

# Periphery of the financial system (outer contour)

Dmitrii V. Guryanov

**Abstract:** Nowadays among various participants of the global financial interactions there is a certain need for having a global non-fiat reserve and settlement currency. This paper describes a way of how the international financial set of rules could look like when based on non-fiat financial instruments, crowned by unified global non-fiat currency. This paper is a scientific type of approaching to the problem which ultimately describes the methodology of the provided solution, having a full set of required equations and their annotations.

**Key word:** non-fiat, currency, currency exchange, global finance, reserves, settlement, reserve currency, reserve aggregator, global reserve aggregator, global currency exchange.

## Table of Content

Intro	1
Currency exchange	1
Reserve currency	10
Reserve aggregator	18
Global reserve aggregator (Re-globalization)	37
Conceptual global financial scheme	42

## Intro

The presentation of the model, and to some extent the model itself, is community-centric, considering the global financial architecture from the point of view from within the Community. For this reason, in this case, the periphery of the financial system is understood to be precisely that part of the model that describes the interaction of the Community with the outside world, including with other communities similar to it, where its own instances of the system may be launched, or simply with other economic clusters of the planet, individual states, and therefore with their residents, legal entities and individuals. For the same reason, the description of the peripheral part of the model is not given relatively much in comparison with the description of the internal part, but nevertheless, key fundamental considerations are given, and the global architecture is described in a form sufficient to understand the principles of its functioning. In this context the currency that is ran in the inner financial contour is referred as inner currency. Its unit is referred as the inner currency unit (i.c.u.).

## Currency exchange

The currency exchange (hereinafter referred to as the exchange) is a part of the UFEIS, a technical link between the core and periphery of the financial system. Exchange clients are

individuals and legal entities, residents and non-residents of the Community, as well as system institutions that use the exchange for below described financial operation.

Exchange functions:

1. Organization of the exchange between the clients of the exchange of units and their fractions of financial instruments (hereinafter FI) in the form:
  - a. Public and anonymous exchange trading.
  - b. Public offer of an identifiable or anonymous entity.
  - c. Private exchange between mutually identifiable entities.
2. Registration and maintenance of credit transactions between mutually identifiable entities nominated and executed in monetary units, excluding the inner currency.
3. Organization of the transfer of monetary units between client accounts, as automatic within the framework of the execution of clauses 2 and 3 (automatic clearing), as well as by a command to transfer from the sending client and upon confirmation of this command (consent) by the receiving client.

The exchange allows you to make exchange transactions for the exchange of arbitrary fractional quantities of units of financial instruments, allows you to set flexible custom offers, including the use of assistant robots for this. All algorithms of the exchange are not disclosed here, but are meant. The exchange operates continuously, around the clock without days off and holidays. Since the exchange is part of the UFEIS, its expenses are covered from the UFEIS budget. It is possible to consider charging non-residents of the Community a commission fee for using the exchange at cost.

The exchange operates with 4 type of FI or in other words 4 type of currencies available to it in relation to the exchange of organizational types:

1. FI whose issuer is the exchange itself (one is provided, described below).
2. FI whose issuer is system institutions Instances of the system to which the exchange in question belongs.
3. FI, with the exception of the inner currency, whose issuer is accredited system institutions, including other currency exchanges related to other Instances of the system, and where the instance of the system to which the exchange in question belongs is accredited.
4. FI, whose issuer is accredited non-system financial organizations and institutions, and where the exchange is accredited.

For FI types 1 and 4, the exchange opens settlement accounts for its clients. For FI types 2 and 3, the exchange does not open such accounts, but effectively works with client accounts opened on the side of the issuer of the corresponding FI as its accredited agent, and for this purpose uses a fast system network electronic protocol for the exchange of financial information (hereinafter referred to as the network protocol or NP), using which operations are performed: checking the availability of the amount on the account of a client with the corresponding FI issuer, blocking the amount for the purpose of the transaction, and informing the FI issuer about the result of the transaction (immediate clearing on the issuer's side) or

cancellation of blocking. This protocol also implies a single registration and a single identification of a client (individuals, entities) within the entire network of System Instances around the world. Information on FI type 2 is conducted through internal network channels within the UFEIS. Blocking of FI type 3 by its issuer implies the need for the issuer to obtain confirmation from the owner of financial assets. To work with FI type 4, the exchange opens a correspondent account with the FI issuer or financial institutions and organizations accredited by the FI issuer, and exchanges financial information with them in the prescribed manner “the old fashioned way”.

Exchanges and transfers can be carried out both instantly by a finite, in the general case, fractional number of instrument units per transfer, that is, traditionally by transfers, and similarly to the possibilities for the inner currency in the form of a continuous stream (flow) of finite power measured in instrument unit per hour. We will not focus on traditional operations, also because, as was shown above, traditional operations are a special case of stream operations. Of the number of streaming operations, we will also not consider streaming transfers, because everything is carried out there in the same way as working with the inner currency. Let us describe the operation of a streaming exchange of one FI for another, which is possible as a private transaction between two clients or as a public offer.

A streaming exchange in the form of a private transaction is characterized by the following parameters agreed by the parties to the transaction:

1. The exchange rate measurement indicating the two parties involved, for example, dollar / euro, Bob / Ted, meaning that Bob provides dollars for exchange, and Ted provides euros.
2. Determination of the function of the exchange rate of time in the measurement according to clause 1.
3. Measurement of the power of the exchange flow, options: a) unit per hour which is in the numerator of the measurement according to clause 1, e.g. dollar/hour; b) unit per hour which is in the denominator of the measurement according to clause 1, e.g. euro/hour.
4. Determination of the function of the power of the exchange flow of time in the measurement according to clause 3. In this case, the negative value of the power of the exchange flow means the exchange in the opposite direction relative to the direction described in clause 1.

Features of the parameters and rules of the public offer of the streaming exchange:

1. The unit indicated in the numerator of the exchange rate measurement is provided by the client-offeror placing the offer for exchange against that indicated in the denominator.
2. The number of clients accepting the offer is not limited, the direct subject of acceptance is the measurement and function of the exchange rate values. Simultaneous exchange of flows with more than one client accepting the offer is possible. The exchange flow of one such client is called a partial exchange flow.
3. The clients accepting the offer provide the measurement and the very definition of the function of the power of the partial exchange flow from time to time.

4. The placement of the partial flows of the accepting clients is performed according to the order of the moment when the client's power functions of the partial exchange flow provided by the respective client begin to return non-zero values.
5. Partial flows of different clients can be multidirectional, cancel each other, however, the total exchange flow in the general case has a finite non-zero power. For the purpose of its possible limitation on the part of the offeror, instead of a function of traffic power, it provides a definition of the function of the allowed limit of the power of the total traffic from time: for positive (max) and for negative (reverse direction) (min). The absence of definition of one or both limits of the range indicates the absence of a power flow restriction on the corresponding side.
6. Clients, whose addition of partial flows causes the power of the total exchange flow to go beyond the allowable range, go to the waiting list for this offer while maintaining their order, and return to effective exchange as soon as the power of the total flow with their hypothetical participation returns to the allowable range.
7. In the event of being on the waiting list, the client accepting the offer may agree to a partial exchange flow, in which case he returns to the effective exchange on the residual principle, even if one or more clients who did not agree to the partial exchange are ahead of him in turn in the waiting list.
8. The clients who accepted the offer, which effectively interrupted the partial exchange flow, including through the return of zero values of the power function of the partial exchange flow, lose their turn and become at the end of the queue when they subsequently return to the exchange according to the offer. The transition of the power function of the partial flow through 0 (change of sign / change of direction) is considered an interruption.
9. The definitions of the function of the exchange rate value, the functions of the powers of the partial flows, the functions of the allowable range of the power of the total exchange can be changed by the parties in real time. Also, the offeror can take on the obligation declared by him to change the definition of the exchange rate function according to its future values with prior notification of the upcoming rate change and indicating the number of milliseconds of this advance. The latter will be useful for those providers of offers that are anonymous or do not enjoy the trust of counterparties, because it will allow the robots of the latter to reliably and safely respond by terminating the exchange to an hypothetical inadequate change in the exchange rate function. In order to compensate for its losses in connection with the advance notice and as a price of the advance rate function changes notification, the offer provider may slightly "worsen" the exchange rate, or introduce an effective "spread", by dividing the offer into two for both directions of exchange.

Credit transactions concluded on the exchange have the status of external credit transactions (relative to the inner credit transaction), and they can only be concluded between a resident and a non-resident of the Community. Looking ahead, I will note that credit transactions between residents are internal (the inner credit transaction) and are concluded in the inner currency units in the internal circuit of the System, and those between non-residents are not concluded on the exchange but possibly there (other exchanges), where at least one of them is

a resident. The risk of financial default on transactions concluded on the exchange is covered by the “Financial Flow Rectifier” fund of the instance of the System of the Community of the resident - the payer of the obligation (the insured client). Accordingly, the fund checks the insured client, issues him/her/it an accreditation with certain parameters of a credit transaction or a series of transactions, thus grants permission to conduct credit transactions with parameters not exceeding those described in the accreditation, and collects an insurance premium from him/her/it in accordance with the general rules of insurance. Principle: we are responsible for “our own”. And on the other hand, we have firm systemic guarantees for the fulfillment by an external counterparty of its obligations, provided consolidated by all that other Community, where our counterparty is a resident. A logical output: persons/entities – non-residents of Systematic domains of the world, or residents of non-Systematic domains of the world are not allowed to have liability assumed contract relationship with residents of the Community and/or with its institutions because those persons/entities are not insured in accordance to Systematic standards by accredited Systematic institutes.

The regulatory algorithms of the exchange use functions of time for the adopted average exchange quotation of units of one FI, expressed in units of another, based on the facts of exchange transactions made within the finite duration of the averaging interval, both by direct exchange of units of the mentioned FI, and by means of exchange for units of other financial instruments also exchanged on the exchange (the so-called cross-rates):

$$T_g^{\backslash}(t, w_p, w_s) = \max \left( T_s(t), u(t) \cdot (t - t_{cL}(t, w_p, w_s)) \right),$$

$$T_g(t, w_p, w_s) = \text{IF } T_g^{\backslash}(t, w_p, w_s) \geq T_g^{\backslash}(t - T_s(t), w_p, w_s) \text{ THEN } T_g^{\backslash}(t, w_p, w_s) \text{ ELSE}$$

$$T_g^{\backslash}(t, w_p, w_s) + \left( T_g^{\backslash}(t - T_s(t), w_p, w_s) - T_g^{\backslash}(t, w_p, w_s) \right) \cdot \frac{(t_{cL}(t, w_p, w_s) - t + T_s(t))}{T_s(t)},$$

$$d(t, w_p, w_s, i) = \text{IF } (i < T_s(t)) \text{ THEN } -\cos\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot i}{T_s(t)}\right) + \frac{a(t)}{T_s(t)} \cdot i \text{ ELSE}$$

$$a(t) \cdot \left( \frac{c(t)^{-\left(\frac{b(t) \cdot (i - T_s(t))}{T_g(t, w_p, w_s) - T_s(t)}\right)}}{1 - c(t)^{-b(t)}} - c(t)^{-b(t)} \right),$$

$$Y_{cg}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_c(t - T_g(t, w_p, w_s), t, w_p, w_s)} \left( y_{cpsi} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cpsi}) \right),$$

$$k_t(t, w_p, w_s) = \text{IF } (w_p = w_s) \text{ THEN } 1 \text{ ELSE } a(t),$$

$$Y_{cg\Sigma}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_w(t)} k_t(t, w_i, w_s) \cdot Y_{cg}(t, w_p, w_i),$$

$$R_c(t, w_p, w_s) = \text{IF } (w_p = w_s) \text{ THEN } 1 \text{ ELSE}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^{N_c(t-T_g(t, w_p, w_s), t, w_p, w_s)} (r_{cps\ i} \cdot y_{cps\ i} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cps\ i}))}{Y_{cg}(t, w_p, w_s)},$$

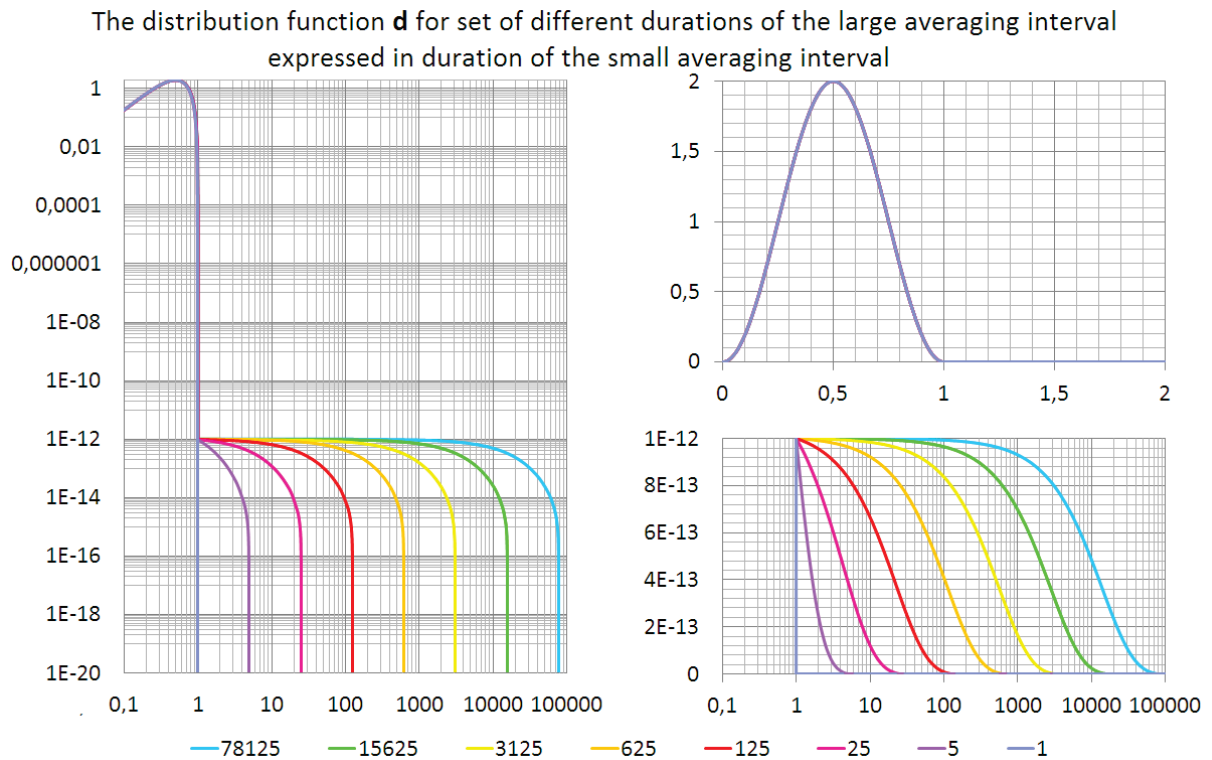
$$R_{ca}(t, w_p, w_s) = \frac{\text{unit}(w_s)}{\text{unit}(w_p)} \prod_{i=1}^{N_w(t)} \left( \left( \frac{R_c(t, w_p, w_i)}{R_c(t, w_i, w_s)} \right)^{\left( \frac{k_t(t, w_i, w_s) \cdot Y_{cg}(t, w_p, w_i)}{Y_{cgz}(t, w_p, w_s)} \right)} \right),$$

Where **t** - point in time, hour; **w** - FI; **unit(w)** - function of the FI unit of its measurement; **T<sub>g</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** – preliminary and technical function from time to time **t** and from FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>**, the duration of the long averaging period, hour; **T<sub>g</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** is a function of time **t** and from FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>**, the duration of the long averaging period, hour; **T<sub>s</sub>(t)** is a function of time, the duration of a small averaging period, an hour, if it changes, then smoothly, is selected empirically, presumably on the order of a few seconds; **u(t)** are functions of the time of the multiplicity of the large averaging period to the interval between the time **t** and the label of the last relevant exchange transaction, i.e., if it changes, then smoothly, is selected empirically, a real number greater than one, is taken equal to 5; **t<sub>cl</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** is a function of time **t** and from FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>**, timestamp of the last exchange transaction of FI exchange **w<sub>p</sub>** on FI **w<sub>s</sub>**, which stands in time after the moment in time **t**; **d(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>, i)** is a function of time **t**, from FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>** and on the value of the time interval **i** distribution of the influence of the averaged value on the size of the time interval and valid for the moment of time **t**, d.e.; **a(t)**, **b(t)**, **c(t)** - functions of time of arbitrary "constants" in the distribution function equation, i.e., positive non-zero real numbers, are selected empirically, if they change, then smoothly, as follows: **a** – coefficient of transition from small to large averaging period, a very small value, taken equal to 10<sup>-12</sup>, **b** is the coefficient of the exponent or the order of reduction of the influence of the averaged values in a large averaging period, taken equal to 8, **c** – the base of the degree or the multiplicity of the reduction in the influence of the averaged values in a large averaging period, taken equal to 2; **Y<sub>cg</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** – technical function of time **t** and FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>** sums of values of FI exchange units **w<sub>p</sub>** on FI units **w<sub>s</sub>** on stock exchange transactions that took place in the corresponding large averaging interval for the moment of time **t**, and multiplied by the values of the distribution function, unit(w<sub>p</sub>); **N<sub>c</sub>(t<sub>0</sub>, t<sub>1</sub>, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** - function from start timestamps **t<sub>0</sub>** and end **t<sub>1</sub>** large averaging interval, and from FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>** number of exchange transactions of exchange of FI units **w<sub>p</sub>** per FI units **w<sub>s</sub>**, which took place in the averaging interval determined by labels **t<sub>0</sub>** and **t<sub>1</sub>**; **y<sub>cps i</sub>** - number of units exchanged FI **w<sub>p</sub>** per FI units **w<sub>s</sub>** by **i**-th exchange transaction, total (adjusted by the “spread” coefficient, if any), unit(w<sub>p</sub>); **t<sub>cps i</sub>** - timestamp **i**-th exchange transaction of exchange of units FI **w<sub>p</sub>** per FI units **w<sub>s</sub>**, time; **k<sub>t</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** – technical function of time **t** and FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>** reducing coefficient, d.u.; **Y<sub>cgz</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** – technical function of time **t** and FI **w<sub>p</sub>** sums of values of FI exchange units **w<sub>p</sub>** on exchange transactions that took place in large intervals of averaging for a moment of time **t**, and multiplied by the values of the distribution function and the values of the reducing coefficient, unit(w<sub>p</sub>); **N<sub>w</sub>(t)** is a function of time of the number of FI historically operated on the stock exchange by the time **t**; **w<sub>i</sub>** - **i** FI; **R<sub>c</sub>(t, w<sub>p</sub>, w<sub>s</sub>)** is a function of time **t** and FI **w<sub>p</sub>** and **w<sub>s</sub>** average exchange quotation FI **w<sub>p</sub>** in FI units **w<sub>s</sub>** exchange transactions

between FI  $w_p$  and FI  $w_s$ ,  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ ;  $r_{cps\ i}$ —exchange exchange rate of FI units  $w_p$  per FI units  $w_s$  by  $i$ -th exchange transaction, total (adjusted by the "spread" coefficient, if any, disclosed below, but before initialization of the Instrument cannot exist in principle),  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ ;  $R_{with}(t, w_p, w_s)$  is a function of time  $t$  and FI  $w_p$  and  $w_s$  the adopted average exchange quotation FI  $w_p$  in FI units  $w_s$  for all exchange transactions,  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ .

The division of the averaging interval into two: small and large intervals, is dictated by the fact that there are methods for working with the Instrument (described below), based only on a small averaging interval, and at the same time it is necessary to observe the unification of the averaging methodology and parameters for the complex of all tasks solved by FI, which is designed to eliminate inconsistencies and, as a result, arbitration. The small and priority averaging interval is designed to take into account the rates of current exchange transactions. Large and non-priority, effectively used in case exchange transactions of exchanging one FI for another FI are suspended or interrupted for any reason.

The average value of the exchange rate of units of one FI for units of another FI is calculated as a geometric weighted average value, obviously by the volume of transactions, but what is important, also by the value of the distribution function returned depending on the "age" of the transaction, in other words, it is calculated as the ratio of the conjunction of the discrete function of the volume of transactions in  $\text{unit}(w_s)$  and the distribution function to the conjunction of the discrete function of the volume of transactions in  $\text{unit}(w_p)$  and distribution functions.



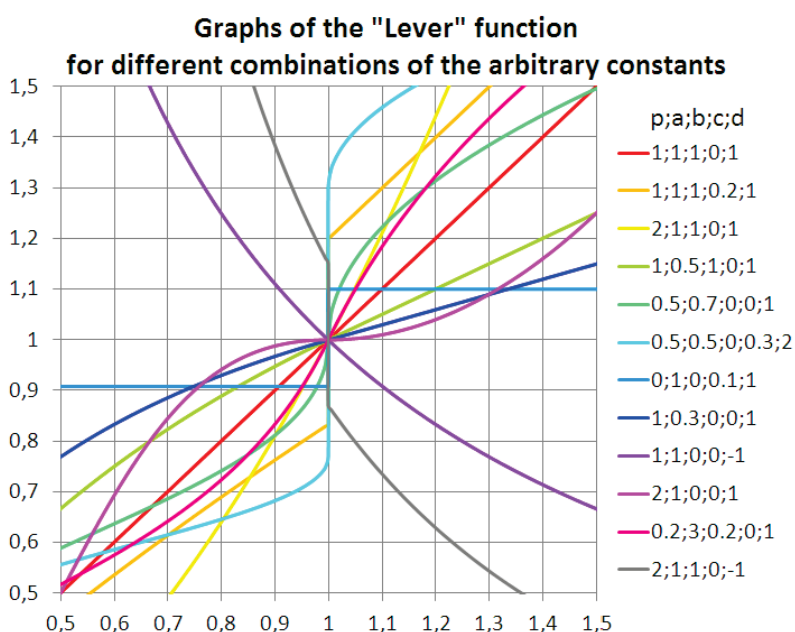
The diagrams above show the same version of the distribution function of time  $d(t, w_p, w_s, i)$ , expressed in durations of a small averaging interval. The distribution function plays a key role in

the procedure for averaging exchange transaction rates. The definition of the distribution function contains two areas of the function, "glued" without breaking the function of the first kind at the point with coordinate 1 (the duration of the small averaging interval): the first is intended for a small averaging interval, and is a fragment of a sinusoid, the second is intended exclusively for a large averaging interval, and is a decreasing exponential function.

In order that, in the presence of transactions within a small averaging interval, the values of rates for transactions outside the small averaging interval would not affect the result of calculating the average value of quotes, the distribution function for the area beyond a small averaging interval returns very small values determined by the transition coefficient  $a(t)$  thus giving them negligible weight. These small values become effective only if there are no trades happened inside the small averaging interval.

The duration of a small averaging interval is a conventional or operational constant, the duration of a large averaging interval cannot be less than a small one, it is a variable value and a folds of the "age" of the last completed exchange transaction of exchanging one FI for another FI (the time elapsed from the moment the last transaction was made), multiplying as the "aging" of the last completed transaction. At the same time, the rate of the exponential fall of the function also slows down proportionally, the function seems to be stretched, allowing you to effectively take into account the parameters of a larger number of past transactions. The latter is quite justified, since the further the results of the suspended trading go into the past, the longer the averaging interval must be based on when searching for an adequate average value, in other words, if there were no trading for several days, then only the results of the last 5 seconds of the trading period cannot be taken as a basis. When a new deal appears after an interruption, the large averaging period does not instantly, but over a period equal to the duration of the small averaging interval, linearly returns to the value of the small averaging interval, which is done in order to methodologically ensure the continuity of the average exchange quote function.

As can be seen in the diagram, the area of the distribution function within the boundaries of a large averaging period begins and ends with zero values with a smooth increase from zero at the beginning and a smooth drop to zero at the end. Thus, exchange transactions that again fall into a large averaging interval and just drop out of it do not sharply change the average value of the quote, which is also done to methodologically ensure the





continuity of the function of the average quote, so that there would be no “jumps” (function interruption of the first kind).

The calculation of the given average value takes into account not only the average exchange quotations calculated for the transaction of direct exchange of units of the Source voucher for the inner currency units, but also the so-called "cross-rates", namely the ratio of pairs of average exchange quotations calculated for the exchange of units of the Source voucher for units of any other FI, and for the exchange of units of this FI for the inner currency units, due to which, in fact, the calculated value is characterized as given. The collection of the exchange rate of direct transactions with all "cross-rates" into the average value is made through the geometric weighted average by the volume of transactions with units of Source vouchers. At the same time, since non-direct exchange transactions are less accurate for the purpose of our task, the weight of the value obtained on their basis is multiplied by the effectively discriminatory value of the transition coefficient  $a(t)$ , which makes such a “cross-rate” effective only if there are no direct exchange transactions in a small averaging interval, that is, as a fallback.

Exchange algorithms widely use the adjustment of controlled parameters on the principle of feedback through control coefficients, which are applied as coefficients in the calculation formulas and whose value is returned by a special "Lever" function that is customizable for a specific task. The work of this function is to convert the initial relative (from unity) deviation of any controlled parameter into a reactionary relative (from unity) deviation of another parameter that already controls the feedback principle. The above diagram shows graphs of several of the infinite variety of options for the “Lever” function, on the diagram: the abscissa axis is a controlled parameter, the ordinate axis is a control parameter. The following requirements are imposed on the "Lever" function: to be without interruptions of the second kind in the areas of operation of the function, to be monotone, to be symmetrical with respect to unity, namely: the function must pass through a point with coordinates  $x=1, y=1$  and a system of two equations must be observed:  $a = f(b)$  and  $1/a = f(1/b)$ , which graphically looks like a symmetry of the graph of the function modulus relative to the point with coordinates  $x=1, y=1$  in the logarithmic axis coordinate system. General view of a function implemented on the basis of a power function with five configuration constants  $p, a, b, c, d$  passed as arguments in the above example. By default, the function looks like:  $y=x$ :

$$L(x, p, a, b, c, d) = \frac{|x|}{x} \cdot \left( \begin{array}{l} \text{IF } |x| > 1 \text{ THEN } f(|x|, p, a, b, c)^d \text{ ELSE IF} \\ |x| < 1 \text{ THEN } f(|x|^{-1}, p, a, b, c)^{-d} \text{ ELSE } 1 \end{array} \right), \quad x > 0,$$

$$\text{где } f(x, p, a, b, c) = a \cdot ((x + b - 1)^p - b^p + 1) - a + 1 + c,$$

Where  $L(x)$  - the “Lever” function of the ratio  $x$ , and arbitrary constants:  $p$  - power amplifier,  $p > 0$  default 1;  $a$  - multiplier amplifier,  $a > 0$ , default 1;  $b$  - shift by argument,  $b \geq 0$  default 1;  $c$  - function shift,  $c \geq 0$ , default 0,  $d$  - direction +1 - forward, -1 reverse, default +1.

## Reserve currency

The Central Depository (hereinafter referred to as CD), as a structural unit of the currency exchange, as a free service for its clients from among individuals and legal entities, systemic institutions, residents and non-residents of the Community, provides the service of depositing marketable precious metals in bullions of a wide range of reference weights (from milligrams, grams to kilograms). The CD publishes information on the total amount of deposited precious metals by their types. The costs of storing bullion in the CD vault are charged to general government expenses.

The deposit of precious metal bullion in a CD constitutes the right of the client making the deposit to hold a CD voucher for the relevant precious metal with the corresponding quantitative characteristic – natural units (n.u.). The formation of law is reflected in the issue (issue) of the voucher. A CD voucher is a financial instrument issued by a CD. Vouchers issued for one type of precious metal (goods of one type) belong to one corresponding type of vouchers, for example, vouchers for gold of a certain standard. When depositing, the CD opens a client's settlement account to reflect the exact quantitative characteristics of a client's right to own a voucher of a certain type, measured in natural units of the deposited precious metal, and credits to the client's account the number of financial instrument units equivalent to the amount of deposited precious metal in natural units. A client can “cash out” his/her right to own a voucher of a certain type upon request, in this case, the CD, debiting the voucher units from the client's settlement account, issues him/her/it electronic cryptographic bearer coins (hereinafter ECC) for a standardized amount of precious metal, in denomination and amount corresponding to the number of voucher units declared and debited from the account. ECC is an electronic analogue of receipts or tickets and a functional analogue of cash. The reverse operation of the “withdrawal” operation is also possible, while the client transfers his/her/it ECC to the CD and the CD credits the voucher units to the client's settlement account. The reverse deposit operation is called the withdrawal operation (of precious metal bullions) and is carried out by submitting the voucher to the Central Depository (hereinafter referred to as submission), this operation leads to absorption of the voucher by the Central Depository (reverse to issue or emission), which is expressed in debiting units of the voucher from the client's settlement account and simultaneously issuing to this client the physically quantized amount of precious metal due to him/her/it (quantized in the sense that it is not possible to obtain a part from an bullion, only whole ones, but from the most varied offered standard masses of bullions). The number of voucher units issued by the CD, minus those absorbed by it, forms the mass of the voucher of the corresponding type at the considered point in time.

One central vault of the CD is assumed, but if there are several, then the choice of a specific vault of the CD for performing a specific deposit operation or the operation of submitting a voucher remains with the CD, taking into account its operational capabilities and taking into account the preference of the client.

When carrying out depositing and withdrawing operations, it is also possible to “jump” operations with a client's settlement account, directly receiving ECC from or transferring them

to the CD. A client's settlement account is generally required for non-cash transactions with voucher units. In order to transfer voucher units from account to account, the sender needs to submit a payment order to the CD, and the payee needs to confirm the order, here the consent of the two is required for the actual transfer of ownership of the voucher units.

CD vouchers are traded on the currency exchange because they are derivatives of the underlying asset.

The sub-fund "Bins of the Motherland" (hereinafter BoM), a structural unit of the Development Fund, issues its vouchers similar to CD vouchers against guarantees of the delivery of goods upon submission of the voucher, the rules of work for which are a copy of the rules for working with CD vouchers, inclusively in terms of interaction with the currency exchange, but with the exception of the following fundamental differences:

1. The issuance of units of vouchers is made not only against the deposit of tangible assets by third parties. Vouchers can also be issued by the BoM subfund at the time of their sale, that is, the sale by the BoM subfund to third parties or directly upon deposit of these vouchers (discussed below).
2. Voucher can be not only certain material products, but also certain material and non-material properties or physical quantities of tangible and non-tangible media, as well as services.
3. Not only the type of goods, but all the most diverse terms of delivery upon submission of a voucher are part of the definition of the type of voucher, and they include: a product identifier, a physical unit of change, a standard delivery quantity (1 contract), a detailed transfer condition without specifying a timestamp for the start of transfer, but indicating a geographic and infrastructural reference, transfer method, container or packaging, transfer duration of one contract (if appropriate) and other critical transfer conditions. All terms of delivery in a compartment are parameters of the corresponding type of voucher.
4. Upon submission of a voucher, the delivery of goods can be carried out not only from the stock storage of the BoM, but from those belonging to legal entities. Upon submission of the voucher, the BoM acquires the required quantities of natural units from third parties (manufacturers, traders). And this binary variability is not explicitly reflected in the parameters of the voucher, being an internal affair of the subfund.
5. The timestamp for the start of the delivery of goods in the case of submission of voucher units can be not only the so-called immediate, that is, carried out immediately after submission and done out of storage of the BoM or third parties under the contract with the BoM, but also be delayed in time with the so-called "beyond-the-horizon" timestamp of the start of delivery, that is, be from the future production resource (capacity-time resource). This binary variability is reflected in the parameters of the voucher.

BoM vouchers, after they are issued, are also traded on the currency exchange, since they are also derivatives (delivery guarantees).

The BoM issues units of vouchers against guarantees of delivery from its own reserves, or against guarantees that these assets will be acquired on the domestic market and transferred

to the bearer of the voucher. Thus, BoM and the Development Fund through BoM are beneficiaries, or more correctly, effective borrowers, from the sale of the units of vouchers they issue on the market.

It should be noted here that land and real estate in general, not being directly exchange positions, are not suitable as guaranty for a voucher. One could think about the possibility of issuing each case a separate type of voucher is guaranteed by the shares of certain legal entity traded on the stock exchange with shares of a specific special type of legal entity registered in the System. A legal entity - a holding that owns a specific piece of land (non-depreciable real estate) including that with mineral deposits or exclusive rights to explore them, but at the level of its charter and with support from relevant legislation in force, does not conduct any activity, either commercial or financial, does not have any other assets or liabilities other than the considered piece of land/rights in possession, does not have the right to change the size of the asset, that is, to sell/ditch or buy/acquire more land/rights while its shares are the guaranty of its voucher. If such options would be possible, then the stock exchange could issue such vouchers against depositing the holding shares to it in full analogy with the corresponding rules of the CD. But for now, this all is questionable.

An "beyond-the-horizon" delivery timestamp means that deliveries can be made from production resources of the future, the products produced from which are not yet accepted in the form of futures contracts for trading on the exchange of goods and services relative to the sliding moment of the present, and also are not included in the delivery schedule approved by the supplier under firm agreements (not booked). "Horizon" is considered to be a moving in time timestamp, before which there are already fixed delivery dates on the stock exchange of goods and services, including those for futures contracts, and later there are no such dates yet. The hypothetical date of delivery of the goods in the case of submission of the voucher is not predetermined, but is always somewhere beyond the "horizon" timestamp at the time of submission of the voucher. For example, if futures contracts start trading 6 months before the delivery date, then hypothetical deliveries of goods upon submission of a voucher may begin no earlier than a sliding timestamp that is 4383 hours (6 months) ahead of the sliding moment of the present. In this regard, it should also be noted that the delivery of goods from reserves in stock is only conventionally immediate and also has a predetermined timestamp for the start of delivery, moving back in time along with the moment of the present.

Beyond-the-horizon delivery vouchers should not be confused with exchange-traded futures contracts, even though the voucher's current price is likely to correlate with that of the farthest futures contract. The fact that you have such a voucher does not mean the delivery of goods to you by default, but it means that the delivery of goods to you will be provided, but only after your request in a certain future from the moment you present this demand. Until and if you do not have such a requirement for the BoM, then there will be no delivery, you can keep the voucher for an unlimited time, which is its main - reserve function. You can get rid of the voucher by exchanging it for other financial instruments or by transferring it as a means of payment without exercising the right to claim the goods on it. The important thing here is that you have such a right as long as you hold this voucher.

Multiple direct or indirect inclusion of the same production resource in the guaranty of vouchers of different types is not allowed, since this means the creation of a "financial pyramid". As an example of an unacceptable situation: a certain production resource for natural gas provides a voucher for the "beyond-the-horizon" supply of natural gas and at the same time this very resource is assumed as a resource in the production of electricity, which in turn provides a voucher for the "beyond-the-horizon" supply of electricity. Thus, it is an unacceptable situation when one and the same part of the production resource for gas is included in the guaranty of vouchers for the supply of gas itself and also vouchers for the supply of electricity generated from it.

The maximum mass of a voucher under guarantees of future deliveries is theoretically unlimited, for example, it can include a production resource during the annual interval postponed into the future from the sliding "horizon". In practice, it can be limited for objective reasons - by a forecast for a decrease in the production resource, and for subjective reasons - by self-limitation of the debt load of the BoM to third parties, always bearing in mind the potential of a situation of mass submission of all or almost all of the issued units of vouchers for exchange for their own guaranty, provided there is no or limited revolving financing (discussed below), which would mean a large financial burden on the subfund (payment for the production of goods over a long period of time), and hence the burden on the Community as a whole.

In this regard, in order to control the burden on the economy of the Community, an additional parameter of the type of voucher with "beyond-the-horizon" delivery is the function of time of the numerical value of the part of the capacity of the "beyond-the-horizon" production resource published by the BoM subfund, which is guaranteed to be allocated for the supply of goods in the guaranty of a voucher of the corresponding type in case of its mass submission, and measured in natural units per hour. In conjunction with published up-to-date information on the value of the emitted mass of the corresponding type of voucher, the market gets an idea of the maximum possible waiting time for the production and delivery of goods, counted from the moment the voucher was submitted. This value is called the depth of "beyond-the-horizon" supply, and for the convenience of users, it is also published by the BoM subfund. It is determined implicitly by searching for the duration of the segment of integration over time of the function of the guaranteed allocated part of the capacity of the production resource, postponed from the timestamp of interest (the sliding moment of the present), at which the value of the calculated definite integral corresponds to the value of the emitted mass of the voucher of the corresponding type at the timestamp of interest:

$$m(t) = \int_t^{t+d(t)} p(t')dt',$$

Where **t** - timestamp of interest (sliding moment of the present), hour; **m(t)** is the time function of the emitted instrument mass, n.u.; **p(t)** is a function of time of the guaranteed allocated part

of the capacity of the production resource, n.u./hour;  $d(t)$  is a function of time of the depth of "beyond-the-horizon" deliveries, hour.

