

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. А на основе адреса нужно получить ABI-интерфейс. По ABI интерфейсу можно вызвать целевую функцию.

Получение ABI интерфейса

Для получения интерфейса вам необходимо:

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's 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's a section for 'Contract Address' with a blurred address. To the right of the address, there's a breadcrumb trail: Home / Contract Accounts / Address. Below this, there's a sponsored link: 'Buy your 1st Ethereum in 5 minutes. Trusted by more than 100k buyers.' Below the sponsored link, there's a 'Contract Overview' section with a QR code and a 'Misc' section with a 'More Options' dropdown. 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: Address Watch (Add To Watch List), Contract Creator (a blurred address). Below the 'Contract Overview' and 'Misc' sections, there are tabs: Transactions, Internal Transactions, Contract Source (highlighted with a red box), Read Smart Contract, and Comments. The 'Contract Source' tab is selected, showing a table of transactions. The table has columns: TxHash, Block, Age, From, To, Value, and [TxFee]. The table shows two transactions: one from 0x0dea7d79cd089... to 0x40316cd0a888c... and another from 0x99ce35b2d5d1e4... to Contract Creation. Both transactions have a value of 0 Ether. At the bottom right of the table, there's a link: [Download CSV Export].

| TxHash | Block | Age | From | To | Value | [TxFee] |
|---------------------|---------|-------------|---------------------|--------------------|---------|-------------|
| 0x0dea7d79cd089... | 4500793 | 24 mins ago | 0xea15adb66dc92a... | 0x40316cd0a888c... | 0 Ether | 0.003944628 |
| 0x99ce35b2d5d1e4... | 4500769 | 29 mins ago | 0xea15adb66dc92a... | Contract Creation | 0 Ether | 0.004979904 |

4. Найти поле с надписью «Contract ABI» и нажать на кнопку «copy» справа от надписи. Интерфейс ABI контракта теперь скопирован в буфер 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** (мы его 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

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 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 |

Конфигурация

Адреса кошельков:

| | | |
|---------|----------------------------------|--|
| Presale | Сбор | 0xb710d808Ca41c030D14721363FF5608Eabc5bA91 |
| | Баунти | 0x565d8E01c63EDF9A5D9F17278b3c2118940e81EF |
| | Разработчики | 0x2d509f95f7a5F400Ae79b22F40AfB7aCc60dE6ba |
| | Консультанты | 0xc422bd1dAc78b1610ab9bEC43EEfb1b81785667D |
| | Основатели | 0xC8C959B4ae981CBCF032Ad05Bd5e60c326cbe35d |
| | Владелец | 0x1c7315bc528F322909beDDA8F65b053546d98246 |
| | Разработчики смарт-контрактов | 0xEA15Adb66DC92a4BbCcC8Bf32fd25E2e86a2A770 |
| ICO | Сбор | 0x87AF29276bA384b1Df9008Fd573155F7fC47E4D8 |
| | Основатели | 0x5CBB99ab4aa3EFf834217262db11D7486af7Cbfd |
| | Банути | 0xE0a993cC6067AD57a1A55A6B885aEF662334641 |
| | Разработчики | 0xFa6229F284387F6ccDb61879c3C12D9896310DB3 |
| | Консультанты | 0xb1f9C6653210D7551Ad24C7978B10Fb0bfE5C177 |
| | Владелец | 0x1c7315bc528F322909beDDA8F65b053546d98246 |

Адреса контрактов:

| Контракт | Адрес |
|----------|--|
| Токен | 0xFd31B62550977b11DEAeDD1B8D359e71A3D4FF1f |
| Presale | 0x77A6c29CB6eE82b9aEdE54939Af27aCE13C7d3f1 |
| ICO | 0x52C6229A5A4a3ca88968ac60d3502007eb3F8D86 |

Ссылки:

| Контракт | Адрес |
|----------|---|
| Токен | https://etherscan.io/token/0xfd31b62550977b11deaedd1b8d359e71a3d4ff1f |
| Presale | https://etherscan.io/address/0x77a6c29cb6ee82b9aede54939af27ace13c7d3f1 |
| ICO | https://etherscan.io/address/0x52c6229a5a4a3ca88968ac60d3502007eb3f8d86 |

Функция finishMinting — должна вызываться у каждой распродажи после того, как закончился срок распродажи

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 0.01 эфира контракт не принимает.
2. Количество газа 200 000
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 каждой распродажи вызвать функцию *finishMinting()* у соответствующего контракта распродажи. А именно.

1. По окончании распродажи у контракта presale вызвать *finishMinting()*, адрес контракта: **0x77A6c29CB6eE82b9aEdE54939Af27aCE13C7d3f1**
2. По окончании распродажи у контракта ICO вызвать *finishMinting()*, адрес контракта: **0x52C6229A5A4a3ca88968ac60d3502007eb3F8D86**
3. Для вывода средств с контракта Presale нужно вызвать функцию *withdraw*.

Перед вызовом убедитесь, что адрес контракта соответствует текущей распродаже!

Перед использованием смарт-контрактов необходимо установить даты начала и окончания распродаж. Даты задаются с помощью вызова функций *setStart* и *setEnd* у каждой распродажи. При этом дата указывается в UNIX формате GMT. Для перевода в UNIX формат можно воспользоваться сервисом: http://www.onlineconversion.com/unix_time.htm. Каждая распродажа не должна длиться более 99 дней.