {
      "value":"0.01587348",
      "scriptPubKey":"OP_DUP OP_HASH160 00d5316b74c52cfe75f7e676812f1c78e95fbe48
                      OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG"
    }
  ]
}
```

```
{
  "hash":"b8ddb8d91f18c9ad80727c2f05f96d1c0db0ba204f0233f3725ae39bcd074ffd",
  "ver":1,
  "vin_sz":1,
  "vout_sz":1,
  "lock_time":0,
  "size":191,
  "in":[
    {
      "prev_out":{
        "hash":"09173d4cb8cc71e1cfcdb0446c9886b7cc1e0875290b1e1566be1fa1a4df0f4a",
        "n":14
      },
      "scriptSig":"304402202d42afd73aec0fb7d91db750b1be61ad2103378d9fe39cde24f8b12351b3
            08ad02200cad5e7c3a0e0fc98dbfe0bfb820c85ea317896e44c9b4a3a2d2bdfecdc2ecf201
            031eac46e3a4e001f2c1e937e0b2c5027fa3f2d405c59df5a2b2233fdc6b671c53"
    }
  ],
  "out":[
    {
      "value":"0.03400000",
      "scriptPubKey":"OP_DUP OP_HASH160 e936205ce69349818cd510ca982c2e76a03ec967