In order to maintain market confidence, the function  $p(t)$  cannot be redefined by the BoM subfund in the direction of decreasing its values according to timestamps that are earlier than the mark formed by the value of the depth of "beyond-the-horizon" deliveries, read from the point in time of interest (sliding moment of the present):

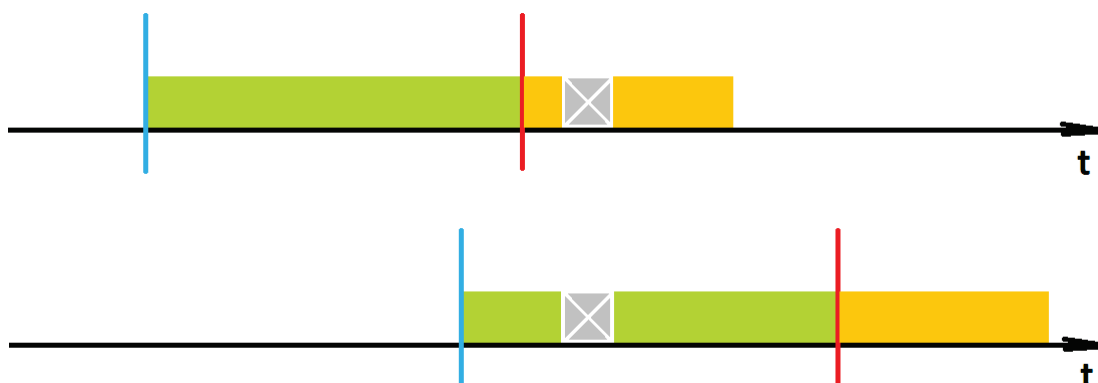
$$T(t) > t + d(t),$$

Where  $T(t)$  is a function of time of a set of timestamps, according to which it is possible to redefine the function  $p(t)$ , time

As an exception, it is allowed to redefine the function  $p(t)$  in the direction of decreasing values by labels earlier  $T(t)$ , but doing so is synchronized with downsizing of the respective voucher type  $m(t)$  with the obligatory observance of the condition of not increasing the calculated value of the depth of "beyond-the-horizon" deliveries  $d(t)$  as a result of these synchronized activities.

Function value  $p(t)$  must be consistent with the level of production of the goods in the guaranty of the voucher, be such that it will not cause a supply crisis in the event of a mass submission of a voucher of the corresponding type, may be correlated with the volume of export deliveries.

Applications for the exchange of a voucher secured upon submission are processed in the order in which they were submitted. The exchange is made only for whole standard contracts according to the criterion of delivery quantity, according to the terms of delivery of the voucher. The number of units of the voucher held by the applicant must cover the whole number of such contracts. In the application, the applicant specifies and reserves the time window for the delivery of goods from the available in the schedule at the time of filing his/her/it application based on the operational storage capacity and taking into account other previously submitted applications, and for a voucher with an "beyond-the-horizon" delivery date from a production resource available in the schedule, which is beyond the "horizon" at the time of filing the application, also based on the "beyond-the-horizon" production reserves in accordance with the values of the function  $p(t)$  and taking into account other previously submitted applications, just as we make a reservation for a visit to a medical specialist in his/her work schedule, taking into account the hours of appointment already taken (booked) by someone.



The above diagram shows the process of reserving a portion of a future production resource for the delivery of a product upon submission of a voucher. So in the diagram, the abscissa axis reflects the time continuum, the blue vertical line reflects the sliding moment of the present, moving on the diagram from left to right as moving in time, the red vertical line reflects the sliding "horizon" that is separated from the sliding moment of the present by a certain conventionally constant time interval and thus is moving from left to right as well, the green bar reflects the production resource, the products of which are traded on the exchange in the form of futures contracts, as well as the approved delivery schedule for solid contracts (booked), the orange bar reflects the beyond-the-horizon production resource that has not yet been engaged by anyone, the gray block is the reserved part of the production resource to ensure the delivery of the product according to the submitted voucher. The upper picture on the diagram reflects the fact of reserving a part of the production resource under the submitted voucher with an agreed timestamp or time interval of delivery, the bottom picture reflects the fact that after some time the reserved production resource became excluded from exchange trading under futures contracts and excluded from the approved delivery schedule under fixed contracts. Ultimately, the coming moment, where the blue line intersects with the gray block, reflects the process of producing the quantity of the product and the act of delivering it against the submitted voucher. The BoM subfund constantly publishes updates on the schedule of future deliveries for the vouchers submitted to it, but without specifying the recipients of goods and services.

Upon submission of the voucher, BoM will organize the delivery of the goods in accordance with the terms of delivery of the voucher in the amount submitted and the reserved delivery window. If the supply is not from the state reserve, but from the storage and production reserves of independent producers or suppliers, the subfund organizes the purchase of goods under direct contracts concluded with them in advance. If at the time of submission of the voucher, for some out of the ordinary reasons, the subfund did not have a direct contract with the supplier (manufacturer) of products, then it purchases goods on the exchange of goods and services in the required quantity, with the required delivery date, on the necessary conditions, and if the delivery will be carried out from the future production resource, then it puts the purchase of a futures contract in its operating plan, and subsequently organizes such a purchase as soon as possible. For the implementation of the latter, the BoM has an exclusive priority right to repurchase a futures contract for the supply of goods, provided that its exchange offer is not worse than the offers of other bidders in terms of price and volume of offers of exchange purchases.

The guarantee of a voucher being exchanged for its guaranty under exact delivery conditions, albeit with some eventually determined delay in execution time, is a sufficient sign of solid guaranty for the described non-fiat reserve instrument. Anyone wishing to make such an exchange will be prepared to wait until the end of the specified period after the relevant application has been submitted to the BoM subfund and placed on the delivery schedule.

In the operational work of the BoM subfund, the solution of financing the operation of the delivery of goods upon submission of a voucher with an "beyond-the-horizon" delivery date can

be carried out on a revolving principle, moreover, in automatic mode, namely through the sale on the financial market of the corresponding number of new units of vouchers instead of those submitted to the subfund, and precisely at the moment when the sliding "horizon" (red line in the diagram) completes the transition through a reserved window (amount) of a production resource for the production of a good according to the presented voucher (gray block in the diagram). What is important, under this condition, the depth of "beyond-the-horizon" deliveries will not be increased. The financial resource received by the subfund from the sale of new quantities of the voucher is automatically used for the purchase of goods on the exchange in the form of a futures contract or under a firm contract with the supplier of goods for the purpose of supplying goods according to the submitted voucher.

For vouchers with a conventionally immediate delivery condition, automatic revolving financing is strictly speaking not possible, because new units of vouchers can be issued by the BoM subfund only after the facts of replenishment of material reserves in warehouses ("naked" or uncovered issuance of vouchers is prohibited), which in the general case is not synchronized with the facts of their disposal - the facts of the exchange of vouchers for their collateral upon submission. In this case, the subfund may resort to a short-term borrowing of a financial resource for the purpose of replenishing stocks, and repay the loan after it sells the newly issued voucher quantities against the guarantee of the newly received quantities of goods in the warehouse.

If the supplier (manufacturer) of the products, for its part, declares or warns the BoM about the impossibility or limitation of the volume of future deliveries for any, including unforeseen reasons, then, in accordance with these new introductory the voucher should be absorbed by BoM on its own initiative by repurchasing units of the voucher from the market in the appropriate amount, and start doing this as soon as possible, thus as smoothly and without stress as possible, reduce the mass of the corresponding type of voucher on the market, not assuming an increase in the value of the depth of "beyond-the-horizon" supplies due to a reduction in production and the associated drop in the function  $p(t)$ . Similar steps should also be taken if any asset in voucher guaranty is deemed strategic or scarce by the state in order to prevent its undesirable mass transfer into private hands, including to foreigners as a result of acts of submitting the voucher.

If, nevertheless, for the reasons described above, the BoM cannot satisfy the request for the exchange of voucher units for guaranty, and at the same time, it was previously unable to redeem voucher units in the proper amount due to the fact that, for example, they are not traded on the exchange in the required volume for some reason, then in such a situation, the BoM reserves the unconditional right to subsequently exchange these voucher units upon submission of the voucher on the following conditions, depending on the status of voucher holders: for clients - residents for the inner currency units according to the nominal value indicated in the voucher in natural units of products and at current quotations of the relevant products on the exchange of goods or services, as well as on other non-fiat forms (vouchers of other types), for this purpose purchased by the subfund on the exchange of currencies, and for clients - non-residents the same, only for other non-fiat forms (vouchers of other types). If at



the moment of submission of the voucher there are no current exchange quotations due to the fact that the commodity position is no longer produced and withdrawn from the exchange turnover, then the exchange weighted average quotation of the last year of exchange trading is used for the exchange, and the exchange under this condition is carried out during a certain liquidation period announced by the subfund for this voucher, which cannot be less than one annual quarter, after which this type of voucher is no longer accepted by the subfund, that is, effectively "burns" from its holders. All holders of vouchers can take advantage of this right and the possibility of the BoM as a non-original and perhaps not a first-class interim measure, but such in principle. As a possibility, the default of the BoM subfund on obligations outside the stipulated conditions is not envisaged. The subfund is insured against the risk of financial default, specifically against the risk of insufficiency of own assets upon submission of a voucher by clients.

In the point of view of the currency exchange, vouchers of the CD and BoM are FI type 2. For currency exchanges of other instances of the system, vouchers of the CD and the "our" system of the system, as well as for the "Our" instance of the system of the CD and the "System" of the system of the system, are FI type 3, and all currency exchanges operate on all these instruments according to the described rules of the currency exchange. Currency exchanges as accredited agents of CDs and BoMs of "ours" or "theirs" Instances of the system through the NP fully functionally operate settlement accounts of their clients in the respective CDs and BoM subfunds, both automatically as a result of exchange and credit operations carried out by individuals on the exchange (clearing operations), and on behalf of clients.

Financial reserving by means of purchasing CD and BoM vouchers may be carried out by third parties, including external ones (non-residential, not-systematic). Vouchers are non-fiat reserve currency in the full sense of that definition. They can also be used as a means of international payments as circulation of the inner currency out of the scope of the System is not possible.

The general world situation is such that a reliable and long-term reservation can be based on a set of various vouchers, like "various baskets for storing eggs", because in nature, in principle, there is nothing single, material, relatively stable in value, not fiat, and at the same time sufficiently capacious according to modern requests to meet the criteria of the only sufficient reserve instrument. But combined, they can provide sufficient reserve money supply for practical purposes.

Similar liquid assets of other countries/Communities (whoever has anything valuable and liquid) in the form of similar delivery obligations issued by their system institutions, while accredited by the Community, can also be used by as a reserve currency and means of payment in foreign trade exchange, traded on the currency exchange, as well as those countries/Communities can similarly use the Community's equivalents of the above. All transactions with such assets as financial instruments are carried out through the currency exchange according to the rules described above. Thus, reserve funds can be exchanged with neighbors on the Globe, but here it is important for all parties to try to maintain the balance of each other's funds mutually accepted into the reserve. Here, deviating a little from the topic, it seems to me important to

maintain the balance of payments in general, and it may be for this purpose to launch a mechanism for the automatic regulation of import and export customs duties.

Separately taken unbalanced episodes of transfer to the outside (sale / exchange for their goods and services) of own reserve currencies, and return to the outside (sale / exchange for their goods and services / submission to them) of non-own reserve currencies can have a temporary strengthening effect on own inner currency, and vice versa, unbalanced episodes of receiving from outside (redemption / exchange for our goods and services / submission to us) own reserve currency and acceptance from outside (purchase / exchange for our goods and services) of non-own reserve currency can have a temporary weakening effect on their own inner currency. Temporary impact means one with a subsequent return to the original state. So in the first case, the effect of the initial one-time deflation will be eliminated by the subsequent one-time inflation, and vice versa, in the second case, the effect of the initial one-time inflation will be eliminated by the subsequent one-time deflation.

It is not welcome to accept fiat issue currency and derivatives based on it in the form of all kinds of obligations denominated in this currency as a reserve currency and means of payment due to the impossibility of controlling the issue size of this currency. Deliberate emission devalues reserves and this is not acceptable by definition. In principle, fiat currencies in any form should be avoided. For the state and systemic institutions of the Community, this recommendation is mandatory to follow.

This also applies to crypto-currencies. Its value can be justified by the average specific costs of its production, that is, it can not be lower than this value on average. But this is true as long as there is a demand for this currency, and as long as it is “mined” accordingly.

Any fiat currencies can be “collected” exclusively privately, bought and sold on the currency exchange directly or through exchange offices trading on the exchange. For these purposes, and as described above for a financial instrument of type 4, the currency exchange will be the counterparty of the foreign issuing center or their other authorized institution. As a result, individuals and legal entities can have accounts on the currency exchange in foreign currency, which is primarily necessary for trading on the exchange, and also from the accounts of the client can make international payments through the currency exchange. In this capacity, the exchange replaces modern commercial banks.

### **Reserve aggregator**

By analogy with the way CD and BoM do this, in turn, the Currency Exchange can accept for deposit from its clients: individuals and legal entities - residents and non-residents of the Community units of vouchers of various types issued by CDs and BoMs belonging to the same System Instance as the Currency Exchange (hereinafter units of Source Vouchers), and in return issue and credit to the client’s settlement account units of its own single FI type 1, namely the reserve aggregator RA, as well as issue the ECC of this financial instrument, as well as perform

operations reverse to those listed, and generally perform all operations provided for by the rules of the currency exchange for working with FI type 1.

Since the currency exchange, as part of the System Instance, has a national or community affiliation, this financial instrument as an emission product of the currency exchange belongs to the category of the National reserve aggregator NRA or the Community reserve aggregator CRA, respectively in the global context. A specific reserve aggregator, that is, a specific implementation of a financial instrument (hereinafter referred to as the Instrument) is an issuing product of a specific currency exchange as an element of a specific Instance of the system.

For currency exchanges of other Instances of the system, the Instrument of “our” System Instances, as well as for the currency exchange of “our” System Instances, Instruments of other Instances of the system are FI type 3, and all currency exchanges operate with all these instruments according to the rules of the currency exchange described above. Currency exchanges as accredited agents of each other by means of the NP fully functionally operate the settlement accounts of their clients on the respective currency exchanges, both automatically as a result of exchange and credit operations carried out by clients on the exchange (clearing operations), and on their behalf by clients.

Depositing units of the Source vouchers (Issuing of the Instrument), as well as the reverse operation - withdrawal of units of the Source vouchers (submission and absorption of the Instrument) are carried out only for the Source vouchers, whose parameters coincide with the parameters of the vouchers, whose units have already begun to be traded on the currency exchange, that is, only if the System already reliably knows the exchange rate of natural units of the Source voucher in question and units Instrument in direct form or indirectly through the inner currency units.

In contrast to the procedure for issuing and absorbing units of Source vouchers, the emission (not initial) and absorption of units of the Instrument on the currency exchange are carried out only by a continuous flow of finite power, measured in units of the Instrument per hour (i.u./hour) and at the request of the exchange's clients for depositing and withdrawing Source vouchers, respectively. Also, in contrast to the issue of Source vouchers, when issuing units of the Instrument, the latter are not given information about the type of the Source voucher of the corresponding deposited units, there is no direct associative relationship between the units of the Instrument and the type of the Source voucher, which results in the possibility of exchanging units of the Instrument for units of any desired and appointed type of Source voucher during the withdrawal operation, but taking into account their current presence in the collateral of the Instrument.

Deposited Source Vouchers of different types constitute the guaranty basket of the Instrument. The Currency Exchange constantly updates and publishes the current structure of the Instrument in real time - a complete list of types of Source vouchers in deposit, indicating for

each of them the total number of units in the guaranty of the Instrument and on an ongoing basis calculated current rates for operations of depositing and withdrawing units of the corresponding type of Source voucher (deposit and withdrawal rates for one type of Source voucher may differ from each other, forming the so-called "spread"). The Exchange also updates the publication of the current mass of the Instrument in real time (the number of units of the Instrument), calculated as the difference between historically issued and historically absorbed units of the Instrument, taking into account the historical adjustments made - the creation of the insufficient / the destruction of the excess mass of the Instrument (described below).

The instrument is non-fiat by definition, as it is guaranteed by non-fiat FI (Source Vouchers). Since the Instrument is issued against deposited, read blocked, units of Source vouchers, the latter are not in circulation at the same time as the units of the Instrument whose guaranty they are, that is, the Instrument does not create additional money mass, does not "inflate the bubble", it simply replaces Source vouchers, becomes their avatar, unites them under its own auspices, and all for the purpose of unification and user convenience. In essence, this is a solution to the problem of forming a single reserve currency and a single foreign trade payment currency based on the variety of material guaranties. A wide range of guaranties, on the one hand, makes the universal currency stable in the short term, since the price growth of one asset in its collateral compensates for the fall of another, on the other hand, it makes it stable in the long term, continuous, "eternally living", since the withdrawal from the pile of one standardized type of asset due to its depletion or obsolescence is smoothly replaced by a new one, newly discovered, innovative. For example, if we imagine that the Instrument already exists in the present, then in the future we can expect the inclusion of "beyond-the-horizon" deliveries of produced commercial hydrogen in the guaranty of the Instrument.

Probably, the "backbone" of the Source vouchers in providing the Instrument, especially at the beginning, will be guarantees of the delivery of all the same raw materials and primary processing products, as the most standardized and liquid ones. In this regard, the Development Fund should carry out work on further standardization and market promotion of the widest range of products of the Community's economic activities in order to be able to include them in the list of possible guaranty of BoM vouchers. You can also pay attention not only to the standardization of goods (products), but also to the standardization of services, in this case, vouchers can be issued under the guarantee of service delivery. All these measures will significantly increase the potential of the Instrument emission, will allow to be closer to the state when the reserve instrument is provided not by a limited set and with an objectively limited total value of highly liquid assets in tangible media (precious metals), but by the entire large economy, but in this case, not on often violated trust, as happens with fiat financial instruments, but on specific obligations of deliveries according to Initial vouchers. The expansion of the share of exchange trading as such is also a measure to increase the potential of the Instrument. The success of the implementation of the reserve aggregator directly depends on the policy of the state, on how successful the described work will be. If the state, represented by the Development Fund, wants to issue its non-fiat reserve currency in sufficient

volume to gain certain target positions in the global financial world, then it must make appropriate efforts to do so.

