

Описание библиотеки JS для работы с ERA

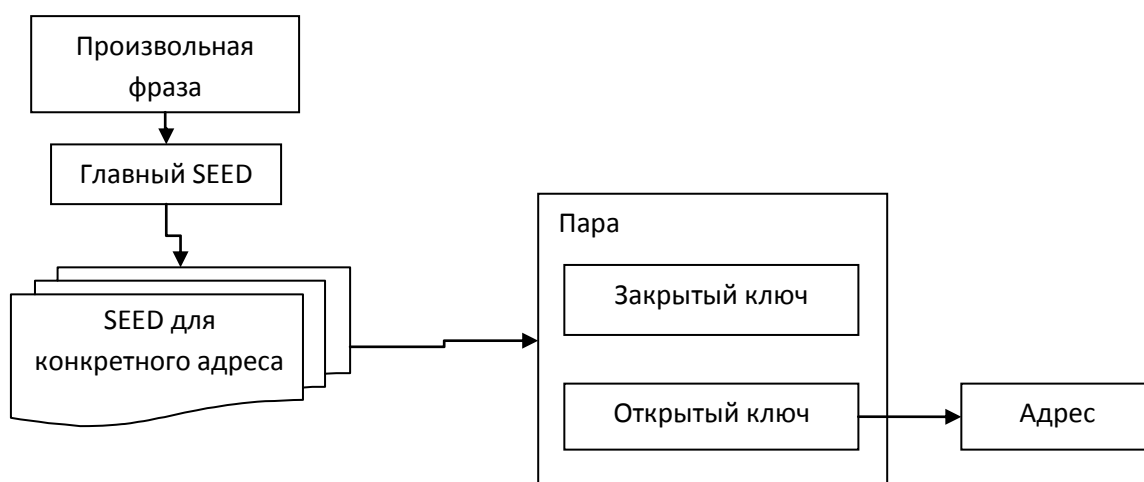
Все примеры даны для ознакомления.

Для работы системы необходимо запустить полную ноду системы ERA в вашем компьютере. Как установить смотри в ReadMe1.docx

1. Создание адреса в системе ERA

В системе используется принцип шифрования с открытым ключом.

Общая схема формирования адреса приведена ниже.



Пример: createaddress.html

1.1. Для получения пары Закрытый ключ-Открытый ключ задается Произвольная фраза чем она длиннее, тем лучше или берется случайное число или комбинация любых символов. Главное условие – уникальность этой Фразы.

1.2. На основе Произвольной фразы вычисляем Главный Seed.

```
var seed = new Uint8Array(SHA256.digest(SHA256.digest( "[Произвольная фраза] " )));
```

1.3. Далее вычисляем Seed для конкретного адреса

С одного Главного Seeda можно получить неограниченное количество счетов. Для этого к seedu добавляем приращение 0,1,2,...

Создадим Seed для конкретного адреса для приращения 0

```
var nonce = 0;
```

```
var accountSeed = generateAccountSeed(seed, nonce, false);
```