                      OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG"
    }
  ]
}
```

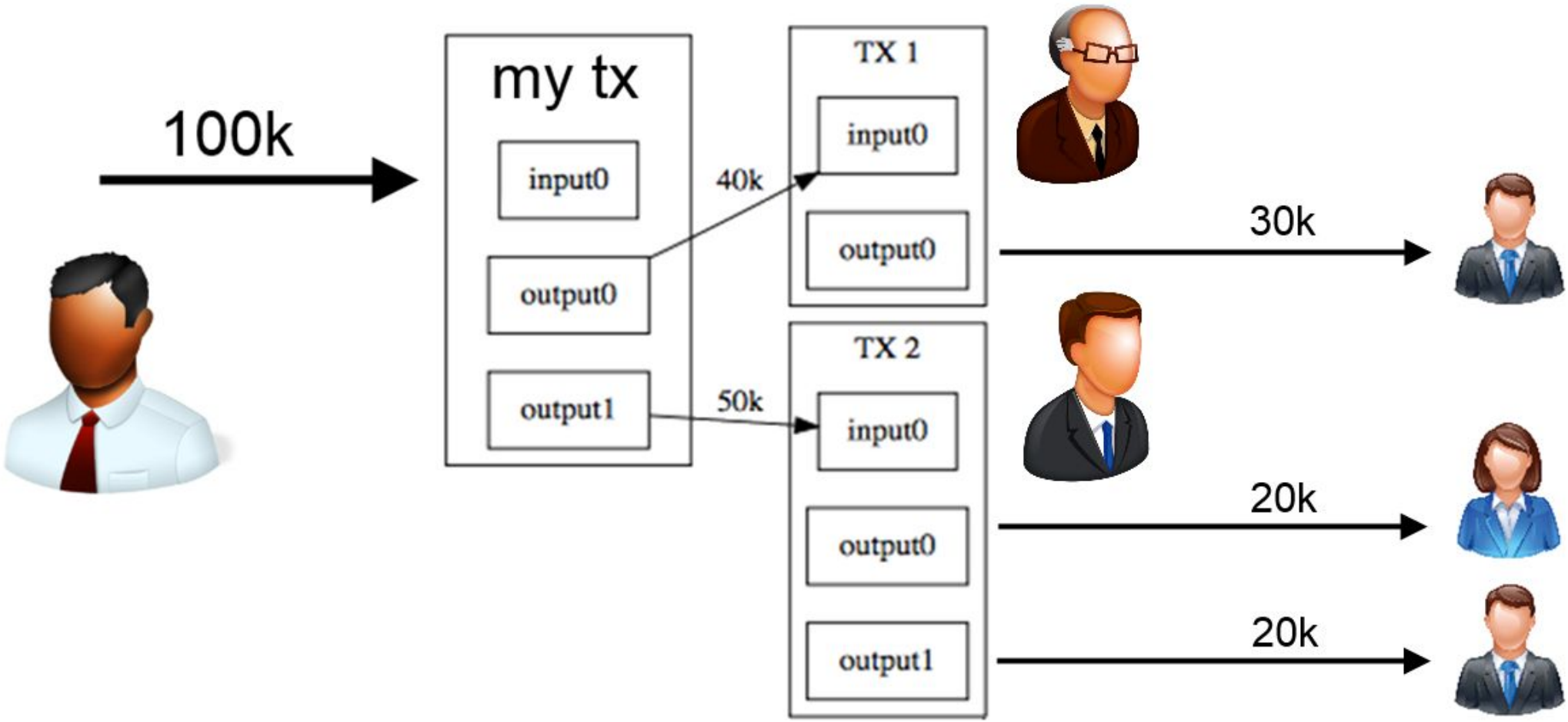

```
{
  "hash":"b8ddb8d91f18c9ad80727c2f05f96d1c0db0ba204f0233f3725ae39bcd074ffd",
  "ver":1,
  "vin_sz":1,
  "vout_sz":1,
  "lock_time":0,
  "size":191,
  "in":[
    {
      "prev_out":{
        "hash":"09173d4cb8cc71e1cfcdb0446c9886b7cc1e0875290b1e1566be1fa1a4df0f4a",