Separately, it should be noted that an increase in the collateral base of the Instrument due to an increase in the depth of “beyond-the-horizon” deliveries may somewhat discount exchange quotations of the corresponding types of Source vouchers due to an increase in the potential waiting time for the delivery of the collateral of the Source voucher upon its submission, and this will somewhat depreciate the Instrument, therefore, the strategy of expanding the assortment in guaranty preferable, rather than increasing the depth of “beyond-the-horizon deliveries”. On the other hand a hypothetical mass submission of all Source vouchers, the shock to the economy of the Community will be more intense, but also shorter in duration precisely with an expanded range of guaranty than with a narrowed one, but at the same time with a greater depth of “beyond-the-horizon” supplies.

It is likely that the Instrument will be most stable in the short and long term if the structure of the guaranty of the Instrument will be a proportional copy of the structure of production of goods in the Community that are in the guaranty of the corresponding types of Source Instruments, and which is likely to occur if the guaranty using "beyond-the-horizon" supplies is based on a certain part (for example, a fifth) of the future production of goods over the same time period or depth of "beyond-the-horizon" supplies for all goods, for example, 1 year. Arguing in this vein, it should be noted that there is the possibility of indirect management of the equity structure (hereinafter referred to as the structure), but not the volume of the Instrument's guaranty, calling it the strategy for managing the Instrument's structure, and which is as follows.

Based on the characteristics of the economy of the Community, the Development Fund, for each type of voucher, approves the share of the guaranteed allocated part of the production capacity, also approves the conventional value of the depth of “beyond-the-horizon” deliveries in resource guaranty that is common for all types of vouchers of the BoM subfund, based on these data, the indicative volume of goods produced in natural units is calculated to secure the Instrument. Also taken into account are the stocks of the BoM fund and the number of precious metals deposited with the CD. Thus, in natural units, broken down by types, a structure of potential guaranty is compiled, which includes future guaranty with hypothetical "beyond-the-horizon" supplies and actual, that is, in stock. To describe the change in this structure in time dynamics, a function of the Target structure from time and from the type of the Source voucher is introduced. Functional changes can only proceed smoothly without interruption, even though there may be fluctuations in production volumes and stocks of goods. The technique for constructing the function of smooth changes is not given in this paper. The exchange publishes and constantly updates the target structure.

It is recommended to introduce the target structure of the Instrument and apply the automatic mechanism described below to regulate the actual structure of the Instrument in market conditions in order to bring the actual structure of the Instrument to the target. This will make

the Instrument stable, including preventing the depreciation of the Instrument by deliberate actions of exchange players who play on asynchronous fluctuations in exchange quotes that constitute the guaranty of the types of Source vouchers. It should be specially noted that in this case the issuing policy of the BoM should correspond to, contribute to the approximation of the structure of the Instrument to its target state, at least it should not go against the actions of the automatic regulator. For these purposes, it would be possible to think about its automation too.

Approximation of the structure of the Instrument to the target is carried out automatically according to the principle of feedback, as a reaction to deviations of the actual structure of the Instrument from the target by adjusting the exchange rate for deposit and withdrawal operations relative to exchange quotations in such a way that makes less or more profitable those operations that deviate or bring the structure of the Instrument from / to the target, respectively. The exchange rate is adjusted by multiplying the calculated exchange rate by the equalization factor, which is calculated as follows:

$$\begin{aligned}
 V(t, s) &= R_{ca}(t, s, "IC") \cdot Q(t, s), \\
 V^G(t, s) &= R_{ca}(t, s, "IC") \cdot Q^G(t, s), \\
 V_{\Sigma}(t) &= \sum_{i=1}^{N_s(t)} V(t, s_i), \\
 V_{\Sigma}^G(t) &= \sum_{i=1}^{N_s(t)} V^G(t, s_i), \\
 k_e(t, s) &= L \left( \frac{V(t, s)}{V^G(t, s)} \cdot \frac{V_{\Sigma}^G(t)}{V_{\Sigma}(t)}, p_e(t), a_e(t), b_e(t), c_e(t) \right),
 \end{aligned}$$

Where "IC" - identifier of the inner currency;  $\mathbf{V(t,s)}$  - function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of the actual exchange value of units of the Source voucher of the type  $\mathbf{s}$  on deposit, i.c.u.;  $\mathbf{V^G(t,s)}$  - function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of Target Actual Exchange Value of Units of the Source Voucher Type  $\mathbf{s}$  on deposit, i.c.u.;  $\mathbf{Q(t,s)}$  - function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of the actual number of units of the Source Voucher of the type  $\mathbf{s}$  of deposit, unit(s) or n.e.;  $\mathbf{Q^G(t,s)}$  - function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of target number of units of the Source voucher of the type  $\mathbf{s}$  of deposit, unit(s) or n.e.;  $\mathbf{N_s(t)}$  – function of time of the number of types of Source vouchers on deposit;  $\mathbf{V_{\Sigma}(t,s)}$  – function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of the total actual exchange value of all units of the Initial deposit voucher, i.c.u.;  $\mathbf{V_{\Sigma}^G(t,s)}$  – function of time  $\mathbf{t}$  and type of Source voucher  $\mathbf{s}$  of the target total actual exchange value of all units of the Initial voucher, i.c.u.;  $\mathbf{k_e(t)}$  – function of time of the equalization coefficient, u.f. (unit fraction);  $\mathbf{p_e(t)}$ ,  $\mathbf{a_e(t)}$ ,  $\mathbf{b_e(t)}$ ,  $\mathbf{c_e(t)}$  – functions of time of arbitrary constants for the leverage function of the equalization coefficient, determined empirically, being published, f.e.;  $\mathbf{p_e}$  - power multiplier ( $\mathbf{p_e} > 0$  by default 1),  $\mathbf{a_e}$  is a linear

multiplier ( $\mathbf{a}_e > 0$  by default 1),  $\mathbf{b}_e$  – horizontal shift ( $\mathbf{b}_e \geq 0$  default 1),  $\mathbf{c}_e$  – vertical shift ( $\mathbf{c}_e \geq 0$  default 0).

It would be possible to divide the Instrument into three separate FI by grouping the type of their guaranty: 1) CD vouchers, 2) BoM vouchers with “immediate” delivery from stocks, 3) BoM vouchers with “beyond-the-horizon” delivery, and then, as shown below on the example of creating a global reserve aggregator, again issue a single FI on their guaranty base. But in fact, this does not make sense, especially in the circumstances of the introduction of the Target Structure, since vouchers of all types are traded on the exchange, and various risks on them, if any, are already taken into account in exchange quotes, which means they are reflected in value as part of the instrument’s guaranty. A single FI type 1 from one currency exchange for the proclaimed purposes, I believe, will be enough.

The Instrument is initialized by the first instant deposit of units of Source Vouchers (several types of Source Vouchers may be deposited during initialization). The initialized mass of the Instrument or the number of initialized units of the Instrument (hereinafter referred to as i.u.) is equated to the current average exchange quotation of units of the types of Source vouchers, expressed in the inner currency units. The definition of the function of the time of the average stock quote is given below. Thus initialized, that is valid at the time of initialization, the denomination of the unit of the Instrument is indirectly equated to the denomination of the inner currency unit, but which, strictly speaking, is not fundamental in its subsequent use (here the inner currency is as a reference), but nevertheless, for the purpose of the objective regulation procedure described below and establishing objective control over the value of the unit of the Instrument, it is mandatory.

Calculation of the initialized mass of the instrument is based on the calculation of the current total exchange value of the instrument's guaranty at the time of initialization in the inner currency units:

$$M(t_{in}) = \frac{\text{unit}("I")}{\text{unit}("IC")} \cdot \sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t_{in}, s_i, "IC") \cdot Q(t_{in}, s_i)),$$

Where  $s_i$  – i-th source voucher;  $t_{in}$  - time of initialization, hour; “I” - Instrument identifier;  $\mathbf{M}(t)$  is a function of time of the actual mass of the instrument, in this case it is the calculated initialized mass of the Instrument, i.u.

The structure and mass of the Instrument at the time of initialization are stored as the parameters of the Instrument's initialization. The initialization of the Instrument is recommended to be carried out in compliance with the target structure of the Instrument. As soon as the Instrument is initiated, it is accepted for full-fledged work on the currency exchange, during trading, its units can be exchanged both for the inner currency units and for units of Source vouchers, and, accordingly, back. After the start of trading in units of the Instrument on the exchange, there will be a gradual discrepancy between the value of the unit

of the Instrument and the value of the inner currency unit, which will intensify by the subsequent issue or absorption of units of the Instrument. The method of direct establishment (rigid "binding" to something) of the value of a unit of the Instrument is not provided. But nevertheless, one of the following six strategies for managing the value of a unit of the Instrument, its purchasing power, can be used, effectively keeping it at the target value or close to it.

1. Bring the value of a unit (purchasing power) of the Instrument closer to the same of the inner currency unit as an invariant of the System. That is, try to continuously hold it as such from the moment the Instrument is initialized. As is already clear, this strategy is applied at the very moment of initialization of the Instrument, regardless of which strategy will be applied after that.
2. Approximate the Instrument unit value growth to the same of its total guaranty in weighted average. The fundamental meaning is as follows: the weighted average consolidated increase in the price of guaranty (in the inner currency units) leads to a proportional increase in the value of a unit of the Instrument, and vice versa. In this case, it is necessary to select the initial timestamp, in which the provisioning parameters are taken as initial ones, by default, the moment of Instrument initialization is chosen as such, and the parameters are called initialization parameters. This strategy implies to assign the Instrument unit value at initialization to be equal the inner currency unit value.
3. A combination of the first two. At the time of initialization of the Instrument, the introduction of fixed shares for the calculated values of the mass of the Instrument according to the first and second strategies, and the calculation of the geometrically weighted average value of the mass of the Instrument by the shares of these values.
4. In essence, the previous one, but representing the value of the ratio of shares in the general case, a variable value as a function of time, determined by the Development fund and published by the exchange. Function values can only change smoothly without interrupting the function. As a particular exceptional case, a sharp transition is possible only from the first strategy in its pure form, but at the same time with the obligatory transfer of the initial timestamp according to the second strategy to the transition timestamp, simulating the initialization conditions. In this case, a sharp transition is possible up to the second strategy in its pure form.
5. Approximate the value of a unit of the Instrument (in the inner currency units) to the value determined by the Development Fund on the basis of some of its own considerations (arbitrarily for external market participants) as a function of time.
6. Do not bring the value of a unit of the Instrument close to whatsoever; let it go by itself as completely dependent on the behavior of independent players in the market.

The first strategy is good because it makes the Instrument completely predictable and most stable. The second strategy is good in that, in comparison with the first, it better reflects the very essence of the reservation with material guaranties as a basis, but at the same time it makes the Instrument less stable in relation to the inner financial circuit, since the Instrument can either acquire value expressed in the inner currency units or lose it. The third strategy as a



general solution for the first two ones is a compromise balanced solution. The fourth strategy, unlike the third, is a bit subjective, but since the choice is made within the boundaries determined by objective strategies, in general, it should not cause mistrust on the part of users, especially if the Development Fund undertakes to notify the market in advance of the approved number of months about the upcoming change in the ratio function. The fifth strategy, unlike the first four, is less objective and theoretically can undermine the trust of external users. The sixth option will lead to unpredictable results in relation to the value of a unit of the Instrument, and, coupled with the lack of a strategy for managing the structure of the Instrument, will most likely cause slow inflation of the Instrument due to the selfish behavior of independent players in the market. It is recommended to follow one chosen from the first four objective strategies. The market will understand what the Instrument is and will be, counterparties will be able to sign long-term contracts denominated in units of the Instrument, as well as will be able to reserve on long-term basis.

The regulation of the value of instrument units takes the form of calculating or determining (depending on the chosen strategy) the target mass of the Instrument as a function of time and comparing its value with the actual mass of the Instrument at the current moment in time. When a deviation is detected, measures are taken immediately and automatically to bring the actual mass of the Instrument, and hence the value of a unit of the Instrument, to their target values.

So, if it turns out that it is necessary to weaken the Instrument (increase its mass), then immediately the creation and simultaneous in the form of a money transfer or in the form of a flow (if the deviation has the form of a finite value per unit of time) is credited the estimated amount of the missing mass of the Instrument (the number of units of the Instrument) to all clients settlement accounts on a principle proportional to the current balance of these accounts. Thus, no one will lose anything (except for current ECC holders), the decrease in the purchasing power of a unit of the Instrument will be fully compensated by an increase in the nominal amounts on clients settlement accounts.

If the Instrument needs to be strengthened (reduce its mass), then a small "spread" is effectively applied when exchanging the Instrument for other FI, including exchange transactions, and also for the exchange rate for units of the Source voucher during deposit and withdrawal operations, effectively dividing it (the rate) into two separate ones. Over time, through auctions and deposit and withdrawal operations, this mechanism will withdraw and destroy the excess mass of the Instrument, and do so until its size becomes the target. Thus, the strengthening of the Instrument is carried out only at the expense of the clients conducting the transactions, and the purchasing power of the sums of the Instrument units on the accounts of the clients will grow while their nominal number remains unchanged. On average, the growth in the value of the amounts of the Instrument on the accounts of clients is compensated by their losses in exchange transactions. The introduction of a "spread" in itself will suppress arbitrage, as one of the sources of deviation of the Instrument's mass from the target value. In this sense, the system is a negative feedback system, a self-regulating system.

The calculated "spread" coefficient has form of a function of time, its values are published by the exchange. Directly this coefficient is used in operations with units of the Instrument. Thus, the client conducting the transaction receives proportionally less units of the Instrument on deposit, and proportionally less units of the Source Voucher on withdrawal, for which the corresponding exchange rates (in this case effectively two rates) are adjusted for the client accordingly. When exchanging one FI unit for another FI, including exchange trading operations, a client receives effectively proportionally less units of the Instrument or units of the FI for which he exchanges units of the Instrument. In order for the "spread" to be "invisible" to the participants in exchange trading, their proposals are adjusted invisibly for them by the exchange's algorithm with the application of the "spread" coefficient. Moreover, the offers of the two parties to the exchange transaction are adjusted symmetrically, so the price offer of the seller of units of the Instrument is divided by the coefficient, and its quantitative offer is multiplied by the coefficient, and the price offer of the buyer of units of the Instrument is multiplied by the coefficient, and its quantitative offer is divided by the coefficient, and the offers of the trading participants already adjusted in this way are contracted by the exchange algorithm. Due to the fact that the adjustment by the exchange "raises the bar" on the offers of bidders, they are forced to "worse" their offers for themselves under market pressure, so that they have the opportunity to make a deal. Thus, each of the parties transfers and receives the quantities of FI units determined by them at the exchange rate determined by them, without really having direct information about the amount seized and destroyed during the transaction.

I believe, the "spread" coefficient should directly depend on the relative value of the deviation of the Instrument's mass from the target one and, in the general case, is determined by the following equation:

$$k_s(t) = \text{IF } M(t) < M^G(t) \text{ THEN } 1 \text{ ELSE } L\left(\frac{M(t)}{M^G(t)}, p_s(t), a_s(t), b_s(t), c_s(t)\right), \quad k_s(t) \geq 1,$$

Where  $k_s(t)$  – time function of the "spread" coefficient;  $M^G(t)$  is a function of time of the target mass of the Instrument, calculated or specified according to the chosen strategy, i.u.;  $p_s(t)$ ,  $a_s(t)$ ,  $b_s(t)$ ,  $c_s(t)$  is a functions of time of arbitrary constants for the leverage function of the "spread" coefficient, determined empirically, published, u.f.:  $p_s$  - power multiplier ( $p_s > 0$  by default 1),  $a_s$  is a linear multiplier ( $a_s > 0$  by default 1),  $b_s$  – horizontal shift ( $b_s \geq 0$  (default 0)),  $c_s$  – vertical shift ( $c_s \geq 0$  (default 0)).

It should be noted that in the conditions of market volatility the main tool for protecting the Instrument from intentional weakening actions of players is the use of a strategy for managing the structure of the Instrument. At the same time, the management of the value of the Instrument unit here plays the role of fine-tuning, which ensures accuracy. For this reason, one should not expect a significant size of the "spread" and/or a significant trading volume with its effectively non-zero value.

The calculation of the target mass of the instrument for strategy 1 is based on the calculation of the current total exchange value of the instrument's guaranty expressed in the inner currency units, and calculated on the basis of the given average exchange quotations:

$$M^G_1(t) = \frac{\text{unit}("I")}{\text{unit}("IC")} \cdot \sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t, s_i, "IC") \cdot Q(t, s_i)),$$

Where  $M^G_1(t)$  – time function of the target mass of the Instrument according to the first strategy, i.u.