1.4. Вычисляем пару Открытый ключ – Закрытый ключ

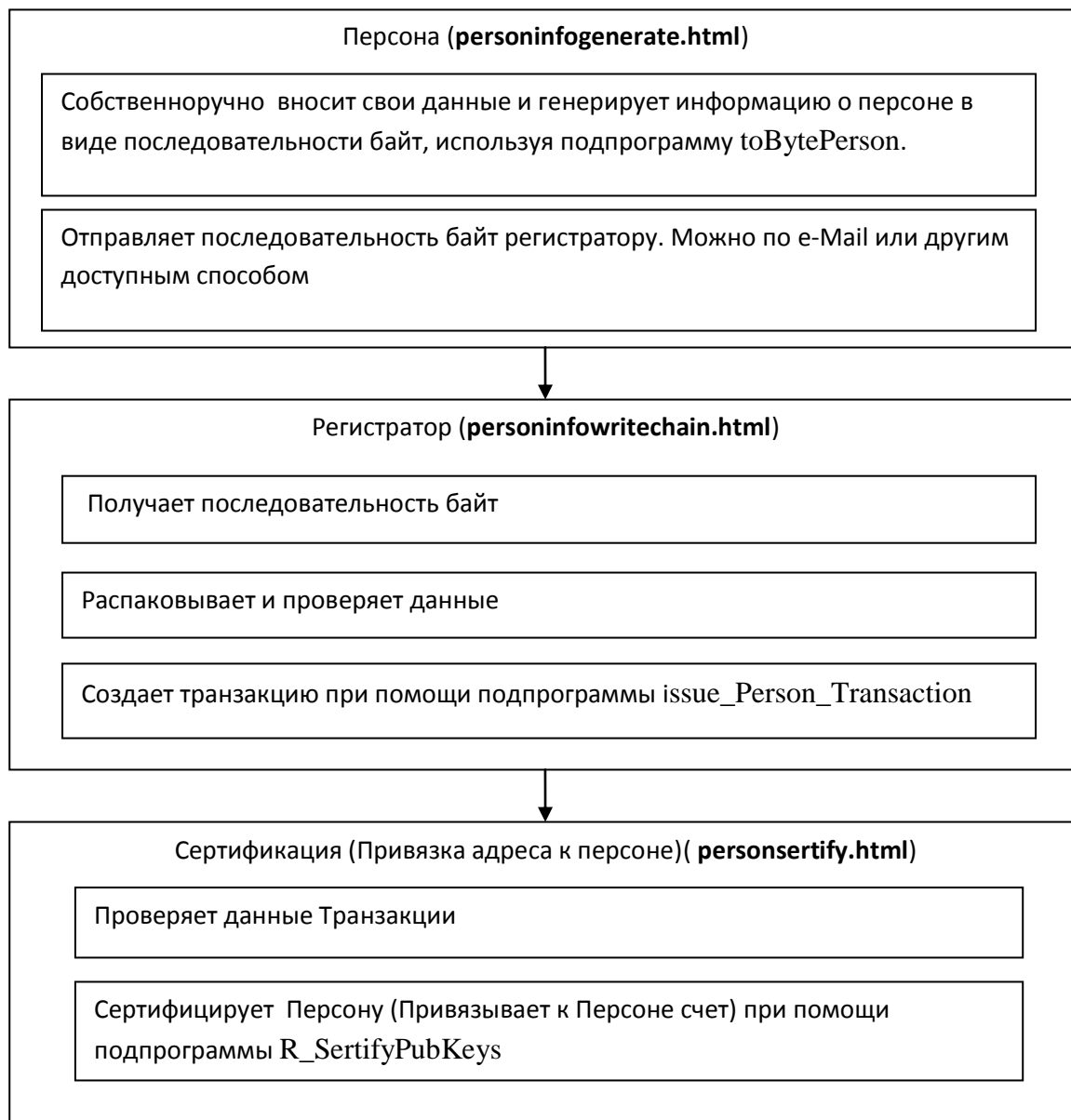
```
var keyPair = getKeyPairFromSeed(accountSeed);
```

1.5. Вычисляем Адрес для пары Открытый ключ – Закрытый ключ

```
var address = getAccountAddressFromPublicKey(keyPair.publicKey);
```

2. Работа с персонами

Система позволяет привязать конкретный адрес к персональным данным. Для привязки адреса необходимо выполнить ряд действий.



Сертификацию может выполнить Регистратор. Персона и Регистратор разные люди. Регистратором может быть только Сертифицированная Персона.

3. Создание последовательности байт транзакций

Файл: Пример: issueasset.html

3.1. Создать актив:

issue_Asset(keyPair, timestamp, asset_name, icon, image, description, quantity, scale, divisible, movable, port)

Возвращает byte[];

Параметры

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp. Формат длинное целое (Long). Пример 1514529622881
asset_name	- Наименование актива. Формат: Строка (String)
icon	- Иконка. Формат byte[]
image	- Картинка. Формат byte[]
description	- Описание. Формат: Строка
quantity	- количество. Формат: длинное целое
scale	- Точек после запятой. Формат: целое
divisible	- Делимое (0 – неделимое, 1 - делимое)
movable	- Movable (0 - not movable, 1- movable)
port	- ERA порт для боевой версии 9045 для отладочной 9065. Формат: целое.

Пример:

```
var raw = issue_Asset(keyPair, 1514529622881, "Asset asset develop", byte[], byte[],
"description", 1000, 2, 0, 1, 9045);
```

3.2. Переслать актив:

Файл: assetsend.html

generate_R_Send_TransactionBase(keyPair, recipient, asset_key, amount, timestamp, title, message, encrypt, is_text, port);

Возвращает byte[];

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
recipient	- Адрес (address) получателя. Формат: byte[25].
asset_key	- Номер Актива. Формат: длинное целое
amount	- Сумма. Формат: Десятичное с точкой (Float). Может быть - null
timestamp	- Unix timestamp. Формат длинное целое
title	- Заголовок (String)
message	- Сообщение (String). Может быть - null
encrypt	- 0 не зашифрованное; 1 зашифрованное

is_text - 1
 port - ERA порт для боевой версии 9045 для отладочной 9065.
 Формат: целое.