        "n":14
      },
      "scriptSig":"304402202d42afd73aec0fb7d91db750b1be61ad2103378d9fe39cde24f8b12351b3
            08ad02200cad5e7c3a0e0fc98dbfe0bfb820c85ea317896e44c9b4a3a2d2bdfecdc2ecf201
            031eac46e3a4e001f2c1e937e0b2c5027fa3f2d405c59df5a2b2233fdc6b671c53"
    }
  ],
  "out":[
    {
      "value":"0.03400000",
      "scriptPubKey":"OP_DUP OP_HASH160 e936205ce69349818cd510ca982c2e76a03ec967
                      OP_EQUALVERIFY OP_CHECKSIG"
    }
  ]
}
```

Сдача

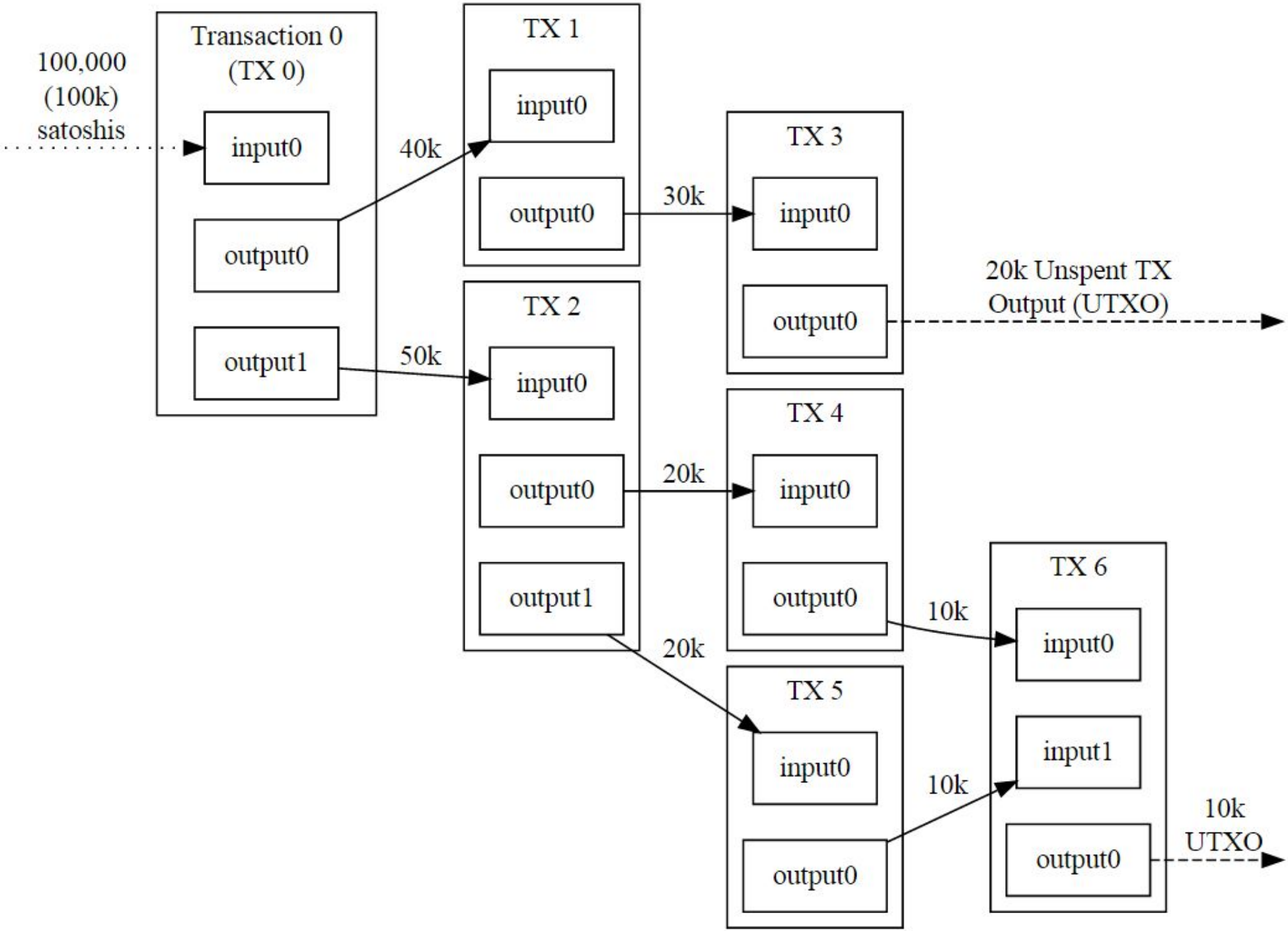
Комиссии



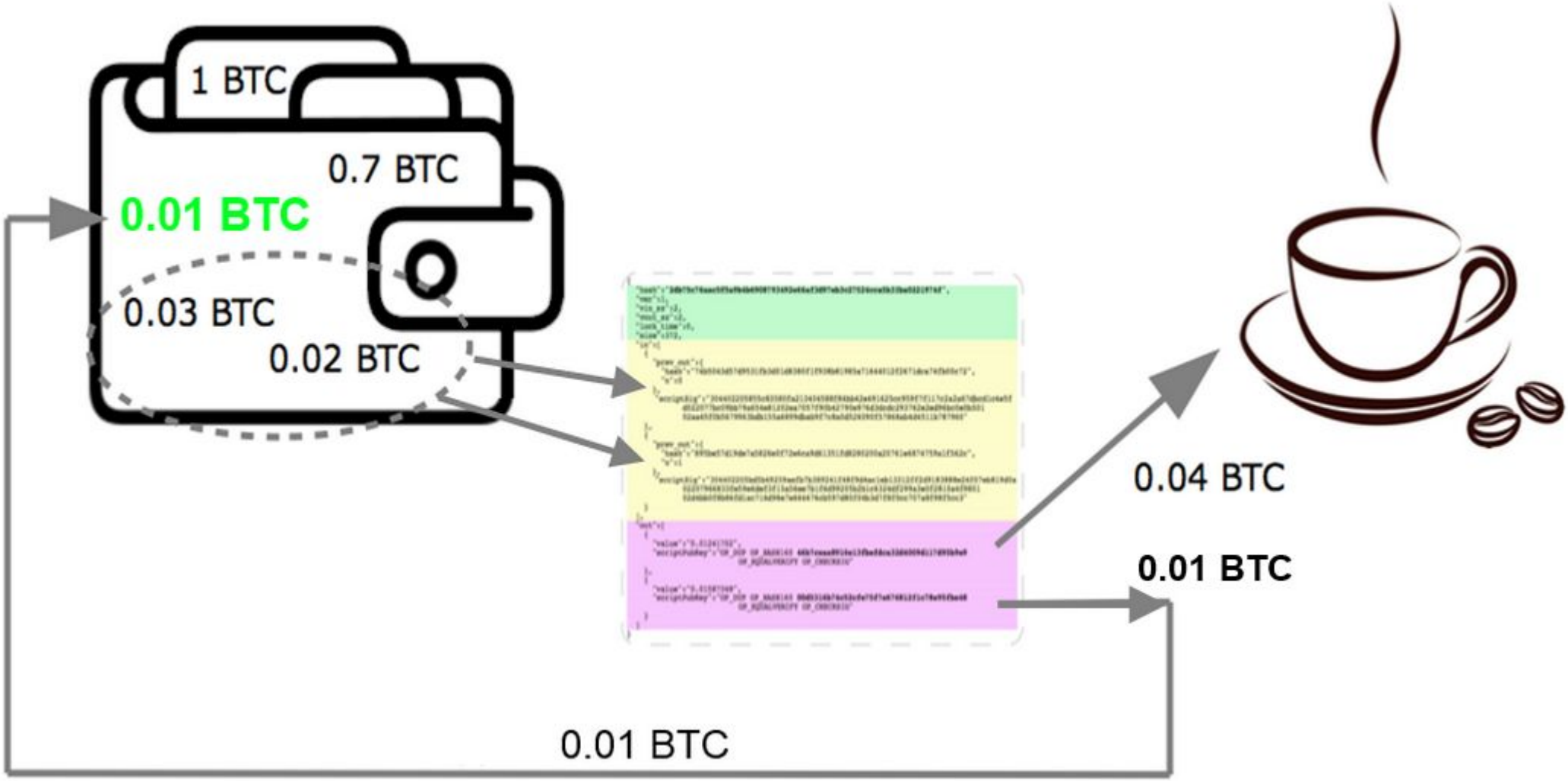
fee = (100) - (40+50)


100k
my tx
input0
output0
output1
40k
50k
TX 1
input0
output0
TX 2
input0
output0
output1
30k
20k
20k

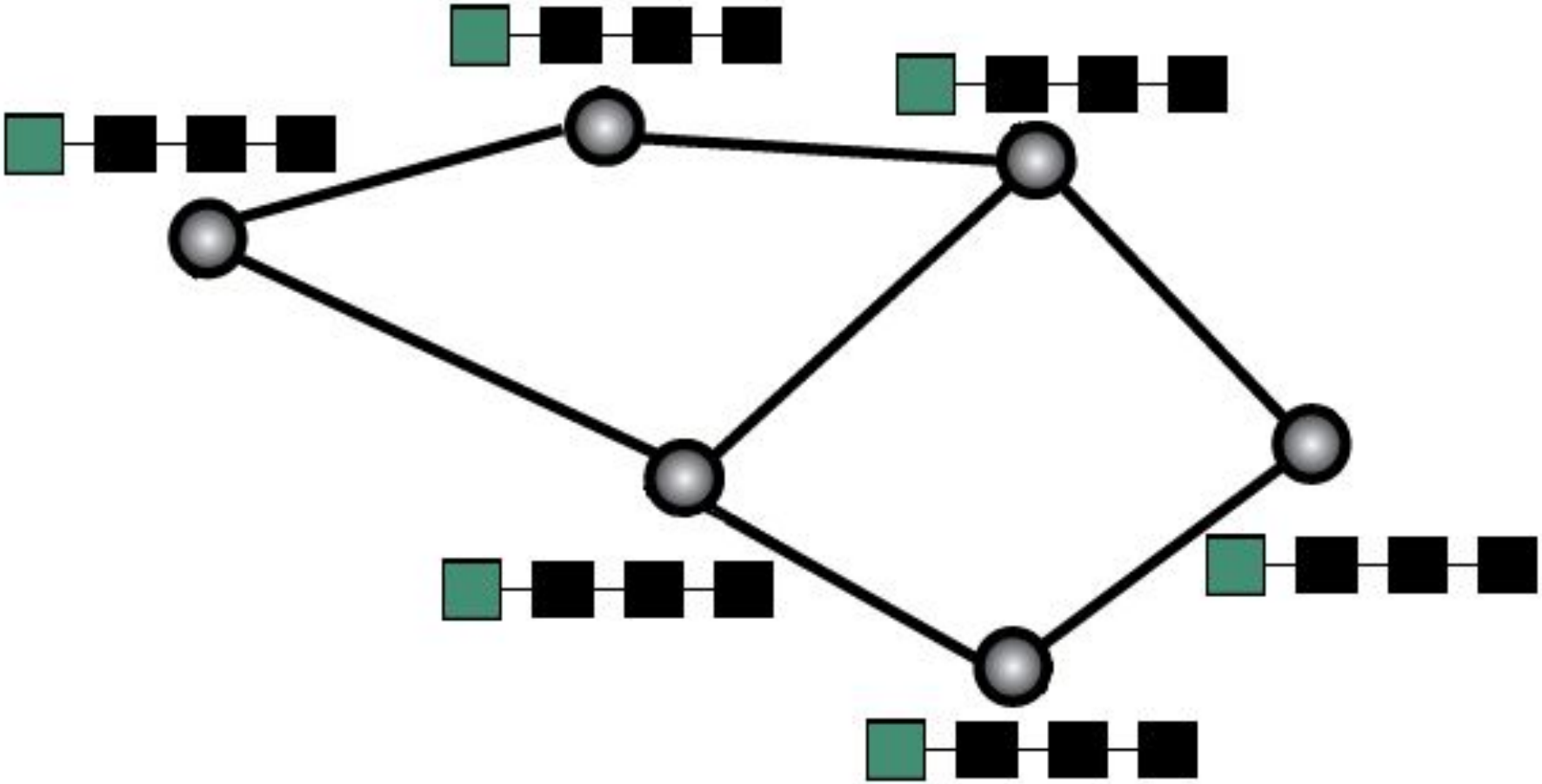
Цепочка транзакций



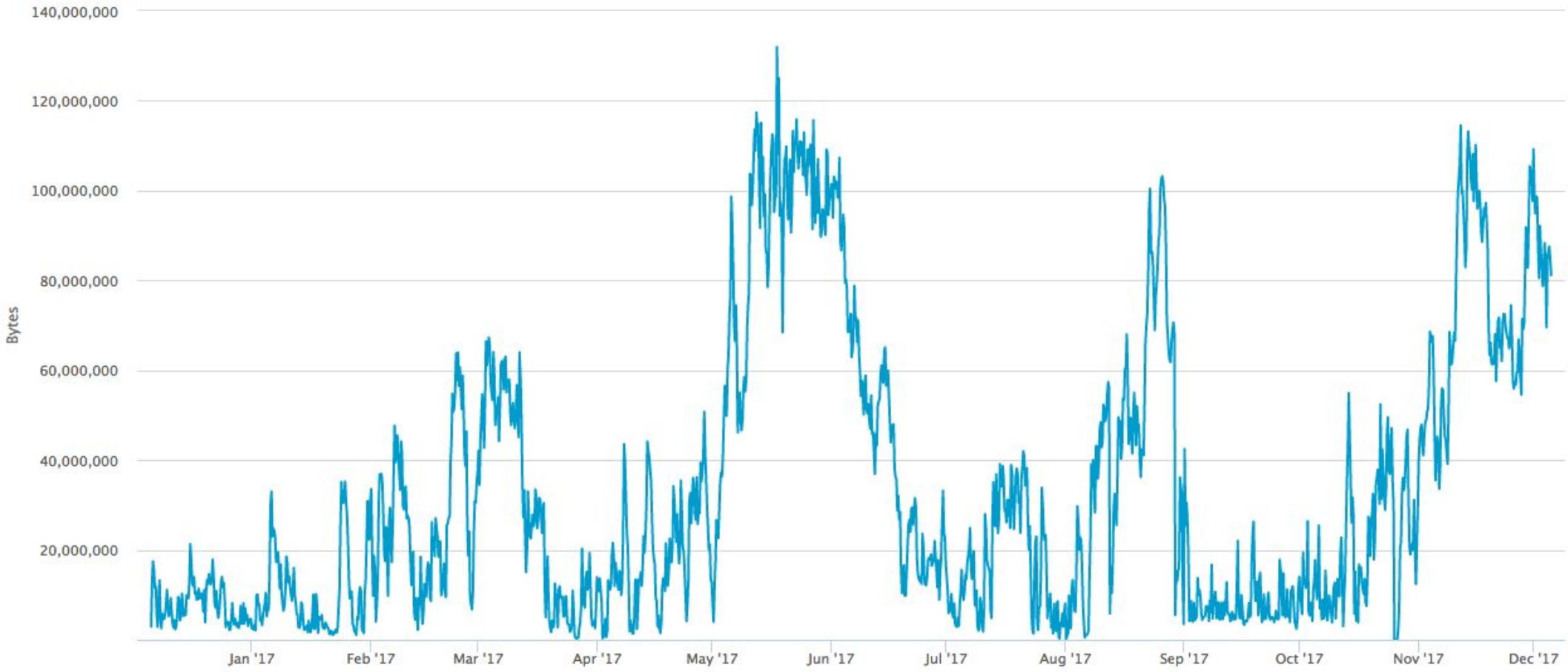
Как работает wallet



Как работает узел сети?