Calculation of the target mass of the Instrument according to the second strategy is based on the constant re-construction of a continuous function of time of the relative monotonized growth factor (the meaning is explained below) in conventional natural units in the guaranty of the Instrument or the relative monotonized growth factor of the Instrument in conventional natural units. Having a version of this function at the current moment of time, it is possible to calculate how many times the mass of the Instrument in conventional natural units has monotonously increased (decreased) read from the initial timestamp, and accordingly, it measured in the units of the Instrument (that is, nominal) so many times more (less) should be its known actual value at the initial moment of time according to the second strategy:

$$\begin{aligned} V(t_x, t_c, t, s) &= Q(t_x, t_c, t, s) \cdot R_{ca}(t, s, "I"), \\ VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s) &= V(t_x, t_c, t_0, s) + V(t_x, t_c, t_1, s), \\ VV_{\Sigma}(t_x, t_c, t_0, t_1) &= \sum_{i=1}^{N_s(t_0, t_1)} VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s_i), \\ I_R(t_x, t_c, t_0, t_1) &= \prod_{i=1}^{N_s(t_0, t_1)} \left( \frac{R_{ca}(t_1, s_i, "I")}{R_{ca}(t_0, s_i, "I")} \right)^{\left( \frac{VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s_i)}{VV_{\Sigma}(t_x, t_c, t_0, t_1)} \right)}, \\ R_{ca}(t_0, t_1, w_p, w_s, k) &= \\ &= \sqrt{(R_{ca}(t_0, w_p, w_s) \parallel R_{ca}(t_1, w_p, w_s) \cdot k) \cdot (R_{ca}(t_1, w_p, w_s) \parallel R_{ca}(t_0, w_p, w_s) \cdot k^{-1})}, \\ g_I(t_x, t_c, t) &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left( \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t_+)} (Q(t_x, t_c, t_+, s_i) \cdot R_{ca}(t_-, t_+, s_i, "I", I_R(t_x, t_c, t_+, t_-)))}{\sum_{i=1}^{N_s(t_-)} (Q(t_x, t_c, t_-, s_i) \cdot R_{ca}(t_+, t_-, s_i, "I", I_R(t_x, t_c, t_-, t_+)))} \right)^{\frac{1}{2 \cdot \Delta t}}, \end{aligned}$$

where  $t_- = t - \Delta t$  and  $t_+ = t + \Delta t$ ,

$$G_I(t_x, t_c, t_0, t_1) = \bullet \int_{t_0}^{t_1} g_I(t_x, t_c, t) dt,$$

$$M^G_2(t) = M(t_x) \cdot G_I(t_x, t, t_x, t),$$

Where  $t_x$  – initial timestamp within the meaning of the definition of the second strategy, hour;  $t_c$  – timestamp of function construction, hour;  $V(t_x, t_c, t, s)$  - function of  $t_x$  and  $t_c$ , from time  $t$  and from original voucher  $s$  monotized for moment  $t$  and determined at the moment  $t_c$ , the adopted average exchange value of the units of the Source voucher  $s$  on deposit at the moment  $t$ , i.c.u.;  $Q(t_x, t_c, t, s)$  - function of  $t_x$  and  $t_c$ , from time  $t$  and from original voucher  $s$  monotized number of units of the Source voucher of the form  $s$  on deposit at the moment  $t$ , and determined at the moment  $t_c$ , unit(s) or n.u.;  $VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s)$  - technical function from  $t_x$  and  $t_c$ , from time  $t_0$ , time  $t_1$  and from original voucher  $s$  double meaning  $V$  for Source voucher type  $s$ , one for time  $t_0$ , another for time  $t_1$ , and determined at the moment  $t_c$ , i.c.u.;  $N_s(t_0, t_1)$  – function from timestamps  $t_0$  and  $t_1$  number of types of Source vouchers on deposit at the moment  $t_0$  from among those deposited at the moment  $t_1$ ;  $VV\Sigma(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - technical function from  $t_x$  and  $t_c$ , from time  $t_0$ , and from time  $t_1$  sums of double values  $V$  for all types of original deposit vouchers, one for time  $t_0$ , another for time  $t_1$ , and determined at the moment  $t_c$ , i.c.u.;  $I_R(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - function of  $t_x$  and  $t_c$ , from the initial time  $t_0$ , and from the end time  $t_1$  the total growth of the monotized average quotes of all Source Escrow Vouchers at points in time  $t_0$  and  $t_1$ , calculated for the moment of time  $t_c$ , u.f.;  $R_{ca}(t_0, t_1, w_p, w_s, k)$  - technical function from time  $t_0$  and  $t_1$ , from FI  $w_p, w_s$  from the reduction factor  $k$  insured by the value of the adopted average exchange quotation of units  $w_p$  in units  $w_s$ , valid at the moment  $t_0$ , and if at the moment  $t_0$  FI  $w_p$  has not yet been traded on the stock exchange, then the current  $t_0$ , but adopted by the coefficient  $k$ ,  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ ;  $||$  - enumeration operator, returns the value to the right of itself, if the value to the left of it is not defined, has the lowest execution priority;  $g_i(t_x, t_c, t)$  – function of  $t_x$  and  $t_c$ , from time  $t$  factor of relative monotized growth of conventional natural units in the guaranty of the Instrument, for the moment  $t$  and determined at the moment  $t_c$  u.f.<sup>1/hour</sup>;  $\Delta t$  – elementary time interval, hour;  $G_i(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - function of  $t_x$  and  $t_c$ , from the initial time  $t_0$ , and from the end time  $t_1$  relative monotized growth of conventional natural units in the guaranty of the Instrument between time points  $t_0$  and  $t_1$  and determined at the moment  $t_c$  u.f.;  $\bullet j$  - multiplical sign (explained in the Appendix);  $M_2^G(t)$  – time function of the target mass of the Instrument according to the second strategy, i.u.

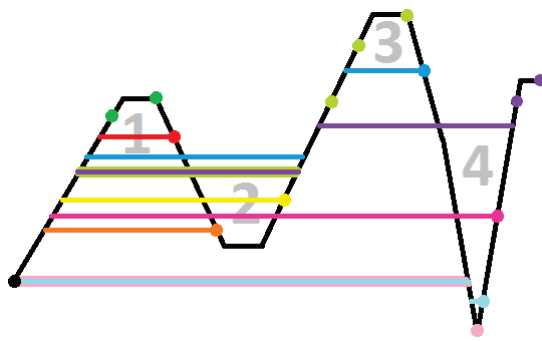
As you can see, unlike the first strategy, in this case, the function of the adopted average exchange quotation as FI - the exponent of the quotation of units of the Source vouchers is substituted not with the inner currency, but with the Instrument itself. In this case, this will not fundamentally affect the result of the calculation, but is done in order to encapsulate the initial data in the calculations associated with the Instrument. I can't say with certainty, but I think that the volume of exchange trading in units of Source vouchers for units of the Instrument will be greater than that for the inner currency units, which in itself increases the representativeness of the initial data, and hence the accuracy of calculations performed when using the Instrument.

Rules for constructing a function of the monotized number of units of the Source voucher of a certain type on deposit  $Q(t_x, t_c, t, s)$ , following which the result is a unique solution in the form of one function of time  $t$  for a unique combination of timestamps  $t_x, t_c$  and type of Source voucher  $s$ .

1. It is built on the basis of the function of time of the actual number of units of the Source voucher of the same type  $Q(t, s)$ .
2. The scope of the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  is limited to the left by the original timestamp  $t_x$  and on the right, the timestamp of the calculation  $t_c$ . Thus, the construction of the function depends on the choice of these points. For different points, the locus of points of the function is different, for which it, unlike the function  $Q(t, s)$  takes two additional arguments. In this sense, we can talk about the versioning of the function.
3. The function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  must be monotonic in the domain of definition, linking the two extreme points of its definition with a continuous monotonic construction. That is, if  $Q(t_x, s) \leq Q(t_c, s)$ , then nowhere should there be an area with a negative value of the derivative of the function, and vice versa, if  $Q(t_x, s) \geq Q(t_c, s)$ , then nowhere should there be an area with a positive non-zero value of the derivative of the function.
4. Locus of points of the graph of the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  can be located on the graph of the function  $Q(t, s)$  and / or represent one or many horizontal segments connecting some two points on the graph of the function  $Q(t, s)$ , cutting off "highlands" or throwing a bridge over «depressions», or filling «depressions» in the graph of the function  $Q(t, s)$ , and thus, in the general case, forming a construction in the form of an ascending or descending step ladder in the entire domain of the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ . Horizontal segments are not prohibited from repeatedly crossing the graph  $Q(t, s)$ , thus alternating cutting "highlands" and filling "depressions".
5. If there is such a possibility, then the horizontal segments should be paved so that the total area of the cut "highlands" is equal to the total area of the filled "depressions" of the graph of the function  $Q(t, s)$ , is calculated for the entire domain of definition of the function, and, if possible, for the area of each horizontal segment separately. If this is not possible, then the difference between these areas should be minimized, thus observing the general condition for the domain of the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  by minimizing the value of the modulus of the difference of definite integrals of functions  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  and  $Q(t, s)$  taken in a segment limited by  $t_x$  and  $t_c$  timestamps:

$$\left| \int_{t_x}^{t_c} Q'(t_x, t_c, t, s) - \int_{t_x}^{t_c} Q(t, s) \right| \rightarrow \text{min value}$$

6. The number of horizontal segments, subject to the equality of areas, should be the maximum possible, that is, it is allowed to split one segment into several, but subject to the condition of the position of the ends of these segments on the graph of the function  $Q(t, s)$ , thereby observing also the continuity condition for the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ .
7. If there are multiple solutions for the equality of areas calculated for the entire domain of the function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ , then the only one of them is chosen that does not violate the condition for the equality of areas for a larger number of consecutive horizontal segments without gaps, starting from the leftmost one. If possible, adjustment is carried out at the expense of the rightmost segments. Only in this sense can we talk about the construction of a function  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  from left to right, that is, in a chronological direction.



the diagram.

The diagram, built in the coordinates of time (abscissa) and natural units of the Source voucher type (ordinates), presents examples of graphical solutions for some of the many versions of the function of the monotonized number of units of the Source voucher, built on the basis of one function  $Q(t, s)$  (in black) and different timestamps of the calculation  $t_c$ , which are indicated by colored dots in

Of interest in this diagram are the horizontal segments belonging to these versions of the function, the colors of which coincide with the color of the point of the corresponding version of the function. The black dot indicates the initial timestamp  $t_x$  common to all versions of the functions. In order not to clutter up the diagram, the plot areas of the function versions that coincide with the locus of points of the function  $Q(t, s)$  plot are not shown. The diagram does not use absolute precision when drawing segments in an attempt to ensure equality of areas, but it is assumed. So the graph segment of the light green version of the function ensured the equality of the areas of the cut first “highlands” and the filled second “depression” of the function  $Q(t, s)$  graph. Two segments of the graph of the blue version of the function ensured the equality of the total areas of the cut off first and third hills of the area of the filled second depression, for this reason the first horizontal line is raised above the position at which it would equalize the separate equality of the areas of the cut first hill and the filled second depression. The first segment of the graph of the purple version of the function ensured the equality of the cut off first “highlands” and the filled second “depression”, and its second segment ensured the equality of the cut third “highlands” the filled fourth “depression”. The purple version has two segments as the maximum possible number of such segments for the conditions of the purple version of the function.

Construction of the function of the factor of the relative growth of the number of natural units in the guaranty of the Instrument based on the original, that is, not monotonized function of the actual number of units of the Source voucher  $Q(t, s)$  will give as the value of the target mass of the Instrument a value close or even equal to what the Instrument itself will “show” arbitrarily without applying any strategy for managing the value of a unit of the Instrument and without applying a strategy for managing the structure of the Instrument, that is, it will give a zero positive effect, and will not protect the Instrument from depreciation by the actions of market players in this case. For this reason, the monotonized version of the Source Voucher unit function for the second strategy is immanent.

In the circumstances of the execution of the second strategy, it will be of particular analytical interest to monitor the dynamics of the exchange quotation of the units of the Instrument in the inner currency units. An increase / decrease in quotations will indicate an increase / decrease in the value of basic resources, an increase / decrease in the cost of living, a deterioration / improvement in living standards.

Calculations of the target mass of the Instrument for the third and fourth strategies differ only in that in one case the shares of the first and second strategies are represented by a constant, and in the second case by a function of time. The calculation is possible with the already obtained values calculated for the first and second strategies:

$$M_{3,4}^G(t) = M_1^G(t)^{h(t,1)} \cdot M_2^G(t)^{h(t,2)},$$

$$\text{where } h(t, 1) + h(t, 2) = 1,$$

Where  $M_{3,4}^G(t)$  – time function of the target mass of the Instrument according to the third/fourth strategy, i.u.;  $h(t,n)$  is a function of time  $t$  and of the strategy number  $n$  shares of the strategy in the calculation for the combined strategy option, u.f.

Obviously, the central issue in the operations of depositing and withdrawing the Source voucher is the question of determining the value of the exchange rate of units of the Source voucher for units of the Instrument, in terms of the ratio of the Instrument unit to the natural unit of the Source voucher or vice versa (i.u./n.u. or n.u./i.u.). This rate determines the rate of growth/reduction in the mass of the Instrument during the procedures, quantitatively expressed in the number of issued units of the Instrument, respectively, determines the resulting value (purchasing power) of the unit of the Instrument both during the exchange procedure itself and after it. The exchange rate is determined by the corresponding function of the rate of time for each type of Source voucher separately, which is valid both for deposit operations and for reverse withdrawal operations of Source voucher units. As initial data for constructing the exchange rate function, the functions of time of the number of units on deposit for each type of Source vouchers are used, which is equivalent to the number of physical units of goods in their guaranty, the functions of time of average exchange quotations for each type of Source vouchers, and the functions of time of the Instrument mass:

$$k'(t) = \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t, s_i, "I") \cdot Q(t, s_i))}{M(t)},$$

$$R_w(t, s) = k_s(t, s) \cdot k_e(t, s) \cdot k'(t) \cdot R_{ca}(t, s, "I"),$$

$$R_d(t, s) = k_s(t, s)^{-1} \cdot k_e(t, s) \cdot k'(t) \cdot R_{ca}(t, s, "I"),$$

Where  $s$  – the type of the Source voucher for which the calculation is made;  $s_i$  –  $i$ -th Source voucher;  $k'(t)$  – function of time of the conversion factor (very close to 1), u.f.;  $R_w(t,s)$  - function of time  $t$  and of type of Source voucher  $s$  of exchange rate of units of the Instrument for units of the Source Voucher upon withdrawal, i.u./n.u.;  $R_d(t,s)$  - function of time  $t$  and of type of Source voucher  $s$  of exchange rate of units of the Instrument for units of the Source voucher when depositing, i.u./n.u.;

All coefficients before the given average value of the quote  $R_{ca}$  are directly or indirectly a function of the Instrument's structure, which, of course, is generally subject to change during deposit and withdrawal streaming operations. Thus, even with the hypothetical constancy of

$R_{ca}$ , nevertheless, the value of the exchange rate  $R_w$  и  $R_d$  subject to continuous change during these operations.

The values of the exchange rate of the units of the Source vouchers for the units of the Instrument for one moment of time are close, but do not coincide with the results of the exchange trading of the units of the Source vouchers for the units of the Instrument. The presence of this difference allows users (their assistant robots) to choose in real time between two tactics: to deposit or sell Source vouchers to solve the task of extracting units of the Instrument, and to withdraw or buy Source vouchers to solve the task of getting rid of units of the Instrument. Also, the execution by many players of both tactics in both directions will influence each other, keeping the market in an equilibrium state. At the same time, the automatic regulation of the mass of the Instrument is naturally carried out, which has its own subordinate significance from the behavior of players in the market. Largely for these reasons, deposits and withdrawals are carried out in a continuous stream (flows) of finite power over a finite time interval, during which exchange transactions of purchase and sale of units of Source vouchers for units of the Instrument are carried out in parallel. The use of a stream also makes it convenient to average the exchange parameters.

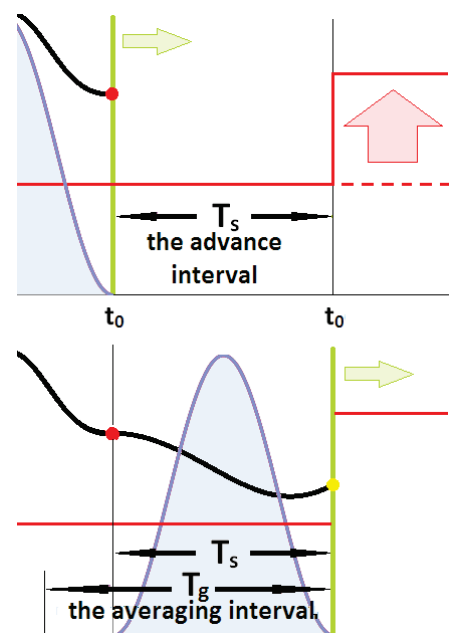
With all this, it is possible for independent players to use robotic arbitrage, which can lead to sustainable creeping artificial inflation of the Instrument mass, which means losses to those exchange clients who keep units of the Instrument as a reserve. In order to prevent such arbitrage, it is necessary to make sure that deposit and withdrawal operations are carried out, so to speak, a little bit "blindly", namely with a small technical delay between the moment the cause of active actions occurs - updating information on quotes, as well as information about changing the structure and mass of the Instrument and the moment of the onset of the consequence - active actions to change the value of the power of the partial client exchange flow. Technically, this is achieved by imposing restrictions on the definition and redefinition of the function of time of the desired power of the partial exchange flow. So, according to this restriction, the value of the function can be changed according to the timestamps of the function, which are moved to the future from the sliding moment of the present by the duration of the small averaging interval  $T_s$ , which is similar to the change in the exchange rate function for public offers of a streaming exchange. Thus, all changes in the desired power of the exchange flow are made with a delay  $T_s(t)$  seconds, including the delay, the effective start of the exchange and the end of the exchange occur, just as the water from the shower starts and stops flowing with a delay in relation to the opening and closing of the tap. Arbitrage becomes impossible, since it is impossible to look into the future. In order to prevent players from being able to artificially interrupt the exchange without a technical delay by instantly resetting the balance of their settlement account, it is technically impossible (forbidden) to reduce the balance of the settlement account below the value (forecast) during the exchange flow to ensure the exchange flow, taking into account the delay factor.

The upper extremum of the distribution function  $d(t)$  used in calculating the values of the average quote function  $R_{ca}(t)$ , falls on the minus mark  $T_s(t)/2$  seconds from the moment of the



present (to the past). This means that the averaging function basically takes its values from the region of this mark, which is almost equivalent to conventionally fixed, but postponed for  $T_s(t)/2$  seconds of exchange, i.e., the effective advance is:  $T_s(t) - T_s(t)/2 = T_s(t)/2$  seconds.

On the diagram: a green vertical line is the moment of the present sliding to the right, a black graph is the calculated exchange rate, a red graph is the desired power of the exchange flow, a red dot reflects the value of the calculated exchange rate at the moment of the present  $t_0$ , and on the basis of which the client decides on a sharp change in the flow power, which in the upper figure is reflected in the form of a parallel upward shift of the locus of points of the red graph in the area to the right relative to the future spaced from the present moment by the duration of the short averaging period  $T_s$  timestamp  $t_1$ . In the bottom picture after  $T_s$  seconds, the moment of the present has approached the mark of a predetermined jump in the flow power  $t_1$ . At this moment there is a jump in the power of the exchange flow. By this time, the exchange rate has changed and already corresponds to the value indicated by the yellow dot, and calculated on the basis of exchange trading data for the past  $T_g$  seconds relative to the new moment of the present  $t_1$ , which reflects the position of the blue graph of the distribution function  $d$  for this point in time. In general, due to  $T_g \geq T_s$ , the averaging period covers part of the area to the left of the decision point  $t_0$ , but this feature and its influence can be neglected, due to the extremely low values of the distribution function to the right of this point.



