

# Лабораторная работа №1

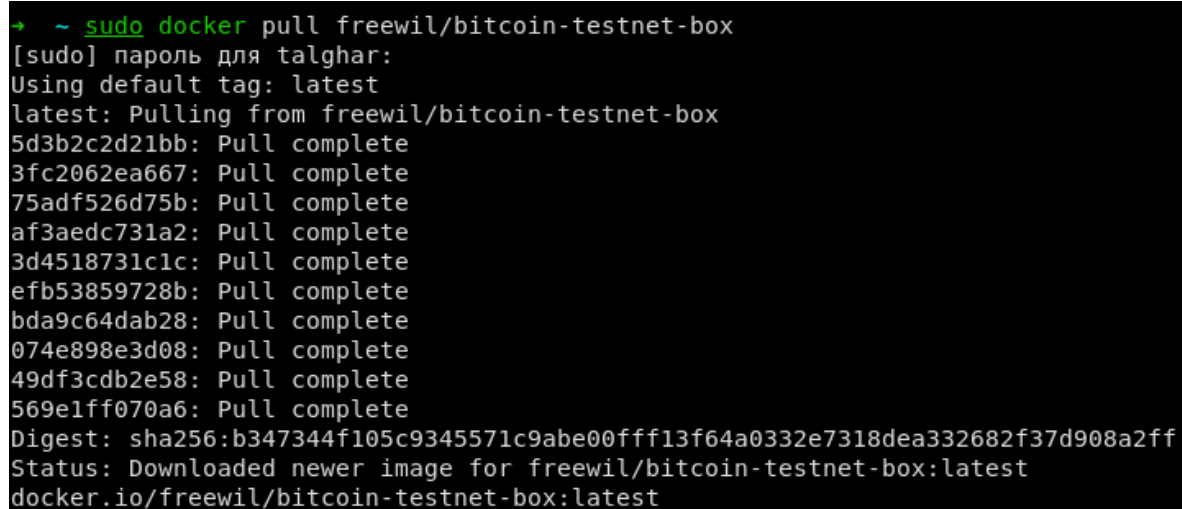
## «Работа с Bitcoin core»

### Цель работы

Изучить основные концепции Bitcoin core, научиться работать с bitcoin-cli.

### Ход работы

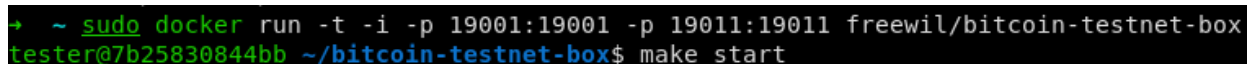
1. Был установлен docker контейнер с необходимой средой.



```
→ ~ sudo docker pull freewil/bitcoin-testnet-box
[sudo] пароль для talghar:
Using default tag: latest
latest: Pulling from freewil/bitcoin-testnet-box
5d3b2c2d21bb: Pull complete
3fc2062ea667: Pull complete
75adf526d75b: Pull complete
af3aedc731a2: Pull complete
3d4518731c1c: Pull complete
efb53859728b: Pull complete
bda9c64dab28: Pull complete
074e898e3d08: Pull complete
49df3cdb2e58: Pull complete
569e1ff070a6: Pull complete
Digest: sha256:b347344f105c9345571c9abe00fff13f64a0332e7318dea332682f37d908a2ff
Status: Downloaded newer image for freewil/bitcoin-testnet-box:latest
docker.io/freewil/bitcoin-testnet-box:latest
```

Рисунок 1 – Установка docker контейнера

2. Была запущена среда в docker контейнере.



```
→ ~ sudo docker run -t -i -p 19001:19001 -p 19011:19011 freewil/bitcoin-testnet-box
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make start
```

Рисунок 2 – Запущенная среда

3. Были запущены узлы

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make start
bitcoind -datadir=1 -daemon
Bitcoin Core starting
bitcoind -datadir=2 -daemon
Bitcoin Core starting
```

Рисунок 3 – Запущенная узлы

4. Была получена информация об узлах.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make getinfo
bitcoin-cli -datadir=1 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 0,
  "headers": 0,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 1,
    "out": 0,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
bitcoin-cli -datadir=2 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 0,
  "headers": 0,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 0,
    "out": 1,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
```

Рисунок 4 – Информация об узлах

5. Были созданы кошельки.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ bitcoin-cli -datadir=1 createwallet wallet1
{
  "name": "wallet1",
  "warning": ""
}
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ bitcoin-cli -datadir=2 createwallet wallet2
{
  "name": "wallet2",
  "warning": ""
}
```

Рисунок 5 – Создание кошельков

6. Был сгенерирован блок.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make generate
bitcoin-cli -datadir=1 -generate 1
{
  "address": "bcrt1q20suexne4she9wa4dym57rx6nf5f3u23ky6ff5",
  "blocks": [
    "5858aadd7a6be4a220a3d0d9b0a042325a767d6b4005cb5693f39797899bc80"
  ]
}
```

