

# Работа со смарт-контрактом.

## Основы работы со смарт-контрактом

### Взаимодействие со смарт-контрактом

Взаимодействие со смарт-контрактом происходит посредством вызова функций контракта с указанием параметров. Для взаимодействия необходимо знать адрес смарт-контракта. По адресу уже можно получить ABI-интерфейс через веб-сервис etherscan. По ABI интерфейсу можно вызвать целевую функцию.

### Получение ABI интерфейса

Для получения интерфейса необходимо выполнить следующие шаги:

1. открыть <https://etherscan.io/>
2. В правом верхнем углу в окне с надписью «search by address» ввести адрес целевого смарт-контракта и нажать «go»
3. Затем нажать на вкладку «contract source»:

The screenshot shows the Etherscan website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Search by Address / Txhash / Block / Token / Ens' and a 'GO' button. Below the search bar, there are navigation tabs: HOME, BLOCKCHAIN, ACCOUNT, TOKEN, CHART, and MISC. The 'ACCOUNT' tab is selected. Below the navigation bar, there is a section for 'Contract Address' with a blurred address. To the right of the address, there is a breadcrumb trail: Home / Contract Accounts / Address. Below this, there is a sponsored link: 'Buy your 1st Ethereum in 5 minutes. Trusted by more than 100k buyers.' Below the sponsored link, there is a 'Contract Overview' section with a QR code and a 'Misc' section with a 'More Options' button. The 'Contract Overview' section contains the following information: ETH Balance: 0 Ether, ETH USD Value: \$0, No Of Transactions: 2 txns. The 'Misc' section contains the following information: Address Watch (Add To Watch List), Contract Creator (blurred). Below the 'Contract Overview' and 'Misc' sections, there is a tabbed interface with the following tabs: Transactions, Internal Transactions, Contract Source (selected), Read Smart Contract, and Comments. The 'Contract Source' tab is active, showing a table of transactions. The table has the following columns: TxHash, Block, Age, From, To, Value, and [TxFee]. The table contains two rows of transactions. The first row shows a transaction with TxHash 0x0deafa7d79cd089..., Block 4500793, Age 24 mins ago, From 0xea15adb66dc92a..., To 0x40316c0d0a888c..., Value 0 Ether, and [TxFee] 0.003944628. The second row shows a transaction with TxHash 0x99ce35b2d5d1e4..., Block 4500769, Age 29 mins ago, From 0xea15adb66dc92a..., To Contract Creation, Value 0 Ether, and [TxFee] 0.004979904. At the bottom right of the page, there is a link: [Download CSV Export].

4. Найти поле с надписью «Contract ABI» и нажать на кнопку «сору» справа от надписи
- Интерфейс ABI контракта теперь скопирован в буффер обмена.

# Вызов функции

1. Откройте кошелек <https://www.myetherwallet.com>

Transactions

Internal Transactions

Contract Source **YES**

Read Smart Contract

Comments

Contract Source Code Verified

Contract Name:Deployer

Optimization Enabled:Yes

Compiler Version:v0.4.18+commit.9cf6e910

Runs (Optimiser):200

Contract Source Code </>

Copy

Find Similar Contracts

```
1 pragma solidity ^0.4.18;
2
3 /**
4  * @title ERC20Basic
5  * @dev Simpler version of ERC20 interface
6  * @dev see https://github.com/ethereum/EIPs/issues/179
7  */
8 contract ERC20Basic {
9     uint256 public totalSupply;
10    function balanceOf(address who) public constant returns (uint256);
11    function transfer(address to, uint256 value) public returns (bool);
12    event Transfer(address indexed from, address indexed to, uint256 value);
13 }
14
15 /**
16  * @title ERC20 interface
17  * @dev see https://github.com/ethereum/EIPs/issues/20
18  */
19 contract ERC20 is ERC20Basic {
20    function allowance(address owner, address spender) public constant returns (uint256);
21    function transferFrom(address from, address to, uint256 value) public returns (bool);
22    function approve(address spender, uint256 value) public returns (bool);
23    event Approval(address indexed owner, address indexed spender, uint256 value);
24 }
25
26 /**
27  * @title SafeMath
```

Contract ABI

Copy

Export ABI

```
[{"constant":true,"inputs":[],"name":"ico","outputs":[{"name":"","type":"address"}],"payable":false,"stateMutability":"view","type":"function"}, {"constant":false,"inputs":[],"name":"deploy","outputs":[],"payable":false,"stateMutability":"nonpayable","type":"function"}, {"constant":true,"inputs":[],"name":"owner","outputs":[{"name":"","type":"address"}],"payable":false,"stateMutability":"view","type":"function"}, {"constant":false,"inputs":[{"name":"newOwner","type":"address"}],"name":"transferOwnership","outputs":[],"payable":false,"stateMutability":"nonpayable","type":"function"}, {"constant":true,"inputs":[],"name":"token","outputs":[{"name":"","type":"address"}],"payable":false,"stateMutability":"view","type":"function"}, {"constant":true,"inputs":[],"name":"presale","outputs":[{"name":"","type":"address"}],"payable":false,"stateMutability":"view","type":"function"}, {"anonymous":false,"inputs":[{"indexed":true,"name":"previousOwner","type":"address"}, {"indexed":true,"name":"newOwner","type":"address"}],"name":"OwnershipTransferred","type":"event"}]
```

