

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 address). 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": "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


Contract Overview


Misc
More Options

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

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	0x601B31AFDe3558F0F3DA77Bb87D58A91172428A1
PreITO	0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18
ITO	0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354

Ссылки:

Контракт	Адрес
Токен	https://etherscan.io/token/0x601b31afde3558f0f3da77bb87d58a91172428a1
PreITO	https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18
ITO	https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354

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 minInvestedLimit (смотреть в контракте соответствующей распродажи) эфира контракт не принимает.

2. Количество газа 250 000
3. Цена газа — не менее 30 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.

Инструкции

Установка даты старта PreITO

1. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
2. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
3. Выбрать Contracts
4. В поле Contract Address указать 0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18
5. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18#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)
9. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
10. Нажать write и далее соглашаться

Установка даты старта ITO

11. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
12. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
13. Выбрать Contracts
14. В поле Contract Address указать 0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354
15. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy) - <https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354#code>
16. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)

17. Выбрать функцию setStart
18. В появившемся поле указать дату в UNIX GMT формате (Можно воспользоваться сервисом - http://www.onlineconversion.com/unix_time.htm)
19. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
20. Нажать write и далее соглашаться

Ручной выпуск токенов на указанный адрес

21. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
22. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
23. Выбрать Contracts
24. В поле Contract Address указать для PreITO (0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18) или ITO (0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354)
25. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy) — PreITO (<https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18#code>) или ITO (<https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354#code>)
26. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
27. Выбрать функцию mintTokensExternal
28. В поле to указать адрес кому выпускаем токены
29. В поле tokens указать сколько токенов выпускаем * 1000000000000000000
30. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
31. Нажать write и далее соглашаться

Ручной выпуск одинакового количества токенов на несколько адресов

32. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
33. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
34. Выбрать Contracts
35. В поле Contract Address указать для PreITO (0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18) или ITO (0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354)
36. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy) — PreITO

(<https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18#code>) или ИТО (<https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354#code>)

37. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
38. Выбрать функцию mintTokensBatch
39. В поле amount указать сколько токенов выпускаем * 1000000000000000000
40. В поле to указать адреса через запятую, на каждый из которых должно будет выпущено количество токенов указанное в (39). Важно: указывать можно до 50 адресов.
41. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
42. Нажать write и далее соглашаться

Вызов функции finish у контрактов распродаж

43. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
44. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
45. Выбрать Contracts
46. В поле Contract Address указать для PreITO (0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18) или ИТО (0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354)
47. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy) — PreITO (<https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18#code>) или ИТО (<https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354#code>)
48. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
49. Выбрать функцию finish — **Данную функцию нужно вызывать только после того как распродажа закрылась! Если у текущей распродажи (PreITO или ИТО) не будет вызвана функция finish, то следующая работать не будет!**
50. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
51. Нажать write и далее соглашаться

Ручной выпуск токенов на указанный адрес в объеме эфира (т. е. на указанный объем будет произведен расчет токенов с текущими бонусами)

52. Зайти на <https://www.myetherwallet.com>
53. Выставить цену газа (правый верхний угол) - не менее 30 GWei
54. Выбрать Contracts

55. В поле Contract Address указать для PreITO
(0x142382f8854790016740E9442b45182143834A18) или ITO
(0x06B4952c04f55733c90c57D40Fd0F26524c33354)
56. В поле Contract ABI вставить то что тут в окошке Contact ABI (там есть кнопка copy)
— PreITO
(<https://etherscan.io/address/0x142382f8854790016740e9442b45182143834a18#code>) или
ITO (<https://etherscan.io/address/0x06b4952c04f55733c90c57d40fd0f26524c33354#code>)
57. Нажать Access («Подключиться» в русской версии)
58. Выбрать функцию mintTokensByETHExternal
59. В поле to указать адрес кому выпускаем токены
60. В поле invested указать количества эфира * 1000000000000000000 в объеме которого
будут рассчитаны по текущему этапу и выпущены токены
61. В разделе "How would you like to access your wallet?" открыть кошелек который
управляет контрактом 0xd8Fe93097F0Ef354fEfee2e77458eeCc19D8D704
62. Нажать write и далее соглашаться