Also, in order to prevent arbitrage, the exchange does not provide a forecast of the exchange parameters at the request of the client, and does not publish a forecast of the structure and mass of the Instrument, the exchange provides and publishes in real time only the relevant factual information at the time of its formation.

Units intended for exchange on a client's account are subject to blocking for a period of time equal to the duration of the small averaging interval  $T_s$  and deferred exactly until the moment of the exchange. As a definite integral of the function of the desired power of the exchange flow over the blocking period, the function of the amount of blocked funds from time is calculated. Advance in determining the desired power of the partial exchange stream allows you to calculate the amount of blocked funds without the need for recalculation in case of redefining the desired power of the partial exchange stream.

In the application for deposit or withdrawal, the number of physical units of the Source voucher to be exchanged (when depositing) and the number of units of the Instrument (when withdrawing) are indicated. It is possible to exchange a fractional number of units of both the Instrument and the original Voucher, respectively, with a fractional number of natural units of

their material security. The number of units on the application must correspond to the actual ability of the client to provide this exchange, that is, the presence of sufficient units on his/her/it settlement account. The exchange of the flow when depositing the Source voucher means the continuous crediting of units of the Instrument to one settlement account of the client and the simultaneous continuous debiting of units of the Source voucher from another settlement account of the client, and vice versa when the Source voucher is withdrawn. The results of deposit and withdrawal operations, in particular, information on changes in the value of the number of units for the Source vouchers on the client settlement accounts, is transmitted by the currency exchange through the NP to the CD and BoM as issuers of the Source vouchers.

If it is a withdrawal of the Source voucher, then the applicant specifies the parameters of the Source voucher, units of which he/she intends to receive in exchange for units of the Instrument. If the Source vouchers of a certain type from among those deposited on the currency exchange are exhausted, then the refusal to continue the withdrawal of the corresponding type of Source voucher is returned to the applicant. Here it is necessary to understand that once depositing a voucher of one type, for example, for gold, you may not receive a voucher of the same type back, since someone else, ahead of you, will “pull” it (all the gold) from there, you will have to be content with receiving a different type of Initial voucher.

One client at a time can have no more than one application for deposit or withdrawal in execution for one type of Source voucher, thus one client can submit several applications for several types of Source vouchers, the exchange for which in the form of flows can be carried out simultaneously and even in different directions (for one application, depositing, for another withdrawal). In contrast to how it happens when submitting Initial vouchers, when submitting an Instrument, there is no priority, orders of all clients are executed simultaneously (a parallel process), but the power of the total exchange flow for all active orders of all applicants is limited from above. This power reflects the remainder of the algebraic sum for all applications of exchange flows, when some flows extinguish others, opposite to the first in direction.

The maximum power of the total exchange flow directly proportionally depends on the current average power (volume for the averaging period) of the exchange trading of units of the Source voucher and units of the Instrument, and is determined by the function of time:

$$Y_{CS}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_c(t-T_s(t), t, w_p, w_s)} (y_{cps i} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cps i})),$$

$$C_{max}(t) = k_{max}(t) \cdot \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t)} Y_{CS}(t, "I", s_i)}{T_s(t)},$$

Where  $Y_{CS}(t, w_p, w_s)$  – technical function of time  $t$  and FI  $w_p$  and  $w_s$  sums of values of exchange units FI  $w_p$  per FI units  $w_s$  on stock exchange transactions that took place in the corresponding small averaging interval for the moment of time  $t$ , and multiplied by the values of the

distribution function,  $unit(w_p)$ ;  $k_{max}(t)$ - time function of the proportionality coefficient, u.f., less than one, is selected empirically;  $C_{max}(t)$  – time function of the limiting power of the total exchange flow, u/hour.

Taking into account the possible limitation of the power of the total exchange flow, the operational control on the part of the client of the partial exchange flow is carried out by means of determining by him/her/it the values of the function of time of the desired power of the partial exchange flow, expressed in units of the Instrument or in units of the Source voucher per hour. Through the definition of the function, the client can regulate the power and direction of the exchange flow, pause it, resume it. But it is possible to deactivate the request itself or withdraw it only after the definition of the function of the desired power of the partial exchange flow returns zero values. The result of the exchange made up to the current moment cannot be canceled, a return on the same conditions in the opposite direction is not possible, just if necessary, a new application for the opposite exchange is submitted.

In the circumstances of reaching the limit value of the power of the total exchange flow, the desired power of the partial exchange flow for each application, from among those whose direction coincides with the direction of the total exchange flow, according to the results of the verification calculations carried out, can be limited on a principle proportional to the size of the application, and if it is it that brings to the current achievement of the limit value of the power of the total exchange flow (too large). This leads to a drop in the power of the exchange flow for such a request, and, accordingly, to an increase in the duration of its execution, just as with an increase in the number of persons downloading data from one server, the time of downloading data increases, but the refusal to download itself does not return.

In real time, the function of the actual excess of the total desired power of partial exchange flows declared by clients over the corresponding limit is determined:

$$O(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} \left( \sum_{j=1}^{n_i(t)} o_j(t) \right),$$

$$C(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} \left( \sum_{j=1}^{n_i(t)} c_j(t) \right),$$

$$E(t) = \max(C(t) - C_{max}(t), 0) + \min(C(t) + C_{max}(t), 0),$$

$$e(t) = \frac{C(t) - E(t)}{C(t)}, \quad e(t) \geq 0,$$

Where  $N(t)$  – function of time of the number of clients with orders implying their simultaneous execution;  $n_i(t)$  – function of time of the number of orders of the  $i$ -th client, implying their simultaneous execution;  $o_j(t)$  - function of the time of the declared number of units to be exchanged according to  $j$ -th order, if necessary, adjusted at the exchange rate to units of

i.u./hour, also has a positive value for the declared deposit and a negative value for the declared withdrawal;  $\mathbf{O}(\mathbf{t})$  - function of time of the total adopted declared amount of exchange, i.u./hour;  $\mathbf{c}_j(\mathbf{t})$  is a function of time of the declared desired power of the partial exchange flow over  $j$ -th order, if not expressed in units of i.u./hour, then adopted to units of i.u./hour at the exchange rate (deposit) corresponding to the transaction  $\mathbf{R}_d(\mathbf{t},\mathbf{s})$  or withdrawals  $\mathbf{R}_m(\mathbf{t},\mathbf{s})$ , and also has a positive value for the declared deposit and a negative value for the declared withdrawal, i.u./hour;  $\mathbf{C}(\mathbf{t})$  - function of time of the total adopted declared desired partial exchange flow, i.u./hour;  $\mathbf{E}(\mathbf{t})$  - function of time of the absolute excess of the total adopted declared desired partial exchange flow over the limiting total capacity of the exchange flow, i.u./hour;  $\mathbf{e}(\mathbf{t})$  - function of time of the multiplicity of the relative excess of the total adopted declared desired partial exchange flow over the limiting aggregate power of the exchange flow.

Next, for each applicant, its individual adjustment rate is calculated:

$$x_i(\mathbf{t}) = \max\left(0, \frac{\sum_{j=1}^{n_i(\mathbf{t})} c_j(\mathbf{t}) \cdot |\mathbf{O}(\mathbf{t})|}{\left|\sum_{j=1}^{n_i(\mathbf{t})} o_j(\mathbf{t})\right| \cdot \mathbf{C}(\mathbf{t})} - \mathbf{e}(\mathbf{t})\right), \quad x_i(\mathbf{t}) \geq 0,$$

$$c'_i(\mathbf{t}) = \sum_{j=1}^{n'_i(\mathbf{t})} c_j(\mathbf{t}),$$

$$x'_i(\mathbf{t}) = x_i(\mathbf{t}) \cdot c'_i(\mathbf{t}),$$

Where  $\mathbf{x}_i(\mathbf{t})$  - function of time of an individual adjustment indicator  $i$ -th client, f.u.;  $n'_i(\mathbf{t})$  - function of time of the number of applications  $i$ -th client, whose direction of exchange coincides with the direction of the total exchange;  $c'_i(\mathbf{t})$  - function of time of the sum of the adopted declared desired powers of the partial exchange flows  $i$ -th client by orders, whose exchange direction coincides with the direction of the total exchange, i.u./hour;  $\mathbf{x}'_i(\mathbf{t})$  - function of time of an individual adjustment indicator of the  $i$ -th client, i.u./hour

For those applicants whose aggregate of their desired partial flow capacities does not affect the total excess, they have an individual adjustment indicator of zero (not effectively adjusted). Next, the sum of the individual adjustment indicators for all applicants is calculated:

$$\mathbf{X}'(\mathbf{t}) = \sum_{i=1}^{N(\mathbf{t})} \mathbf{x}'_i(\mathbf{t}),$$

Where  $\mathbf{X}'_i(\mathbf{t})$  - function of time, the sum of individual adjustment indicators for all applicants, i.u./hour.

For each applicant, the reduction coefficient of the desired powers of the partial exchange flow declared by them is calculated, which is the same for all its applications, whose exchange direction coincides with the direction of the total exchange:

$$r_i(t) = 1 - E(t) \cdot \frac{x_i(t)}{X(t)}, \quad 1 \geq r_i(t) > 0$$

Where  $r_i(t)$  – function of time of the reduction coefficient of the i-th client, u.f.

For applicants not affecting the excess, the reduction factor is equal to 1 at  $x_i(t)=0$ . It is also equal to 1 for all applicants if there was no excess at all at  $E(t)=0$ . The corrected power of the partial exchange flow is calculated for each such request:

$$c_j(t) = r_i(t) \cdot c_j(t),$$

Where  $c_j(t)$  – function of time of the corrected and executable power of the partial exchange flow for the j-th order, i.u./hour.

In the course of the deposits and withdrawals carried out by clients, the exchange updates (publishes) the structure of the Instrument in real time, namely the full list of deposited Source vouchers indicating the current number of natural units on deposit, the value of the current mass of the Instrument is also updated (published), that is, the difference in the number of historically issued units and historically absorbed units of the Instrument. This information gives the market an understanding of what is behind the Instrument, makes it possible to assess the value or purchasing power of a unit of the Instrument.

The limitation of the power of the total exchange flow is introduced in order to ensure that the volume of exchange trading is guaranteed to be many folds of the net increase or net decrease in the mass of the Instrument, measured over the same time interval, and all in order to ensure that the result of the exchange made at the exchange rates calculated on the basis of exchange quotations of the units of the Instrument for units of the Source vouchers during deposit and withdrawal operations, was adequate to the current market situation, exaggerating, in order to prevent a situation where, focusing on one exchange transaction with an insignificant amount, that is, on a frankly weak representativeness, an impressive increase or reduction in the mass of the Instrument would be produced.

### **Global reserve aggregator (Re-globalization)**

**Globalization step 1.** A group of independent economic entities, that each with its own separate Instance of the system (a group of separate Communities, States) can conclude an international agreement on the establishment and then establish a common, and under the circumstances, without exaggeration, one can say a global currency exchange (GCE). This exchange works according to the above described principles of the currency exchange, but relative to the local one it is one step higher in the hierarchy (at the moment it is at the top). This exchange provides for the organization and support of the exchange of units of national or Community reserve aggregators (NRA / CRA) corresponding to the founder subjects. The users of this exchange are any participants in international financial and economic interaction,

including those who are not residents of the GCE founders. The GCE is involved in the network exchange of financial information.

Most likely, the founders of the GCE will come to an agreement on the physical location of the GCE servers and international service personnel from among the representatives of all the founders in a neutral country or on an island, preferably in a territory outside the jurisdiction of any state, following the example of Antarctica, with mutually recognized general and unlimited physical and virtual access of authorized representatives of the founders, including to exclude the possibility of anyone imposing any restrictions and blocking in the work of the GCE.

GCE founders may agree to co-finance the establishment and subsequent activities of the GCE in shares proportional to the size of the economy or in shares proportional to the number of transactions performed by residents of the founders or with the participation of these residents, inclusive, subject to the collection of a separate fee for transactions that are made without the participation of residents of the founders, or they can transfer the operation of the global exchange to a full cost accounting, when all users pay for the services of the exchange at cost based on the number of transactions.

**Globalization step 2.** By mutual agreement of the founders of the GCE, in order to exclude unnecessary arbitrage, in order to establish a common order, the GCE can transfer to itself all exchange transactions of one unit of NRA/CRA for other units of NRA/CRA that are issued by various local currency exchanges, leaving the latter to exchange only units of financial instruments of their own instances of the System: own NRA/CRA, CD and BoM vouchers, the inner currency, effectively isolating local exchanges from each other. Type 4 FIs are not subject to this restriction, as Type 4 FIs are not included in the list of financial instruments traded on the GCE. If given **step 2** is implemented, then the protocol for the exchange of financial information will cease to be a network one and become client-server or hierarchical, will be carried out only between the corresponding local currency exchange and the global one, and the latter will function as a link for many local ones. It is important to note that here there is no question of isolating the clients of the exchanges, each of them will still have access to all the currency exchanges of the network, including the GCE. As an exception, it is possible that individually imposed individual restrictions on access to certain sovereign local currency exchanges for certain clients (the notorious sanctions) will still be applied.



**Globalization step 3.** By mutual agreement of the GCE founders, the GCE may become the issuer of the Global Reserve Aggregator - GRA. The rules and algorithms for working with this instrument on the global currency exchange are identical to those described for working with NPA/CRA on the local currency exchange, with the difference that, in this case, the role of the set of Source vouchers is played by the set of NRA/CRA issued by many local currency exchanges, and the role of the Instrument is played by the GRA itself. Other distinguishing features of the rules of work are the possibility of representing the missing values of the average function of quotations for units of NRA/CRA in GRA units by functions of quotations of units of one NRA/CRA in units of other NRA/CRA, as well as other methods for

assigning the value of a GRA unit during its initialization and strategies in relation to managing the structure and value of GRA units.

When initializing a GRA, it is recommended to equate the value of its unit to the weighted average value of the value of their inner currency units by the nominal size of the economies of the GCE founders, and based on this, calculate the number of units of the GRA during its initialization. The latter is not essential, but something in common will have to be agreed upon.

This raises the question of how adequate it would be to maintain the value of a unit of the GRA Instrument at the weighted average of the value of the inner currency units of the Instances of the system of GCE Founders by the size of their economies, or by the size of the deposited units of their NRAs/CRA. Most likely, the application of the first strategy for managing the value of a unit of GRA is not applicable in any form, which means that strategies three and four also fall off. The application of the fifth strategy is not possible in principle, since the presence of a subject in unity of command, authorized to make operational decisions of this kind, is not observed. It remains only to apply the second strategy for managing the value of a unit of GRA.

I do not completely exclude, but there are still some doubts that the GCE founders will agree on a strategy for managing the GRA structure, since each of them would wish to manage directly or indirectly their participation in the form of the number of deposited units of their own NRA/CRA in absolute terms, and therefore in relative terms too, that is, to unilaterally influence the GRA structure. In any case, the methodology for determining the target structure of the GRA, if adopted, should be based on objective data, for example, the volume of GDP, roughly speaking, should not be the result of the implementation of ambitions without coverage.

As an accurate objective solution, it will be possible to try to agree on the use of a single methodology for determining the maximum allowable mass of NRA / CRA for all GCE founders which will provide an indirect correlation with the size of their reserves and with the potential of their economies, with the size of the production capacities of their industries participating in the guaranty of their NRA / CRA, and which, among other things, is determined by a common indicator for all existing and potential types of vouchers in the collateral of NRA / CRA agreed, approved and followed by all GCE founders as product of the value of the share of the production resource secured by Vouchers of the BoM subfund for "beyond-the-horizon" deliveries and the value of the depth of "beyond-the-horizon" deliveries, in other words maximum indicative duration of state of the production capacity at 100% of its load and at 100% of its dedication for provision of "beyond-the-horizon" deliveries in case of mass submissions of respective type Vouchers:

$$M_{\max}(t) = \sum_{i=1}^{N_{s1}(t)} (R_{ca}(t, s_i, "I") \cdot P(t, s_i) \cdot F(t, s_i)) + \sum_{i=1}^{N_{s2}(t)} (R_{ca}(t, s_i, "I") \cdot Q(t, s_i)),$$

$$F(t, s_i) = \min(\min(j(t, s_i), j_{\max}(t)) \cdot \min(d(t, s_i), d_{\max}(t)), F_{\max}(t)),$$

$$p(t, s_i) = P(t, s_i) \cdot j(t, s_i),$$

where  $\mathbf{M}_{\max}(\mathbf{t})$  - function of time of the maximum size of the NPA/CRA mass of the considered participant in the collateral of the GRA, i.u.;  $\mathbf{N}_{s1}(\mathbf{t}), \mathbf{N}_{s2}(\mathbf{t})$  – functions of time of the number of types of Vouchers in the NRA/CRA collateral of the participant in question in the GRA collateral, respectively:  $\mathbf{N}_{s1}$  for “beyond-the-horizon deliveries” of the BoM subfund and  $\mathbf{N}_{s2}$  for stock of BoM and CD combined, so on the right side of the equation, the first sum operator iterates over Vouchers with “beyond-the-horizon” delivery, and the second one over the stock;  $\mathbf{P}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  – function of the time and type of the Voucher in the collateral of the NRA/CRA of the participant in question in the collateral of the GRA of the production capacity related to the Voucher, n.u./hour;  $\mathbf{F}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  – function of the time and type of the Voucher of the indicator, hour;  $\mathbf{F}_{\max}(\mathbf{t})$  - a unified function of time of the maximum value of the control indicator, approved by GCE founders regardless of the type of Voucher, hour;  $\mathbf{d}_{\max}(\mathbf{t})$  – unified function of time of the maximum depth of “beyond-the-horizon” deliveries approved by GCE founders, regardless of the type of Voucher, hour;  $\mathbf{j}_{\max}(\mathbf{t})$  - unified function of time of the maximum share of the production resource allocated for ensuring "beyond-the-horizon" supplies, regardless of the type of Voucher, f.u.;  $\mathbf{d}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  – function of time and of type of Voucher of the depth of “beyond-the-horizon” delivery under the Voucher, determined by the GCE founder in question, hour;  $\mathbf{j}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  - function of time and of type of the Voucher of a share of the production resource allocated to secure “beyond-the-horizon” deliveries under the Voucher, determined by the GCE founder in question, f.u.;  $\mathbf{p}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  - function of time and of type of Voucher of the allocated production resource for ensuring “beyond-the-horizon” deliveries according to the Voucher, n.u./hour. The last value was already mentioned earlier and is not involved in the calculation of  $\mathbf{M}_{\max}(\mathbf{t})$  here, but is now given to reflect the interdependence of the functions.