2. Выберите вкладку «контракты» и заполните поля **адрес** и **ABI** (ABI интерфейс мы получали в предыдущей части инструкции) и нажмите на «подключиться»

MyEtherWallet

3.10.4.8

Русский

Цена газа: 1 Gwei

Network: Kovan (Etherscan.io)

New Wallet

Перевести эфир (ether) и токены

Обмен

Офлайн-перевод

**контракт**

Check TX Status

Информация о кошельке

Help

Interact with Contract or Опубликовать контракт

Адрес контракта

mewtopia.eth or 0x7cB57B5A97eAbe94205C07890BE4c1e

Выбрать имеющийся контракт

Select a contract...

ABI / JSON интерфейс

```
[{"type":"constructor", "inputs": [{"name":"param1", "type":"uint256", "indexed":true}], "name":"Event"}, {"type":"function", "inputs": [{"name":"a", "type":"uint256"}], "name":"foo", "outputs": []}]
```

Подключиться

3. После этого в нас станет доступен список функций контракта. Выбираем целевую функцию и заполняем параметры

Interact with Contract or Опубликовать контракт

Адрес контракта

0x82C4271E84E7c24093B075F96D70697B8ed974fc

Выбрать имеющийся контракт

Select a contract...

ABI / JSON интерфейс

```
[{"name": "", "type": "address"}, {"payable": false, "stateMutability": "view", "type": "function"}, {"constant": true, "inputs": [], "name": "presale", "outputs": [{"name": "", "type": "address"}, {"payable": false, "stateMutability": "view", "type": "function"}, {"anonymous": false, "inputs": [{"indexed": true, "name": "previousOwner", "type": "address"}, {"indexed": true, "name": "newOwner", "type": "address"}], "name": "OwnershipTransferred", "type": "event"}]
```

Подключиться

Прочитать / записать контракт

0x82C4271E84E7c24093B075F96D70697B8ed974fc

prelCO

ico  
prelCO  
deploy  
owner  
transferOwnership

dbf1bd55f472c8fab1859cd162216

4. После выбора функции и заполнения параметров получите доступ к кошельку-владельцу смарт-контракта удобным вам способом и нажмите на кнопку «записать» и «Да, я уверен, выполнить транзакцию». Внимание — перед тем как нажать «записать» внимательно проверьте введенные данные. Часто формат данных отличается от привычного пользователю вида.

```
{ "indexed": true, "name": "newOwner", "type": "address" }, { "name": "OwnershipTransferred", "type": "event" } ] }
```

Подключиться

Прочитать / записать контракт  
0x82C4271E84E7c24093B075F96D70697B8ed974fc

deploy ▾

Каким способом Вы хотите получать доступ к своему кошельку?

- Metamask / Mist
- Ledger Wallet
- TREZOR
- Digital Bitbox
- Файл Keystore (UTC / JSON)
- Кодовая фраза
- Закрытый ключ

Parity Phrase: No longer supported

ЗАПИСАТЬ

- После этого внизу появится зеленая панель со ссылкой «Verify transaction». Нажмите на эту ссылку и откроется Etherscan. Ждите пока транзакция не выполнится.

## Как посмотреть интерфейс смарт-контракта

- открыть <https://etherscan.io/>
- В правом верхнем углу в окне с надписью «search by address» ввести адрес целевого смарт-контракта и нажать «go»
- Появится окно в котором надо нажать на вкладку «Read smart contract»

**Etherscan** KOVAN (POA) TESTNET Search by Address / Txhash / Block / Token GO

HOME BLOCKCHAIN ACCOUNT TOKEN CHART MISC

Contract Address 0x82C4271E84E7c24093B075F96D70697B8ed974fc Home / Contract Accounts / Address

**Contract Overview** **Misc** More Options


ETH Balance: 0 Ether Contract Creator 0xb8600b335332724... at txn 0xe27fde52b736a8d...

No Of Transactions: 3 txns

Transactions Internal Transactions Contract Source Yes **Read Smart Contract**


Latest 3 txns


TxHash	Block	Age	From	To	Value	[TxFee]
0x8c71c825c414d60...	4353301	2 days 18 hrs ago	0x445c94f566abf8e...	IN 0x82c4271e84e7c24...	0 Ether	0.004463578
0x978baac502cad9b...	4353293	2 days 18 hrs ago	0xb8600b335332724...	IN 0x82c4271e84e7c24...	0 Ether	0.000030572
0xe27fde52b736a8d...	4353255	2 days 18 hrs ago	0xb8600b335332724...	IN Contract Creation	0 Ether	0.005746979




LOGIN
 
 GO

HOME
 BLOCKCHAIN
 ACCOUNT
 TOKEN
 CHART
 MISC


**Contract Address**
0x32dA8923f36936684262E34D6BE1d5fA26708D36
 Home / Contract Accounts / Address

Sponsored Link:
 
 Download the Monaco app for Android and iOS on Aug 31 - [www.mona.co](http://www.mona.co)

**Contract Overview**


ETH Balance: 0 Ether
 ETH USD Value: \$0
 No Of Transactions: 1 txn


**Misc**

More Options

Address Watch [Add To Watch List](#)

Contract Creator 0xea15adb66dc92a... at txn 0x3d98df1a1ee9d5...