Пример:

```
var recipient = Base58.decode("7C64vWaRNvBwQK9YuyxRMZFHSJKgD7isUS"); // Address -> byte[]
var raw = generate_R_Send_TransactionBase(keyPair, recipient, 1, 10.000001, 1514529622881, "Title", "Message", 0, 1, 9065);
```

3.3. Генерация данных для создания Персоны

Файл: personinfogenerate.html

toBytePerson(keyPair, name, icon, image, description, birthday, deathday, gender, race, birthLatitude, birthLongitude, skinColor, eyeColor, hairColor, height)

Возвращает byte[];

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
name	- ИМЯ (String)
icon	- Icon (byte[])
image	- Image (byte[])
description	- Описание (String)
birthday	- День рождения. Unix timestamp (Long). 1514529622881
deathday	- День смерти. Unix timestamp (Long). 1514529622881
gender	- Пол. (0 - мужской, 1 - женский)
race	- Раса. (String)
birthLatitude	- Широта места рождения (float)
birthLongitude	- Долгота места рождения (float)
skinColor	- цвет кожи (String)
eyeColor	- цвет глаз (String)
hairColor	- цвет волос (String)
height	- высота (int)

Пример:

```
var rawPerson = toBytePerson(keyPair, "Person Name", byte[], byte[], "Person description", 1514529622881, 1514529622881, 0, "white", 31.2, 141.2, "white", "broun", "broun", 180);
```

3.4 Парсинг персоны

Парсит данные созданные функцией toBytePerson(...) пункт 3.3

Файл: personparseinfo.html

byteToPerson(raw)

raw - данные в формате Base58 созданные функцией toBytePerson(...) пункт 3.3

Возвращает массив с информацией о персоне.

Пример:

```
var person = byteToPerson('sdfsdfsdfdsdfsdf');
```

3.5. Создать персону

Файл: personinfowritechain.html

```
issue_Person_Transaction(keyPair, timestamp, data, port)
```

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
data	- rawPerson
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var raw = issue_Person_Transaction(keyPair, 1514529622881, byte[], 9045)
```

3.6. Сертифицировать персону. (Привязать адрес к персоне)

Файл: personcertify.html

```
R_SertifyPubKeys(keyPair, timestamp, person_key, publicKey, day, port);
```

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
person_key	- Номер к которой привязывается адрес. (int)
publicKey	- Открытый ключ адреса, который привязывается к персоне. (byte[32])
day	- Количество дней на которое привязывается Адрес (int)
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var publicKey =
Base58.decode("GAAt5zjMQbvGFCtyn3UCh2XzHwKgXh2LgHjHUn8qg7Ng");
var raw = R_SertifyPubKeys(keyPair, 1514529622881, 3, publicKey 365, 9045);
```

3.7. Подтверждение Транзакции

Файл: vouchtransaction.html

R_Vouch(keyPair, timestamp, blockHeight, transNumber, port)

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
blockHeight	- Номер блока (int)
transNumber	- Номер транзакции в блоке (int)
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var raw = R_Vouch(keyPair, 1514529622881, 200, 1, 9045);
```

3.8. Создать статус

Файл: statusissue.html

issue_Status(keyPair, timestamp, name, icon, image, description, unique, port)

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
name	- name (String)
icon	- Icon (byte[])
image	- Image (byte[])
description	- Description (String)
unique	- Уникальный статус (0- уникальный, 1- множественный)
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var raw = issue_Status(keyPair, 1514529622881, "Status name", byte[], byte[], "Status description", 0, 9045);
```

3.9. Присвоить статус Итему

Файл: statusset.html

R_SetStatusToItem(keyPair, timestamp, status_Key, item_Type, item_Key, date_Start, date_End, value1, value2, string1, string2, refToParent, description , port){