Functions  $\mathbf{F}_{\max}(\mathbf{t}), \mathbf{j}_{\max}(\mathbf{t})$  and  $\mathbf{d}_{\max}(\mathbf{t})$  defined and is re-defined by the decision of the GCE founders by consensus or by a majority vote, which they separately determine by the GCE charter (this paper leaves out the description of the method of voting on decisions taken within the GCE).

Sovereignly Determining Function Values  $\mathbf{F}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  for each Voucher in NRA/CRA collateral, each GCE founder can determine the values of the functions  $\mathbf{d}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$  and  $\mathbf{j}(\mathbf{t}, \mathbf{s}_i)$ , but so that their product does not exceed the value of the asserted function  $\mathbf{F}_{\max}(\mathbf{t})$  and at the same time, each of the multipliers of the product did not exceed the maximum unified approved corresponding values. Adjustment by the value of the multipliers of the product within acceptable limits allows the participant him/her/itself to sovereignly determine, on the one hand, the level and, on the other hand, the duration of stress for his economy in the event of a hypothetical mass submission of Vouchers, and doing this for each Voucher separately, although, as noted above, it is recommended to use a single value of the depth of “beyond-the-horizon” supplies within the Community and a single value of the allocated share of production resources (capacities) for all types of Vouchers of the Community in question.



Let's say, as an example:  $j_{\max}(t) = 50\%$ ;  $d_{\max}(t) = 35064 \text{ hours (4 years)}$ ;  $F_{\max}(t)=4383 \text{ hours}$ . Under these circumstances, the maximum value of the function  $F(t)$  can be provided by varying the values  $j(t)$  и  $d(t)$  from one their ultimate combination:  $\{j(t) = 50\% \text{ and } d(t)=8766 \text{ hours (1 year)}\}$  and to another their ultimate combination:  $\{j(t) = 12.5\% \text{ and } d(t)=35064 \text{ hours (4 years)}\}$ .

As can be clearly seen from the equation and with the invariant of the values of the functions  $F(t,s_i)$  and  $R_{\text{that}}(t,w_p,ln_s)$  a way to increase the participation in the collateral of GRAs may be to increase the function  $P(t,s_i)$ , that is, by increasing the production resource, increasing production capacity. It is clear that potential capacity is not identical to actual production, because capacity utilization is usually less than 100%, and therefore the potential of GDP is not GDP itself. But here it is necessary to make the following important emphasis: for the guaranty of GRAs, it is the production potential that determines the role, and not the level of its actual use. For these reasons, the above method of restricting participation in the collateral of GRAs is more adequate to reality than some other method that takes into account the size of GDP. It is also clearly seen from the equation that the size of the stock reserves of the BoM and CD is a function  $Q(t,s_i)$  directly affects the potential for collateral of GRAs and is independent of the production potential. Increasing the range of goods and services in the collateral of NRA/CRA – functions  $N_{s1}(t)$ ,  $N_{s2}(t)$  is also an effective way to increase the potential of the Community's participation in the collateral of GRAs through a more complete disclosure of the domestic economy, but this has already been mentioned above.

If the actual mass of NRA/CRA of the GRA collateral GCE founder in question exceeds the value of its function  $M_{\max}(t)$  calculated for the founder in question, then it must immediately carry out absorption for the necessary reduction in the mass of its NRA/CRA, to eliminate this discrepancy (this procedure will be agreed and approved by the founders of the GCE in advance).

Since there are no restrictions on the share of the NRA/CRA mass deposited in the GCE (can be 100%), the maximum allowable mass of the NRA/CRA  $M_{\max}(t)$  determines its potential in collateral of GRAs, and thus indirectly determines the structure of the latter, or rather imposes a restriction on its change, which was required to solve the problem. But if the strategy and tactics regarding the control of the GRA structure are still not adopted, then the main burden in keeping the mass of the GRA at its target value will fall on the tactics of using “spreads”.

In these circumstances, the GCE founders are encouraged to make independent sovereign decisions on their second strategy to manage the unit value of their NRAs/CRA. Such coherence of strategies in relation to GRA units and NPA/CRA will make it easier to keep the value of units or the mass of GRAs at its target value, since it will slightly bind the market value of these units to each other, and therefore reduce the volatility of their mutual exchange rate during exchange trading, and consequently, it will also reduce exchange rate fluctuations during the emission and absorption of GRAs, which together will prevent the mass of GRAs from deviating from its target value.

The GRA is not a fiat currency as it has non-fiat NRA/CRA as collateral. The key distinguishing feature of GRAs from the multitude of NRAs/CRA and its advantage over them is that there is no risk of blocking or effective withdrawal of funds by any Financial Instrument Issuing Community by definition, for the simple reason that more than one Community is not a GRA issuer. It will quickly become the dominant financial reserve instrument and the dominant means of international settlement on a global scale. Separately, it should be noted that the GRA operates only on the GCE.

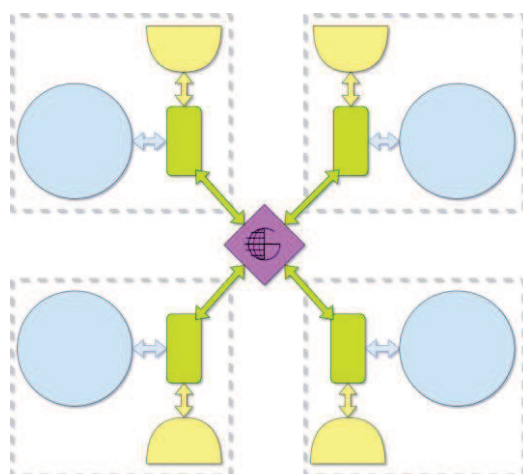
**Globalization step 4.** The implementation of this step makes sense when step 2 is already implemented. By mutual agreement of the GCE founders, in order to increase the liquidity of the GRAs, the global currency exchange can begin to conduct exchanges only between GRA units and NRA/CRA units and refuse to conduct exchange operations of exchanging units of one NRA/CRA for units of other NRA/CRA directly. In this case, the exchange of the latter will be technically possible only through the mediation of the GRA.

**Globalization step 5.** With the consent of the GCE founders, on the infrastructure base of the GCE, it is possible to organize a global exchange of goods and services and a global exchange of loans, operating on principles similar to the corresponding exchanges at the local level, but exclusively with the GRA.

The risk of financial default on obligations arising from transactions on all global exchanges is insured in the same way as when working on a local currency exchange, that is, depending on whose resident the insured client is.

Since the units of the Instrument, unlike the inner currency units, are not written off as unused, one can expect a volatile, but steadily positive exchange value of loan growth. And no one has promised and will not take care of calming and neutralizing the loan growth in the external credit market, as opposed to the internal credit market. The external credit market, compared to the internal one, is a restless open ocean compared to a lagoon. The meaning of this remark is explained below.

### Conceptual global financial scheme



The figure shows the global financial scheme, subject to the implementation of at least the first three steps of globalization described above. The dotted line marks the boundaries of four different Communities. Colored geometric shapes represent financial institutions. The arrows indicate the transfer of financial information about financial instruments, whose issuer (financial institution) has a figure that displays it in the same color as the color of the corresponding arrow, as follows: The blue color indicates the closed internal financial circuit of the

community (circles), and the inner currency (arrows), respectively, the tandem of CD and BoM (semicircles) and their vouchers (arrows) respectively are indicated in yellow, local currency exchanges are indicated in green (direct corners) and NPA/CRA (arrows), respectively, with the GVB (diamond) marked in purple. Because there is no other financial authority over the GCE, it does not share financial information about the GRAs anywhere. Individuals and legal entities, state institutions, systemic institutions of any Communities and states have access to all financial institutions and their financial instruments according to the above scheme, with the exception of the internal financial circuit and its inner currency of the Instance of the system of the Community where clients or institutions are not residents. Having open accounts, clients and institutions can carry out exchange transactions for the exchange of the inner currency, CD and BoM vouchers, units of reserve aggregators on the respective exchanges. As noted above, financial institutions allow transfers of units of reserve aggregators issued by them from the sender's account to the recipient's account in this financial institution, as well as to do this with financial instruments of other financial institutions as agents. Thus, with the consent of the beneficiary, the sender can make a financial transfer from his/her current account in any of the financial institutions presented, with the exception of the internal contours of those communities where the sender is not a resident, to the beneficiary's current account in any of the presented financial institutions, with the exception of the internal contours of those communities where the recipient is not a resident.

We will not consider as an example simple transfers of units of reserve aggregators from one account to another within the same currency exchange, which already have the status of an international transfer. As an example, let's consider the longest possible path for the movement of funds, namely from the inner currency account of the internal circuit of one community (community 1) to the inner currency account of the internal circuit of another community (community 2), while as a complication of the task, indicating the amount of transfer in the inner currency of community 2 (the recipient). The following operations are assumed to be automatically performed by the assistant robot under the conditions of at least the first four steps of globalization described above:

1. Exchange purchase on the currency exchange of the Community System 1 instance of NRA / CRA of Community 1 for the inner currency funds of Community 1, withdrawn from the sender's the inner currency account in the internal circuit of the Community System 1 instance, and crediting of units of NRA / CRA of Community 1 to the account on the currency exchange of Community 1.
2. Exchange purchase on the GCE of GRA units for units of NRA/CRA of Community 1, withdrawn from the sender's account on the currency exchange of the instance of the System of Community 1, and crediting of GRA units to the sender's account with the GCE.
3. Exchange purchase on the GCE of Units of NRA/CRA of Community 2 for units of GRA withdrawn from the sender's account with the GCE, and crediting of units of NRA/CRA of Community 2 to the sender's account on the currency exchange of the instance of the System of Unity 2.

4. Exchange purchase on the currency exchange of the Community 2 of the exact amount of the inner currency of the Community 2 for units of NRA/CRA of the Community 2 withdrawn from the sender's account on the currency exchange of the instance of the Community 2 System, and crediting of the inner currency units of the Community 2 to the inner currency account of the recipient in the inner loop of the instance of the Community 2 System.

The necessary accounts of the sender on the currency exchanges along the route of the funds are opened automatically according to the sender's single identification data, if these accounts did not exist there before this point in time. Accounts are automatically closed if they have a zero balance and they have not been used for a long time.

All exchange operations carried out along the route of the funds are not interconnected in one transaction, but are carried out by the robot-assistant sequentially, but by default without a temporary pause between operations, therefore, for the payment term under consideration (the amount in the recipient's currency is indicated), the funds are sent with a small quantitative margin in order to compensate for the discrepancy between the actual exchange rates and the predicted one in the direction unfavorable for the sender. Despite the fact that the forecast is made just before the payment is made, a few milliseconds before it, nevertheless, the actual result may deviate from the plan. As a result of the deviation of the actual exchange rates from the forecast ones throughout the chain of transactions, in the general case, the sender has the balance from the transfer in units of NRA/CRA of community 2 on his/her account on the currency exchange of community 2. When configuring the transfer for the payment term in question, the sender can give an additional instruction to return the balance of funds to the original inner currency account of community 1. In this case, the following actions are automatically performed:

5. Exchange purchase on the GCE of GRA units for units of NRA/CRA of Community 2 withdrawn from the sender's account on the currency exchange of the instance of the System of Community 2 as a balance after operation No. 4, and crediting of GRA units to the sender's account with the GCE.
6. Exchange purchase on the GCE of Units of NRA/CRA of Community 1 for GRA units withdrawn from the sender's account on the GCE, and crediting of units of NRA/CRA of Community 1 to the sender's account on the currency exchange of the instance of the System of Generality 1.
7. Exchange purchase on the currency exchange of the Community System 1 instance of the inner currency of the Community 1 for units of NRA/CRA of the Community 1 withdrawn from the sender's account on the currency exchange of the Community System 1 instance, and crediting of the inner currency units of the Community 1 to the sender's inner currency account in the internal circuit of the Community System 1 instance.

It is also possible to transfer funds under the conditions described above, but not by transfer, but by a finite power flow in the nomination of the measurement of the recipient's inner currency per hour, which is denominated in the settlement funds of that Community per hour.

It may be required to pay rent for something in the territory of another Community, or to pay insurance for activities in the territory of another Community. In this case, all the listed operations are repeated with the preservation of their order, with the only difference that all exchange purchases of units of financial instruments are replaced by the exchange of these units by the flow of provided public offers. All sequentially listed operations mean sequential initialization of the power functions of partial flows according to the corresponding operations. At the same time, in operation No. 4, the estimated funds of Community 2 per hour are indicated as the measurement of the function of the power of the partial flow. Obviously, with such a scheme, there will be small balances of funds on the accounts of the sender's client in currency exchanges along the route of the funds, which are constantly minimized by the assistant robot all the time while the cash flow is in effect.

If for all public offers of the streaming exchange used, sufficient advance is provided in the notification of the change in the exchange rate function, and provided that the units per hour obtained as a result of the exchanges for each of the exchange operations are specified as the measurement of the partial flow power function, then in this case, solving the inverse problem, in the opposite direction to the movement of funds, from item 4 to item 1, using the helper robot, you can synchronize the definitions of the power functions of the partial flows of all exchange operations with the definitions of the corresponding exchange rate functions, which becomes possible due to the availability of advance information about the forthcoming change in the definition of exchange rate functions. In this way, it is possible to work with zero balance on all accounts along the path of funds, with accurate flows of funds on all transactions. When using this technique, obviously, there is no need to return the arithmetic balance of the flow of funds by operations No. 5,6,7 after performing operation No. 4 due to the lack of such.

**In Russian**

## **Периферия финансовой системы (внешний контур)**

**Аннотация:** В настоящее время у многих участников глобального финансового взаимодействия существует определённая потребность в не фиатных резервных и расчётных валют. Настоящая работа описывает один из способов того как свод международных финансовых правил мог бы выглядеть при условии, если он базируется на не фиатных финансовых инструментах, увенчанной объединённой глобальной не фиатной валютой. Настоящая работа представляет собой научный подход к проблеме, и досконально описывает методологию предлагаемого решения, включая полный набор необходимых математических уравнений и их объяснение.

**Ключевые слова:** не фиатная валюта, биржа валют, глобальные финансы, резервы, взаиморасчёты, резервный агрегатор, глобальный резервный агрегатор, глобальная валютная биржа.

## Содержание

Введение	46
Валютная биржа	46
Резервная валюта	55
Резервный агрегатор	65
Глобальный резервный агрегатор (ре-глобализация)	85
Принципиальная глобальная финансовая схема	91

## Введение

Настоящее изложение модели, да и в некотором качестве сама модель являются общность-центрическими, рассматривающие глобальную финансовую архитектуру с точки зрения взгляда изнутри Общности. По этой причине под периферией финансовой системы в данном случае понимается именно та часть модели, что описывает взаимодействие Общности с внешним миром, в том числе с другими подобными ей общностями, где возможно запущены свои инстанции системы, или просто с другими полит-экономическими кластерами планеты, отдельными государствами, а значит с их резидентами, юридическими и физическими лицами. По той же самой причине описанию периферийной части модели не уделено относительно много в сравнении с описанием внутренней части, но тем не менее приведены ключевые принципиальные соображения, а глобальная архитектура описана в достаточном для понимания принципов её функционирования виде. В этом контексте валюта, что используется в обороте внутреннего контура финансовой системы обозначается как расчётные денежные единицы, или рубли (руб.)

## Валютная биржа

Валютная биржа (далее биржа) – это часть ЕФЭИС, связующее звено между ядром и периферией финансовой системы. Клиенты биржи – это физические и юридические лица, резиденты, и не резиденты Общности, а также системные институты.

Функции биржи:

1. Организация обмена между клиентами биржи единиц финансовых инструментов (далее ФИ) и их долей в форме:
  - a. Публичной и анонимной биржевой торговли.
  - b. Публичной оферты идентифицируемого или не идентифицируемого лица.
  - c. Приватного обмена между взаимно идентифицируемыми лицами.
2. Регистрация и ведение кредитных сделок между взаимно идентифицируемыми клиентами, номинируемых и исполняемых в единицах ФИ, исключая расчётные и расчётно-кредитные денежные единицы.

3. Организация трансфера единиц ФИ между счетами клиентов, как автоматических в рамках исполнения п.п. 2 и 3 (автоматический клиринг), так и по команде на перевод от клиента-отправителя и при подтверждении этой команды (согласии) клиентом-получателем.

Биржа позволяет совершать биржевые сделки обмена произвольными дробными количествами единиц финансовых инструментов, позволяет задавать гибкие настраиваемые предложения, в том числе использовать для этого роботов-помощников. Все алгоритмы работы биржи не раскрываются здесь, но имеется в виду. Биржа функционирует непрерывно, круглосуточно без выходных и праздников. Поскольку биржа есть часть ЕФЭИС, её расходы покрываются из бюджета ЕФЭИС. Возможно рассмотреть взимание с нерезидентов Общности комиссионной платы за пользование биржей по себестоимости.

Биржа оперирует доступными ей ФИ 4-х по отношению к бирже организационных типов:

1. ФИ, чьим эмитентом является сама биржа (предусматривается один, описан ниже).
2. ФИ, чьим эмитентом являются системные институты Инстанции системы, к которой рассматриваемая биржа относится. Расчётные денежные средства (рубли) относятся к этому типу ФИ.
3. ФИ, за исключением расчётных и расчётно-кредитных денежных средств, чьим эмитентом являются аккредитованные системные институты, включая другие валютные биржи, относящиеся к другим Инстанциям системы, и где инстанция системы, к которой относится рассматриваемая биржа, имеет аккредитацию.
4. ФИ, чьим эмитентом являются аккредитованные вне системные финансовые организации и институты, и где биржа имеет аккредитацию.