Transactions
 Internal Transactions
 Contract Source Yes
 **Read Smart Contract**
 Comments


 Read Contract Information
 

[Reset]

1. > ico → 0x381c23667cdb85514b8bc8ebe7406fec9d0c8f3c address
 2. > owner → 0x379264af7dfcf8141a23bc989aa44266ddd2c62 address
 3. > token → 0x29548baf82278c4207dce57d1a44c4ef07981b03 address
 4. > presale → 0xa9c970503955f3faec20d84b60ab2466b57be3f5 address

## Конфигурация

Адреса контрактов:

Контракт	Адрес
Токен	0x588E9b40C9E16850ea25904d27e2412dF72f62C5
ИТО	0x37268A039F845354E293922E0cA7Fdd4Ef0332F8

Ссылки:

Контракт	Адрес
Токен	<a href="https://etherscan.io/token/0x588e9b40c9e16850ea25904d27e2412df72f62c5">https://etherscan.io/token/0x588e9b40c9e16850ea25904d27e2412df72f62c5</a>
ИТО	<a href="https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8">https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8</a>

## Рекомендованные значения для отправки транзакции инвестора

Обычно кошельки сами способны определить количество газа и цену. Но не всегда. Поэтому вводятся рекомендованные значения:

1. Меньше чем 0.1 эфира контракт не принимает.
2. Количество газа 250 000

3. Цена газа — не менее 21 Gwei. Транзакции с меньшим количеством газа идти будут дольше. Так транзакции с ценой газа в 1 Gwei при большой нагрузке на сеть могут идти несколько недель.

## Памятка владельцу контрактов

Владелец контрактов должен после распродажи вызвать функцию ***finish()*** у контракта распродажи.

Если владелец смарт-контракта хочет остановить распродажу, то необходимо вызвать ***pauseITO()*** у контракта распродажи. Если нужно продолжить, то ***continueITO()***.

## Инструкции

### Установка даты старта ITO

1. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
2. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 21 GWei
3. Выбрать Contracts
4. В поле Contract Address указать 0x37268A039F845354E293922E0cA7Fdd4Ef0332F8
5. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contract ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8#code>
6. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
7. Выбрать функцию setStart
8. В появившемся поле указать дату в UNIX GMT формате (Можно воспользоваться сервисом - [http://www.onlineconversion.com/unix\\_time.htm](http://www.onlineconversion.com/unix_time.htm))
9. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd6561BF111dAfe86A896D6c844F82AE4a5bbc707
10. Нажать write и далее соглашаться

### Установка продолжительности/hardcap`а/цены эата ITO

11. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
12. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 21 GWei
13. Выбрать Contracts
14. В поле Contract Address указать 0x37268A039F845354E293922E0cA7Fdd4Ef0332F8
15. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contract ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8#code>
16. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)

17. Выбрать функцию changeMilestone
18. В поле number указать номер этапа (номера этапов начинаются с нуля)
19. В поле hardcap указать максимальное количество эфиров \* 1000000000000000000, которые могут быть собраны на данном этапе (при сборе переходим на другой этап)
20. В поле price указать цену в токенах \* 1000000000000000000 за один эфир
21. В поле period указать продолжительность этапа в днях
22. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd6561BF111dAfe86A896D6c844F82AE4a5bbc707
23. Нажать write и далее соглашаться

### **Ручной выпуск токенов на указанный адрес**

24. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
25. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 21 GWei
26. Выбрать Contracts
27. В поле Contract Address указать 0x37268A039F845354E293922E0cA7Fdd4Ef0332F8
28. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contract ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8#code>
29. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
30. Выбрать функцию mintTokensExternal
31. В поле to указать адрес кому выпускаем токены
32. В поле tokens указать сколько токенов выпускаем \* 1000000000000000000
33. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd6561BF111dAfe86A896D6c844F82AE4a5bbc707
34. Нажать write и далее соглашаться

### **Ручной выпуск токенов на указанный адрес в объеме эфира**

35. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
36. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 21 GWei
37. Выбрать Contracts
38. В поле Contract Address указать 0x37268A039F845354E293922E0cA7Fdd4Ef0332F8
39. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contract ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x37268a039f845354e293922e0ca7fdd4ef0332f8#code>
40. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
41. Выбрать функцию mintTokensByETHExternal

42. В поле to указать адрес кому выпускаем токены
43. В поле invested указать количества эфира \* 1000000000000000000 в объеме которого будут рассчитаны по текущему этапу и выпущены токены
44. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd6561BF111dAfe86A896D6c844F82AE4a5bbc707
45. Нажать write и далее соглашаться