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
status_Key	- Номер Статуса (long)
item_Type	- Тип Итема (int) ASSET_TYPE = 1; IMPRINT_TYPE = 2; NOTE_TYPE = 3; PERSON_TYPE = 4; STATUS_TYPE = 5; UNION_TYPE = 6;
item_Key	- Item key (long)
date_Start	- Дата начала. Unix timestamp (Long). 1514529622881
date_End	- Дата окончания. Unix timestamp (Long). 1514529622881
value1	- Value %1. (int)
value2	- Value %2. (int)
string1	- String 3%. (String)
string2	- String 4%. (String)
refToParent	- Ссылка на другой статус. 0 – если нет ссылки (long)
description	- String 5%. (String)
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var rew = R_SetStatusToItem(keyPair, 1514529622881, 1, 1, 1, 1514529622881,
1514529622881, 3, 10, "string1", "string2", 0, "description" , 9045)
```

3.10 Записать Hash

Файл: hashes_issue.html

write_Hashes(keyPair, timestamp, name, hashes, description, port)

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
name	- name (String)
hashes[]	- Hashes[] (byte[32])
description	- Description (String)
port	- ERA network PORT 9046 or dev:9066 (int)

Приимер:

```
write_Hashes(keyPair, 1514529622881, "Haseshes name", hashes[], "Hashes description",
9046)
```

3.11 . Создать Ордер

Файл: ordercreate.html

Create_Order(keyPair, timestamp, have_asset, want_asset, have_ammount, want_ammount, port)

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
have_asset	- key have Asset (Long)
want_asset	- key want Asset (Long)
have_ammount	- have amount (Float) 100.23
want_ammount	- want amount (Float) 123.456
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var raw = Create_Order(keyPair, 1514529622881, 1, 2, 100.23, 123.456, 9045);
```

3.12. Отменить Ордер

Файл: orderdelete.html

Cancel_Order(keyPair, timestamp, order_sign, port)

Возвращает byte[]

Параметры:

keyPair	- pair public key + security key (byte64, byte32)
timestamp	- Unix timestamp (Long). 1514529622881
order_sign	- Signature ордера который надо удалить (byte[])
port	- ERA network PORT 9045 or dev:9065 (int)

Пример:

```
var raw = Cancel_Order(keyPair, 1514529622881, byte[], 9045)
```

3.13 . Документ

4. Отправка данных на сервер

Сервер принимает, как GET так и POST, HTTP запросы.

Если, данные имеют большую длину, отправляйте POST запросом. В любом случае POST предпочтителен.

4.1. GET запрос из адресной строки браузера

http://127.0.0.1:WEB_PORT/api/broadcast/{raw}

4.2. GET запрос при помощи JQuery

```
$.get( http://127.0.0.1: +WEB_PORT + "/api/broadcast/" + Base58.encode(raw) , function( data )
{
    $("#output").val("Result: " + data.status + "    Message:" +
data.message);
    })
    .fail(function() {
        $("#output").val('error!');
    });
```

4.3. POST запрос

```
$.post(http://127.0.0.1: +WEB_PORT + "/api/broadcast", "raw=" +Base58.encode(raw) ,
function( data) {
    $("#output").val("Result: " + data.status + "    Message:" +
data.message);
    })
    .fail(function() {
        $("#output").val('error!');
    });
```

Где:

WEB_PORT – web порт. Отличен от порта сети. посмотреть/ изменить WEB_PORT можно в основной ноде. Меню->файл->настройки

raw – последовательность байт полученная при помощи функций приведенных в предыдущей главе. За исключением функции toBytePerson()

\$("#output") – элемент в который выводим ответ от сервера

4.3.Список ответов

VALIDATE_OK = 1;
INVALID_MAKER_ADDRESS = 5;
INVALID_REFERENCE = 6;
INVALID_TIMESTAMP = 7;
INVALID_ADDRESS = 8;
INVALID_FEE_POWER = 9;
NOT_ENOUGH_FEE = 10;
NO_BALANCE = 11;
INVALID_PUBLIC_KEY = 12;
INVALID_RAW_DATA = 13;
INVALID_DATE = 14;
INVALID_CREATOR = 15; // for some reasons that creator is invalid (same as trade order)
INVALID_SIGNATURE = 16;
NO_DEBT_BALANCE = 17;
NO_HOLD_BALANCE = 18;
NOT_ENOUGH_RIGHTS = 20;
OWNER_NOT_PERSONALIZED = 21;
ACCOUNT_ALREADY_PERSONALIZED = 23;
TRANSACTION_DOES_NOT_EXIST = 24;
CREATOR_NOT_PERSONALIZED = 25;
RECEIVER_NOT_PERSONALIZED = 26;

ASSETS:

INVALID_QUANTITY = 30;
NEGATIVE_AMOUNT = 32;
INVALID_AMOUNT = 33;
INVALID_RETURN = 34;
HAVE_EQUALS_WANT = 35;
ORDER_DOES_NOT_EXIST = 36;
INVALID_ORDER_CREATOR = 37;
INVALID_PAYMENTS_LENGTH = 38;
NEGATIVE_PRICE = 39;
INVALID_PRICE = 40;
INVALID_CREATION_BYTES = 41;
INVALID_TAGS_LENGTH = 42;
INVALID_TYPE_LENGTH = 43;
NOT_MOVABLE_ASSET = 44;
NOT_DEBT_ASSET = 45;
INVALID_NAME_LENGTH = 50;
INVALID_ICON_LENGTH = 51;
INVALID_IMAGE_LENGTH = 52;
INVALID_DESCRIPTION_LENGTH = 53;
INVALID_VALUE_LENGTH = 55;

POLL;

INVALID_OPTIONS_LENGTH = 80;
INVALID_OPTION_LENGTH = 81;
DUPLICATE_OPTION = 82;

POLL_ALREADY_CREATED = 83;
POLL_ALREADY_HAS_VOTES = 84;
POLL_NOT_EXISTS = 85;
POLL_OPTION_NOT_EXISTS = 86;
ALREADY_VOTED_FOR_THAT_OPTION = 87;

INVALID_DATA_LENGTH = 88;
INVALID_DATA = 89;
INVALID_PARAMS_LENGTH = 90;
INVALID_URL_LENGTH = 91;
INVALID_HEAD_LENGTH = 92;

ITEMS

INVALID_ITEM_VALUE = 100;
ITEM_DOES_NOT_EXIST = 101;
ITEM_ASSET_NOT_EXIST = 102;
ITEM_IMPRINT_DOES_NOT_EXIST = 103;
ITEM_NOTE_NOT_EXIST = 104;
ITEM_PERSON_NOT_EXIST = 105;
ITEM_STATUS_NOT_EXIST = 106;
ITEM_UNION_NOT_EXIST = 107;
ITEM_DOES_NOT_STATUSED = 108;
ITEM_DOES_NOT_UNITED = 109;
ITEM_DUPLICATE_KEY = 110;
ITEM_DUPLICATE = 111;
AMOUNT_DIVISIBLE = 115;
ITEM_PERSON_LATITUDE_ERROR = 120;
ITEM_PERSON_LONGITUDE_ERROR = 121;
ITEM_PERSON_RACE_ERROR = 122;
ITEM_PERSON_GENDER_ERROR = 123;
ITEM_PERSON_SKIN_COLOR_ERROR = 124;
ITEM_PERSON_EYE_COLOR_ERROR = 125;
ITEM_PERSON_HAIR_COLOR_ERROR = 126;
ITEM_PERSON_HEIGHT_ERROR = 127;
ITEM_PERSON_OWNER_SIGNATURE_INVALID = 128;
INVALID_UPDATE_VALUE = 140;
INVALID_TRANSACTION_TYPE = 150;
INVALID_BLOCK_HEIGHT = 200;
INVALID_BLOCK_TRANS_SEQ_ERROR = 201;
NOT_YET_RELEASED = 299;
AT_ERROR = 300;

Приложение А

Описание структуры данных

Send Asset

часть	Наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[31,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATURE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	RECIPIENT	BYTE[25]	BYTE[25]	
8	ASSET KEY	BYTE[8]	Long	
9	AMMOUNT	BYTE[8]	Big Decimal	
10	HEAD LENGHT	BYTE[1]	Int	
11	HEAD	BYTE[HEAD LENGTH]	String	
12	MESSAGE LENGTH	BYTE[4]	long	
13	MESSAGE	BYTE[MESSAGE LENGTH]	String	
14	ENCRYPTED	BYTE[1]	int	
15	IS TEXT	BYTE[1]	int	

Signature

1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[31,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	RECIPIENT	BYTE[25]	BYTE[25]	
7	ASSET KEY	BYTE[8]	Long	
8	AMMOUNT	BYTE[8]	Big Decimal	
9	HEAD LENGHT	BYTE[1]	Int	
10	HEAD	BYTE[HEAD LENGTH]	String	
11	MESSAGE LENGTH	BYTE[4]	int	

