## Основные контракты и переменные

ERC20Basic, ERC20, BasicToken, StandardToken – штатный функционал ERC20

SafeMath – библиотека безопасных математических операций

IGTToken – контракт токена IGTToken

Ownable – контракт управления правами собственника

Crowdsale – контракт распродажи токенов

TeamAddress – контракт (адрес) хранения эфиров команды

## Функции контракта

|  |  |
| --- | --- |
|  | Функции, приводящие к трате газа |
|  | Функции без оплаты (геттеры) |

### Описание функций контракта Crowdsale

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Функция** | **Описание** | **Ограничение использования** |
| (fallback) | Работает при отправки простой транзакции перевода средств на контракт. | Отключена – контракт не принимает эфир |
| transferOwnership,  confirmOwnership | Передача права собственника новому пользователю | Только собственник. |
| setManager | Установка адреса менеджера | Только собственник |
| giveTokens | Передача токенов пользователю с адреса контракта. Бонусы считаются автоматически и суммируются. | Только собственник или менеджер. Минимальное значение 1 токен. |
| returnTokensFromTeamAddress | Возврат средств с адреса | Только собственник |
| setAddBonus | Установка доп. Бонуса (в %)  По умолчанию - 0 | Только собственник |
| setMigrateStage | Перевод контракта в стадию обмена токенов (продажи с контракта блокируются). Обратного хода не имеет. | Только собственник – только при пустых резервных адресах (защита от непреднамеренного включения). При этом на самом контракте могут оставаться токены. |
| changeToCoin | Обмен токенов (по факту перевод токенов на адрес контракта) | Только собственник или менеджер – только на стадии Migrate. Мин. Значение 1 wei. |
| lockExternalTransfer | Заблокировать внешние переводы (между пользователями). По умолчанию заблокированы | Только собственник |
| unlockExternalTransfer | Разблокировать внешние переводы. (вдруг понадобится) | Только собственник |
|  |  |  |
| calcBonus | Текущий бонус,% |  |
| additionalBonus | Доп. Бонус,% |  |
| endTimeAddBonus | Время окончания действия доп. Бонуса (Unix timestamp) |  |
| token | Адрес контракта токена |  |
| startICODate | Дата развертывания = Дата ICO |  |
| currentState | Стадия контракта:  **PreTune**, - инициализация  **CrowdSale**, - распродажа, включается автоматически после инициализации;  **Migrate** – только обмен на коин |  |

## Описание работы контракта

Контракт имеет три стадии:

* PreTune – инициализация переменных, создание адреса для хранения токенов и перевод части токенов (согласно ТЗ) на этот адрес;
* CrowdSale – основное состояние контракта. Включается автоматически после инициализации (сразу при развертывании). Внешние переводы между пользователями заблокированы по умолчанию. На этой стадии контракт раздает токены с адреса контракта по различным адресам – функция «giveTokens». Кроме этого можно вернуть с зарезервированного адреса произвольное кол-во токенов обратно на адрес контракта для дальнейшего использования.
* Migrate – стадия обмена токенов на монеты (другие активы). Конечная стадия контакта, возврата к предыдущей стадии нет. Дальше движения тоже нет. В этом состоянии контракт не раздает токены, но может принимать их от имени собственника, путем выполнения ф-ции «changeToCoin». При этом баланс пользователя уменьшается, баланс контракта – увеличивается. Записывается событие «ChangeToCoin».