Рисунок 6 – Генерация блока

7. Было сгенерировано ещё 200 блоков для майнинга.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make generate BLOCKS=200
bitcoin-cli -datadir=1 -generate 200
{
  "address": "bcrt1qrk0n5tss6spvesr2q6wvsmw75yydydtfy8vq37l",
  "blocks": [
    "39eb0b2e21001d68d50628403bbc9f985db1768d3c53d5218a69f0a9ae91dc3a",
    "4015ba5d6d236612b68e9425a64640051dcf478e433387766fd9611303557d46",
    "16eec1a4fc138122009b8b9989e2421d618365109ce4e55283795ca9c6c8e0fb",
    "58b90ed6119f6d9f2f1dc4eb14098905f920c30d5d50ab68d099db98da8eba07",
    "66c93627efcfb1603f4d9bc2cbafc440628ade7ffcdcb1a85e779ec66b5cef2e",
    "0b82a305a685d7048d474a05f722b5a698a56c44c5483ce2ff69c870161d3356",
    "297372adb8e8052996dbbd5bd72e4a0bcdeca7663edf00a861c2c994aeb7d413",
    "106c3a9deb8516b3126048b4cd79af9a40d508bd15a770e75ad6ba75fa74004",
    "79f9730073226c3dd56694c22a044ea5e3645bc421aa974dfaeba4f8c71b2eac",
    "5649081cc3e304b4f519808242b418fff6f48e4baf52721f8d1157103785cd77",
    "2a4a90c04be6181e8a4c754297bfcd8559d6fed0415505a9abf67c982e2a953d",
    "40bb8d1c34f0ba5e3fe77091668a2a89b4af7bf47c73dc940a5306d7875199f2",
    "2a3cafe902a24df7919250e2e424bd339751a081c403cc632ae6d54bbea1f1a2",
    "5a8df0f8b41c44cddea40a346239828f95b91fc755f3154a84360915a44d996d",
    "41ceb5f951f099d9c9a00c3a3ce65799f0a39d0b3b900e440e27ea16d0786403",
  ]
}
```

Рисунок 7 – Генерация блоков

8. Было проверено состояние кошельков.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make getinfo
bitcoin-cli -datadir=1 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 201,
  "headers": 201,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 1,
    "out": 0,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 999,
  "paytxfee": 0.00000000,
  "balance": 5050.00000000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
bitcoin-cli -datadir=2 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 201,
  "headers": 201,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 0,
    "out": 1,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 1000,
  "paytxfee": 0.00000000,
  "balance": 0.00000000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
```

Рисунок 8 – Состояние кошельков

9. Был создан публичный адрес кошелька 2.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make address2
bitcoin-cli -datadir=2 getnewaddress
bcrt1q7gevtw6yxavyjp2r9spdzz0znm27pdeczjr3n8
```

Рисунок 9 – Публичный адрес кошелька 2

10. Была настроена стоимость транзакции.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ bitcoin-cli -datadir=1 settxfee 0.1
true
```

Рисунок 10 – Настроенная стоимость транзакции

11. Были переведены средства на полученный адрес.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ bitcoin-cli -datadir=1
sendtoaddress "bcrt1q7gevtw6yxavyjp2r9spdzz0znm27pdeczjr3n8" 10
9bad52287545ef6e0aa901fd037662f38f275aa765bb34518e9f36aeecf9b3f
```

Рисунок 11 – Переведённые средства

12. Был проверен приход средств.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make getinfo
bitcoin-cli -datadir=1 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 201,
  "headers": 201,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 1,
    "out": 0,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 1000,
  "paytxfee": 0.10000000,
  "balance": 5029.97180000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
bitcoin-cli -datadir=2 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 201,
  "headers": 201,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 0,
    "out": 1,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 999,
  "paytxfee": 0.00000000,
  "balance": 0.00000000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
```

Рисунок 12 – Проверка прихода средств

13. Был «домайнен» блок.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make generate
bitcoin-cli -datadir=1 -generate 1
{
  "address": "bcrt1q0k6hrd03p4kh5rft03es7kwze7qtq8kzupwmet",
  "blocks": [
    "0acd80c887e148719e261605a2ba639602d30eb6b78b6107cac7694b53a20169"
  ]
}
```

Рисунок 13 – Майнинг блока

14. Блок был вновь проверен.

```
tester@7b25830844bb ~/bitcoin-testnet-box$ make getinfo
bitcoin-cli -datadir=1 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 202,
  "headers": 202,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 1,
    "out": 0,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 999,
  "paytxfee": 0.10000000,
  "balance": 5079.97180000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
bitcoin-cli -datadir=2 -getinfo
{
  "version": 210000,
  "blocks": 202,
  "headers": 202,
  "verificationprogress": 1,
  "timeoffset": 0,
  "connections": {
    "in": 0,
    "out": 1,
    "total": 1
  },
  "proxy": "",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "chain": "regtest",
  "keypoolsize": 999,
  "paytxfee": 0.00000000,
  "balance": 10.00000000,
  "relayfee": 0.00001000,
  "warnings": ""
}
```

Рисунок 14 – Проверка блока

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основные концепции Bitcoin core, были изучены принципы работы с bitcoin-cli.