12	MESSAGE	BYTE[MESS AGE LENGTH]	String	
13	ENCRYPTED	BYTE[1]	int	
14	IS TEXT	BYTE[1]	int	
15	PORT	BYTE[4]	int	

Создать актив

	наименование	Формат	Приводим к виду	Значение по умолчанию
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[21,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	TYPE ITEM	BYTE[2]	int	[2,0] второй параметр Movable (0 - not movable, 1-movable)
8	OWNER	BYTE[32]	BYTE[32]	
9	NAME LENGTH	BYTE[1]	int	
10	NAME	BYTE[NAME LENGTH]	String UTF-8	
11	ICON LENGTH	BYTE[4]	int	
12	ICON	BYTE[ICON LENGTH]	???	
13	IMAGE LENGTH	BYTE[4]	int	
14	IMAGE	BYTE[IMAGE LENGTH]	???	
15	DESCRIPTION LENGTH	BYTE[4]	int	
16	DESCRIPTION	BYTE[DESCRIPTION LENGTH]	String	
17	QUANTITY	BYTE[8]	Long	
18	SCALE	BYTE[1]	int	
19	DIVISIBLE	BYTE[1]	int	

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[21,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]

6	TYPE ITEM	BYTE[2]	int	[2,0]
7	OWNER	BYTE[32]	BYTE[32]	
8	NAME LENGTH	BYTE[1]	int	
9	NAME	BYTE[NAME LENGTH]	String UTF-8	
10	ICON LENGTH	BYTE[4]	int	
11	ICON	BYTE[ICON LENGTH]	???	
12	IMAGE LENGTH	BYTE[4]	int	
13	IMAGE	BYTE[IMAGE LENGTH]	???	
14	DESCRIPTION LENGTH	BYTE[4]	int	
15	DESCRIPTION	BYTE[DESCRIPTION LENGTH]	String	
16	QUANTITY	BYTE[8]	Long	
17	SCALE	BYTE[1]	int	
18	DIVISIBLE	BYTE[1]	int	
15	PORT	BYTE[4]	int	

Создание инфо Person

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE ITEM	BYTE[1]	int	[1,1]
2	OWNER	BYTE[32]	BYTE[32]	
3	NAME LENGTH	BYTE[1]	int	
4	NAME	BYTE[NAME LENGTH]	String UTF-8	
5	ICON LENGTH	BYTE[4]	int	
6	ICON	BYTE[ICON LENGTH]	???	
7	IMAGE LENGTH	BYTE[4]	int	
8	IMAGE	BYTE[IMAGE LENGTH]	???	
9	DESCRIPTION LENGTH	BYTE[4]	int	
10	DESCRIPTION	BYTE[DESCRIPTION LENGTH]	String	
11	birthdayBytes	BYTE[8]	Long	
12	deathdayBytes	BYTE[8]	Long	
13	Gender	BYTE[1]	int	
14	raceLength	BYTE[1]	int	
15	raceBytes	BYTE[raceLength]	String	
16	birthLatitude	BYTE[4]	float	
17	birthLongitude	BYTE[4]	float	
18	skinColorLength	BYTE[1]	int	
19	skinColor	BYTE[skinColorLength]	string	
20	eyeColorLength	BYTE[1]	int	
21	eyeColorBytes	BYTE[eyeColorLength]	string	

22	hairColorLength	BYTE[1]	int	
23	hairColorBytes	BYTE[hairColorLength]	string	
24	Height	BYTE[1]	int	
25	ownerSignature	BYTE[64]	BYTE[]	

Issue Person Transaction

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[24,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATURE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	инфо Person	Все данные из инфо Person		

Signature Person Transaction

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[24,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	инфо Person	Все данные из инфо Person		
7	PORT	BYTE[4]	int	

Certify Person Transaction

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[36,0,1,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATURE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	PERSON KEY	BYTE[8]	Long	
8	Account PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
9	DAY	BYTE[4]	int	

Signature

	наименование	Формат	Приводим к	
--	--------------	--------	------------	--

			виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[36,0,1,0] 1- один адрес привязывается, можно привязать до 256
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	PERSON KEY	BYTE[8]	Long	
7	Account PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
8	DAY	BYTE[4]	int	
9	PORT	BYTE[4]	int	

R_Vouch

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[40,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	BLOCK HEIGHT	BYTE[4]	int	
8	TRANCACTION NAMBER IN BLOCK	BYTE[4]	int	

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[40,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	BLOCK HEIGHT	BYTE[4]	int	
7	TRANCACTION NAMBER IN BLOCK	BYTE[4]	int	
8	PORT	BYTE[4]	int	