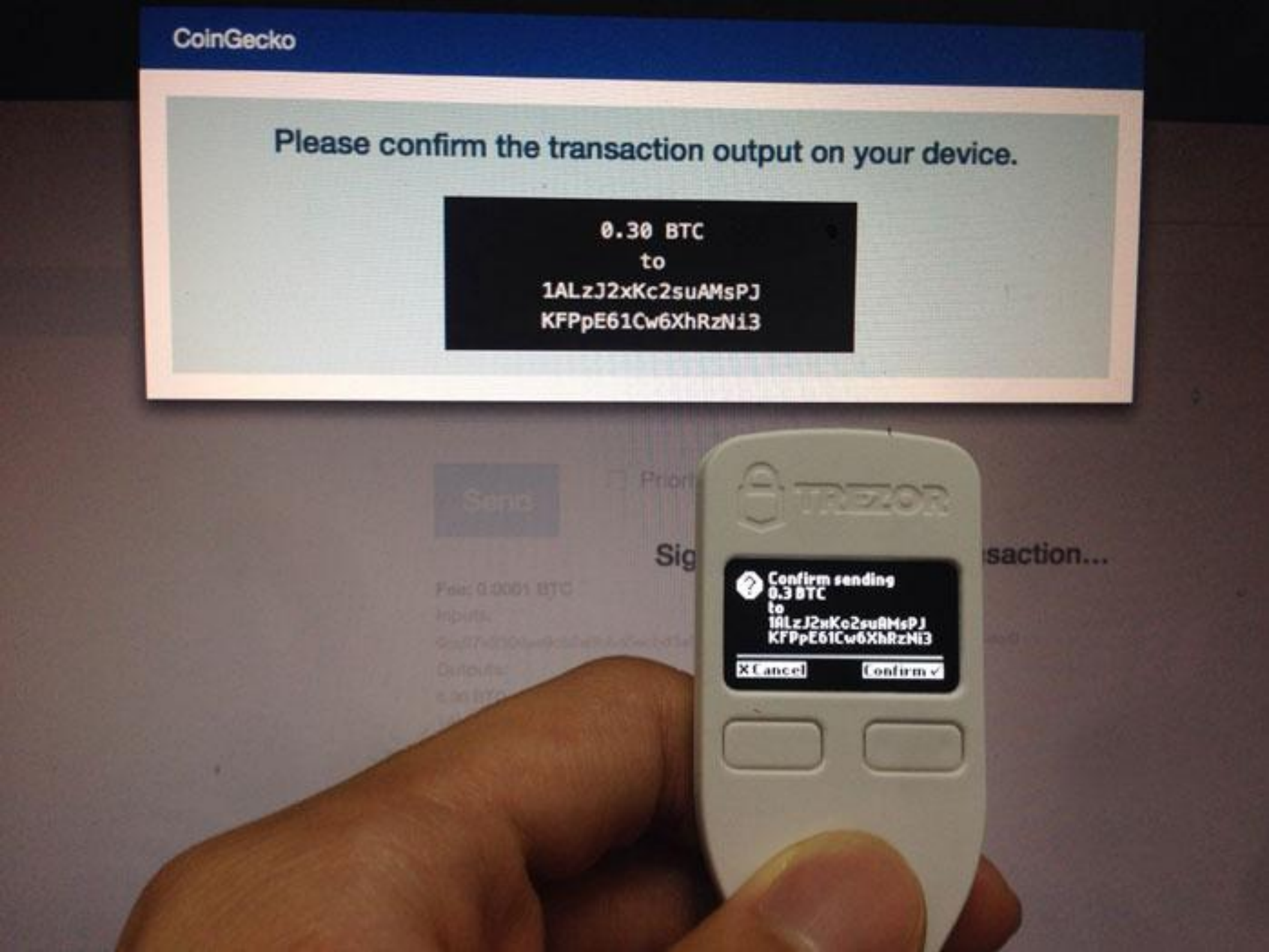


Размер mempool за последний год



Как защитить монеты от кражи? от потери?

tab
caps lock
shift
Ledger


CoinGecko
Please confirm the transaction output on your device.
0.30 BTC
to
1ALzJ2xKc2suAMsPJ
KFPpE61Cw6XhRzNi3
TREZOR
Confirm sending
0.3 BTC
to
1ALzJ2xKc2suAMsPJ
KFPpE61Cw6XhRzNi3
Cancel
Confirm

Bitcoin Improvement Proposal

BIP0001

Questions?

skriabinb@gmail.com

bogdan.user

Bohdan Skriabin