Issue Status

	наименование	Формат	Приводим к виду	Значение по умолчанию
--	--------------	--------	--------------------	--------------------------

1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[25,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATURE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	TYPE_ITEM	BYTE[2]	int	[1,X]; X=1 уникальный статус; X =0 Не уникальный
8	OWNER	BYTE[32]	BYTE[32]	
9	NAME_LENGTH	BYTE[1]	int	
10	NAME	BYTE[NAME LENGTH]	String UTF-8	
11	ICON_LENGTH	BYTE[4]	int	
12	ICON	BYTE[ICON LENGTH]	???	
13	IMAGE_LENGTH	BYTE[4]	int	
14	IMAGE	BYTE[IMAGE LENGTH]	???	
15	DESCRIPTION LENGTH	BYTE[4]	int	
16	DESCRIPTION	BYTE[DESCRIPTION LENGTH]	String	

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	Значение по умолчанию
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[25,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
7	TYPE_ITEM	BYTE[2]	int	
8	OWNER	BYTE[32]	BYTE[32]	[1,X]; X=1 уникальный статус; X =0 Не уникальный
9	NAME_LENGTH	BYTE[1]	int	
10	NAME	BYTE[NAME LENGTH]	String UTF-8	
11	ICON_LENGTH	BYTE[4]	int	
12	ICON	BYTE[ICON LENGTH]	???	
13	IMAGE_LENGTH	BYTE[4]	int	

14	IMAGE	BYTE[IMAGE LENGTH]	???	
15	DESCRIPTION LENGTH	BYTE[4]	int	
16	DESCRIPTION	BYTE[DESCRIPTION LENGTH]	String	
17	PORT	BYTE[4]	int	

R_SetStatusToItem Transaction

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[37,0,0,Params]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	KEY STATUS	BYTE[8]	Long	
9	ITEM TYPE	BYTE[1]	Int	
8	KEY ITEM	BYTE[8]	Long	
10	DATA START	BYTE[8]	Long	
11	DATA END	BYTE[8]	Long	
12	VALUE1	BYTE[8]	Long	
13	VALUE2	BYTE[8]	Long	
14	DATA1 LENGTH	BYTE[1]	INT	
15	DATA	BYTE[DATA1 LENGTH]	STRING	
16	DATA2 LENGTH	BYTE[1]	INT	
17	DATA	BYTE[DATA2 LENGTH]	STRING	
18	REF TO PARENT	BYTE[8]	Long	
19	DESCRIPTION	BYTE[]	STRING	

SIGNATURE

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[37,0,0,Params]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	KEY STATUS	BYTE[8]	Long	
7	ITEM TYPE	BYTE[1]	Int	
9	KEY ITEM	BYTE[8]	Long	
8	DATA START	BYTE[8]	Long	
10	DATA END	BYTE[8]	Long	

11	VALUE1	BYTE[8]	Long	
12	VALUE2	BYTE[8]	Long	
13	DATA1 LENGTH	BYTE[1]	INT	
14	DATA	BYTE[DATA1 LENGTH]	STRING	
15	DATA2 LENGTH	BYTE[1]	INT	
16	DATA	BYTE[DATA2 LENGTH]	STRING	
17	REF TO PARENT	BYTE[8]	Long	
18	DESCRIPTION	BYTE[]	STRING	
19	PORT	BYTE[4]	int	

Create_Order

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[50,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	HAVE_ASSET	BYTE[8]	Long	Код Актива, который имеем
9	WANT_ASSET	BYTE[8]	Long	Код Актива, который хотим
8	HAVE_AMOUNT	BYTE[8]	Big Decimal	Кол-во, которое имеем
10	WANT_AMOUNT	BYTE[8]	Big Decimal	Кол-во, которое хотим

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[50,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	HAVE_ASSET	BYTE[8]	Long	
7	WANT_ASSET	BYTE[8]	Long	
9	HAVE_AMOUNT	BYTE[8]	Long	
8	WANT_AMOUNT	BYTE[8]	Long	
10	PORT	BYTE[4]	int	

Cancel Order

	наименование	Формат	Приводим к виду	
--	--------------	--------	-----------------	--

1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[51,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	SIGNATUPE ORDER	BYTE[64]	BYTE[64]	

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[51,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE ORDER	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	PORT	BYTE[4]	int	

R Hash

часть	Наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[41,0,0,0] Третий и четвертый байт – кол-во хешей в транзакции
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATUPE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	URL LENGTH	BYTE[1]	Integer	
8	URL	BYTE[URL LENGTH]	String	
9	DATA_SIZE_LENGTH	BYTE[4]	Integer	
10	DATA	BYTE[DATA_SIZE_LENGTH]	String	
11	Hashes[i]	BYTE[32][i]	BYTE[32]	i – количество записываемых HASH . Длина hash – 32 байта

Signature

1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[41,0,0,0]
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	URL LENGTH	BYTE[1]	Integer	
7	URL	BYTE[URL LENGTH]	String	
8	DATA_SIZE_LENGTH	BYTE[4]	Integer	
9	DATA	BYTE[DATA_SIZE_LENGTH]	String	
10	Hashes[i]	BYTE[32][i]	BYTE[32]	i – количество записываемых HASH. Длина hash – 32 байта
11	PORT	BYTE[4]	int	

Document

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		[35,0,0,0]; Если параметр[3] < 0, то присутствует шаблон. Первые 2 бита указывают количество размера байт количества подписавших документ.???? Если параметр[4] < 0, то присутствуют данные.
2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	

3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	SIGNATURE	BYTE[64]	BYTE[64]	
7	TEMPLATE KEY	BYTE[8]	Long	Ключ шаблона Читается/Пишется только, если параметр[3] < 0
8	DATA SIZE	BYTE[4]	Integer	Размер данных Читается/Пишется только, если параметр[4] < 0
9	DATE	BYTE[DATA SIZE]	BYTE[]	Данные Читается/Пишется только, если параметр[4] < 0
10	ENCRYPTED	BYTE[1]	int	Читается/Пишется только, если параметр[4] < 0
11	IS TEXT	BYTE[1]	int	Читается/Пишется только, если параметр[4] < 0
12	signersLenBytes	BYTE[1]	int	???? по умолчанию отсутствует
13	Signers[i]	BYTE[32]	BYTE[]	???? по умолчанию отсутствует
14	signatures[i]	BYTE[64]	BYTE[]	???? по умолчанию отсутствует

Структура данных Документа (DATE)

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	DATA VERSION	BYTE[6]	String	По умолчанию "v 2.00"
2	TITLE SIZE	BYTE[4]	int	
3	TITLE	BYTE[TITLE SIZE]	String	
4	JSON SIZE	BYTE[4]	int	
5	JSON	BYTE[JSON SIZE]	String	
6	FILES	BYTE[FILES][]	BYTE[]	Данные прикрепленных файлов (если имеются)

Структура JSON

```
{
  "TM": "1001",
  "PR": {
    "date": "21/02/2018",
    "id": "988"
  },
  "HS": {
    "GgEUSYQ5yqdTnGoNSPqn8ScP7jjvj9nxmHz9N9gGzwq": "from file C:\\Users\\Cаша\\Desktop\\2222.era",
    "DKr7eqCAps3GaDo1EjberQDtMwZ2AorBzbkfTC4X3PYf": "from file C:\\Users\\Cаша\\Desktop\\Daemon_Pro.rar",
    "CX9bnpSb4vevDTRCfD93TsMzs5kqQ1PXVfG3Nr2h6rGv": "from file C:\\Users\\Cаша\\Desktop\\bp.exe - Ярлык.lnk"
  },
  "MS": "сообщение",
  "F": {
    "0": {
      "ZP": "false",
      "SZ": "560",
      "FN": "3333.json"
    },
    "1": {
      "ZP": "false",
      "SZ": "123",
      "FN": "2222.era"
    }
  }
}
```

Signature

	наименование	Формат	Приводим к виду	
1	TYPE_TRANSACTION	BYTE[4]		<p>[35,0,0,0]; Если параметр[3] < 0, то присутствует шаблон. Первые 2 бита указывают количество размера байт количества подписавших документ.???? Если параметр[4] < 0, то присутствуют данные.</p>

2	TIMESTAMP	BYTE[8]	Long	
3	REFERENCE	BYTE[8]	Long	[0,0,0,0,0,0,0,0]
4	CREATOR PUBLIC KEY	BYTE[32]	BYTE[32]	
5	FEE POW	BYTE[1]	BYTE[1]	[0]
6	DATA SIZE	BYTE[4]	Int	
7	DATA	BYTE[DATA SIZE]	BYTE[0]	
8	ENSCRYPTED	BYTE[1]	int	0
9	IS TEXT	BYTE[1]	int	1
10	PORT	BYTE[4]	int	