По типами ФИ 1 и 4 биржа открывает у себя лицевые расчётные счета для своих клиентов. По типам ФИ 2 и 3 биржа не открывает у себя такие счета, но эффективно работает со счетами клиентов, открытыми на стороне эмитента соответствующего ФИ в качестве его аккредитованного агента, и для этой цели пользуется быстрым системным сетевым электронным протоколом обмена финансовой информации (далее сетевой протокол или СП), используя который производятся операции: проверки наличия суммы на счёту лица у соответствующего эмитента ФИ, блокировка суммы для цели проведения операции, и информирование эмитента ФИ о результате проведенной операции (немедленный клиринг на стороне эмитента) или отмены блокировки. Данный протокол также подразумевает единую регистрацию и единую идентификацию лица (клиента) в рамках всей сети из Инстанций системы по миру. Информация по ФИ типа 2 проводится по внутренним сетевым каналам в рамках ЕФЭИС. Блокировка ФИ тип 3 его эмитентом подразумевает необходимость получения эмитентом подтверждения со стороны владельца финансовых средств. Для работы с ФИ типа 4, биржа открывает корреспондентский счет у эмитента ФИ или аккредитованных эмитентом ФИ финансовых институтов и организаций, обменивается с ними финансовой информацией в установленном порядке «по старинке».

Обмен и трансферы могут осуществляться как моментально конечным в общем случае дробным количеством единиц инструмента за один перевод, то есть традиционно переводами, так и аналогично возможностей для расчётной денежной единицы в форме непрерывного потока конечной мощности в размерности единицы инструмента в час. На традиционных операциях заострять внимание не будем в том числе и потому, что как это было показано выше, традиционные операции есть частный случай потоковых. Из числа потоковых операций также не будем рассматривать потоковые трансферы, ибо там всё проводится аналогично работе с расчётными денежными средствами. Опишем операцию потокового обмена одной ФИ на другой, что возможна в качестве приватной сделки между двумя лицами или в качестве публичной оферты.

Потоковый обмен в виде приватной сделки характеризуется следующими согласовываемыми сторонами сделки параметрами:

1. Размерность обменного курса с указанием двух участвующих лиц, например, доллар/руб., Иванов/Петров, означающая то, что Иванов предоставляет к обмену доллары, а Петров рубли.
2. Определение функции обменного курса от времени в размерности по п.1.
3. Размерность мощности обменного потока, варианты: а) единица, что в числителе размерности по п.1, в час (доллар/час); б) единица, что в знаменателе размерности по п.1, в час (руб./час).
4. Определение функции мощности обменного потока от времени в размерности по п.3. При этом отрицательное значение мощности потока обмена означает производство обмена в противоположном направлении.

Особенности параметров и правил публичной оферты потокового обмена:

1. Указанная в числителе размерности обменного курса единица предоставляется размещающим оферту лицом к обмену против указанной в знаменателе.
2. Количество принимающих оферту лиц не ограничено, непосредственный предмет акцептования – размерность и функция значений курса обмена. Возможен одновременный обмен потоками с более, чем одним принявшим оферту лицом. Поток обмена одного такого лица называется парциальным потоком обмена.
3. Принимающие оферту лица предоставляют размерность и само определение функции мощности парциального потока обмена от времени.
4. Размещение парциальных потоков акцептовавших лиц производится согласно очередности момента, когда предоставленные ими функции мощности парциального потока обмена начинают возвращать ненулевые значения.
5. Парциальные потоки могут быть разнонаправленными, гасить друг друга, тем не менее совокупный поток обмена в общем случае имеет конечную ненулевую мощность. Для цели его возможного ограничения со стороны предоставившего оферту лица вместо функции мощности потока обмена оно предоставляет определение функции допустимого предела мощности совокупного потока обмена от времени: для положительного (max) и для отрицательного (обратного по



- направлению) (min). Отсутствие определение одной или обеих границ диапазона показывает на отсутствие ограничения мощности потока с соответствующей стороны.
6. Лица, добавление чьих парциальных потоков приводит к выходу мощности совокупного потока обмена за допустимый диапазон, переходят в лист ожидания по данной оферте с сохранением своей очередности, и возвращаются к эффективному обмену сразу, как только мощность суммарного потока с их гипотетическим участием возвращается в допустимый диапазон.
  7. В случае попадания в лист ожидания, принявшее оферту лицо может согласиться на частичный поток обмена, в этом случае он возвращается к эффективному обмену по остаточному принципу, даже в том случае если впереди него по очереди в листе ожидания стоит одно или более лиц, не согласившееся на частичный обмен.
  8. Принявшие оферту лица, что эффективно прервали парциальный поток обмена, в том числе через возврат нулевых значений функции мощности парциального потока обмена, теряют свою очередность и становятся в конец очереди при последующем возврате к обмену по оферте. Переход функции мощности парциального потока через 0 (смена знака / смена направления) считается прерыванием.
  9. Определения функции значения обменного курса, функций мощностей парциальных потоков, функции допустимого диапазона мощности совокупного обмена могут меняться сторонами в реальном времени. Также предоставитель оферты может взять на себя объявленное им обязательство менять определение функции курса обмена по её будущим значениям с предварительным уведомлением о предстоящем изменении курса и с указанием количества миллисекунд этого предварения. Последнее будет полезным для тех предоставителей оферт, что анонимны или не пользуются доверием у контрагентов, ибо это позволит роботам последних гарантировано и безопасно отреагировать прекращением обмена на неадекватное гипотетическое изменение функции курса обмена. Для компенсации своих убытков в связи с предварением уведомления предоставитель оферты может немного «ухудшить» курс обмена, или ввести эффективный «спрэд», путём разделения оферты на две для обоих направлений обмена.

Кредитные сделки, заключаемые на бирже, имеют статус внешних кредитных сделок, и они могут быть заключены только между резидентом и не резидентом Общности. Забегая вперёд отмечу то, что кредитные сделки между резидентами являются внутренними и заключаются в рублях во внутреннем контуре Системы, а таковые между не резидентами не заключаются на рассматриваемой Валютной бирже, а там, на той валютной бирже, где по крайней мере одно из этих лиц является резидентом. Риск финансового дефолта по заключаемым на бирже сделкам покрывает фонд «Выпрямитель финансовых потоков» инстанции Системы Общности резидента – плательщика по обязательству (застрахованного лица). Соответственно фонд проверяет застрахованное лицо, выдаёт ему аккредитацию с определёнными параметрами кредитной сделки или серии сделок, таким образом предоставляет разрешение на проведение кредитных сделок с параметрами, не превышающими описанные в аккредитации, и взимает с него страховую премию согласно общих правил страхования. Принцип: отвечаем за «своих». А с другой

стороны имеем твёрдые системные гарантии исполнения внешним контрагентом своих обязательств, предоставленные консолидировано всей той другой Общностью, там, где наш контрагент является резидентом. Логический вывод: Лица – не резиденты областей мира, где запущена Инстанция системы, или лица – резиденты областей мира, где не запущена Инстанция системы не допускаются к заключению на бирже договоров, подразумевающие финансовые обязательства с их стороны.

Регулирующие алгоритмы биржи используют функции от времени для приведённой усредненной биржевой котировки единиц одного ФИ, выраженного в единицах другого, базирующихся на фактах биржевых сделок, совершённых внутри конечной продолжительности интервала усреднения, как непосредственного обмена единиц упомянутых ФИ, так и по средствам обмена на единицы иных финансовых инструментов, также обмениваемые на бирже (так называемые кросс-курсы):

$$T_g(t, w_p, w_s) = \max\left(T_s(t), u(t) \cdot (t - t_{cL}(t, w_p, w_s))\right),$$

$$T_g(t, w_p, w_s) = \text{ЕСЛИ } T_g(t, w_p, w_s) \geq T_g(t - T_s(t), w_p, w_s) \text{ ТО } T_g(t, w_p, w_s) \text{ ИНАЧЕ}$$

$$T_g(t, w_p, w_s) + \left(T_g(t - T_s(t), w_p, w_s) - T_g(t, w_p, w_s)\right) \cdot \frac{(t_{cL}(t, w_p, w_s) - t + T_s(t))}{T_s(t)},$$

$$d(t, w_p, w_s, i) = \text{ЕСЛИ } (i < T_s(t)) \text{ ТО } -\cos\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot i}{T_s(t)}\right) + \frac{a(t)}{T_s(t)} \cdot i \text{ ИНАЧЕ}$$

$$a(t) \cdot \left( \frac{c(t)^{-\left(\frac{b(t) \cdot (i - T_s(t))}{T_g(t, w_p, w_s) - T_s(t)}\right)}}{1 - c(t)^{-b(t)}} - c(t)^{-b(t)} \right),$$

$$Y_{cg}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_c(t - T_g(t, w_p, w_s), t, w_p, w_s)} (y_{cps\ i} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cps\ i})),$$

$$k_t(t, w_p, w_s) = \text{ЕСЛИ } (w_p = w_s) \text{ ТО } 1 \text{ ИНАЧЕ } a(t),$$

$$Y_{cg\sum}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_w(t)} k_t(t, w_i, w_s) \cdot Y_{cg}(t, w_p, w_i),$$

$$R_c(t, w_p, w_s) = \text{ЕСЛИ } (w_p = w_s) \text{ ТО } 1 \text{ ИНАЧЕ}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^{N_c(t - T_g(t, w_p, w_s), t, w_p, w_s)} (r_{cps\ i} \cdot y_{cps\ i} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cps\ i}))}{Y_{cg}(t, w_p, w_s)},$$

$$R_{ca}(t, w_p, w_s) = \frac{\text{unit}(w_s)}{\text{unit}(w_p)} \prod_{i=1}^{N_w(t)} \left( \left( \frac{R_c(t, w_p, w_i)}{R_c(t, w_i, w_s)} \right)^{\left( \frac{k_t(t, w_i, w_s) \cdot Y_{cg}(t, w_p, w_i)}{Y_{cg}(t, w_p, w_s)} \right)} \right),$$

где  $t$  - момент времени, час;  $w$  – ФИ;  $\text{unit}(w)$  - функция от ФИ единицы его измерения;  $T_g(t, w_p, w_s)$  – предварительная и техническая функция от времени  $t$  и от ФИ  $w_p$  и  $w_s$  продолжительности большого периода усреднения, час;  $T_g(t, w_p, w_s)$  – функция от времени  $t$  и от ФИ  $w_p$  и  $w_s$  продолжительности большого периода усреднения, час;  $T_s(t)$  – функция от времени продолжительность малого периода усреднения, час, если изменяется, то плавно, подбирается эмпирически, предположительно порядка единиц секунд;  $u(t)$  – функции от времени кратности большого периода усреднения к интервалу между моментом времени  $t$  и меткой последней соответствующей биржевой сделки, д.е., если меняется, то плавно, подбирается эмпирически, вещественное число больше единицы, принято равным 5;  $t_{cl}(t, w_p, w_s)$  – функция от времени  $t$  и от ФИ  $w_p$  и  $w_s$  временной метки последней биржевой сделки обмена ФИ  $w_p$  на ФИ  $w_s$ , что стоит по времени после момента времени  $t$ ;  $d(t, w_p, w_s, i)$  – функция от времени  $t$ , от ФИ  $w_p$  и  $w_s$  и от величины временного интервала  $i$  распределения влияния усредняемой величины от размера временного интервала и действительная для момента времени  $t$ , д.е.;  $a(t)$ ,  $b(t)$ ,  $c(t)$  – функции от времени произвольных «констант» в уравнении функции распределения, д.е., положительные отличные от нуля вещественные числа, подбираются эмпирически, если меняются, то плавно, как следует:  $a$  – коэффициент перехода от малого к большому периоду усреднения, очень малая величина, принят равным  $10^{-12}$ ,  $b$  – коэффициент показателя степени или порядок сокращения влияния усредняемых значений в большом периоде усреднения, принят равным 8,  $c$  – база степени или кратность сокращения влияния усредняемых значений в большом периоде усреднения, принят равным 2;  $Y_{cg}(t, w_p, w_s)$  – техническая функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  и  $w_s$  суммы значений обмененных единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ  $w_s$  по биржевым сделкам, имевших место в соответствующем большом интервале усреднения для момента времени  $t$ , и умноженных значениями функции распределения,  $\text{unit}(w_p)$ ;  $N_c(t_0, t_1, w_p, w_s)$  - функция от временных меток начала  $t_0$  и конца  $t_1$  большого интервала усреднения, и от ФИ  $w_p$  и  $w_s$  количества биржевых сделок обмена единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ  $w_s$ , имевших место в интервале усреднения, определяемом метками  $t_0$  и  $t_1$ ;  $y_{cps\ i}$  - количество обмененных единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ  $w_s$  по  $i$ -ой биржевой сделке, общая (откорректированная коэффициентом «спрэда» при наличии),  $\text{unit}(w_p)$ ;  $t_{cps\ i}$  - временная метка  $i$ -ой биржевой сделки обмена единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ  $w_s$ , час;  $k_t(t, w_p, w_s)$  – техническая функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  и  $w_s$  редуцирующего коэффициента, д.е.;  $Y_{cg}(t, w_p, w_s)$  – техническая функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  суммы значений обмененных единиц ФИ  $w_p$  по биржевым сделкам, имевших место в больших интервалах усреднения для момента времени  $t$ , и умноженных значениями функции распределения и значениями редуцирующего коэффициента,  $\text{unit}(w_p)$ ;  $N_w(t)$  – функция от времени количества ФИ, исторически оперируемых на бирже к моменту  $t$ ;  $w_i$  -  $i$ -ый ФИ;  $R_c(t, w_p, w_s)$  – функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  и  $w_s$  усреднённой биржевой котировки ФИ  $w_p$  в единицах ФИ  $w_s$  по биржевым сделкам обмена между ФИ  $w_p$  и ФИ  $w_s$ ,  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ ;  $r_{cps\ i}$  – биржевой курс обмена единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ

$w_s$  по  $i$ -ой биржевой сделке, общий (откорректированный коэффициентом «спрэда» при наличии, раскрыто ниже, но перед инициализацией Инструмента не может существовать в принципе),  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ ;  $R_{ca}(t, w_p, w_s)$  – функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  и  $w_s$  приведённой усреднённой биржевой котировки ФИ  $w_p$  в единицах ФИ  $w_s$  по всем биржевым сделкам,  $\text{unit}(w_s)/\text{unit}(w_p)$ .

Разбиение интервала усреднения на два: малый и большой интервалы, продиктовано тем обстоятельством, что предусмотрены методики работы с Инструментом (описаны ниже), основанные только на малом интервале усреднения, и одновременно с этим необходимо соблюсти унификацию методики и параметров усреднения для комплекса всех решаемых по ФИ задач, что призвано исключить несоответствия и как следствие арбитраж. Малый и приоритетный интервал усреднения предназначен для учета курсов текущих биржевых сделок. Большой и не приоритетный, эффективно используется в случае, если биржевые сделки обмена одного ФИ на другой ФИ будут приостановлены, по какой либо причине.

Усредненное значение курса обмена единиц одного ФИ на единицы другого ФИ рассчитываются как среднее геометрическое взвешенное значение очевидно по объему сделок, но что важно, также по значению функции распределения, возвращаемому в зависимости от «возраста» сделки, другими словами рассчитывается как отношение свертки дискретной функции объема сделок в  $\text{unit}(w_s)$  и функции распределения к свертке дискретной функции объема сделок в  $\text{unit}(w_p)$  и функции распределения.

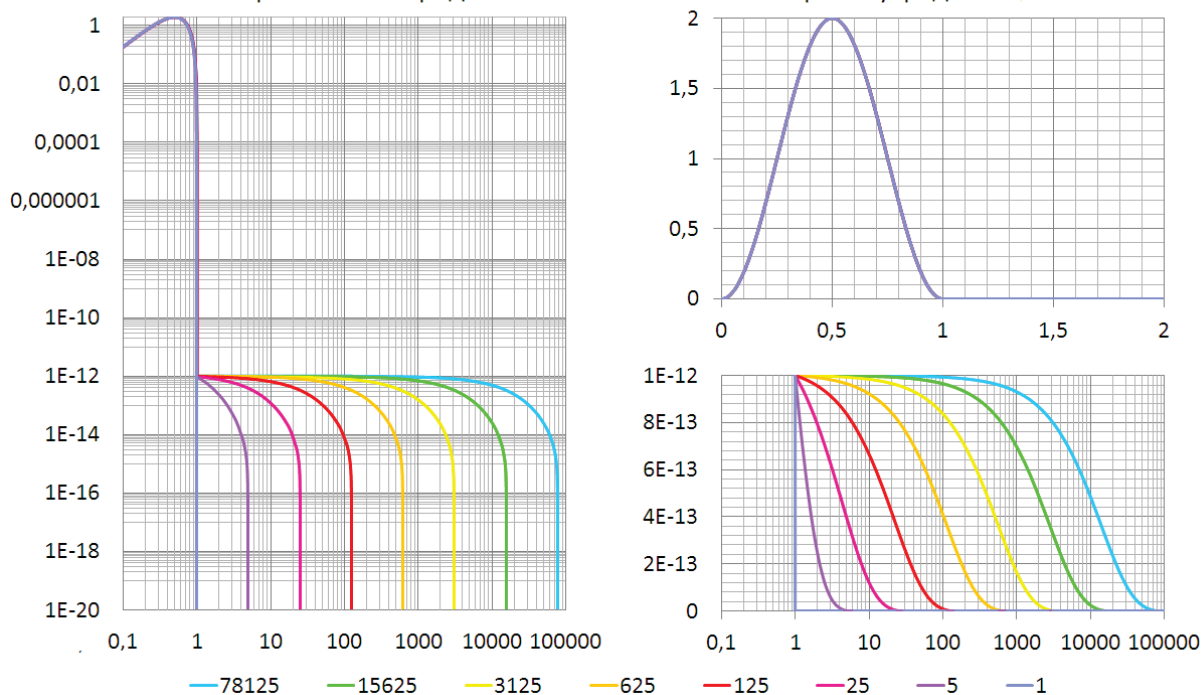
На ниже приведённых диаграммах представлен один и тот же вариант функции распределения  $d(t, w_p, w_s, i)$  от времени, выраженной в продолжительностях малого интервала усреднения. Функция распределения играет ключевую роль в процедуре усреднения курсов биржевых сделок. Определение функции распределения содержит две области функции, «склеенные» без разрыва функции первого рода в точке с координатой 1 (продолжительность малого интервала усреднения): первая предназначенная для малого интервала усреднения, и представляет собой фрагмент синусоиды, вторая предназначена исключительно для большого интервала усреднения, и представляет собой убывающую показательную функцию.

Для того, что бы при наличии сделок внутри малого интервала усреднения значения курсов по сделкам вне малого интервала усреднения не влияли на результат вычисления усреднённого значения котировок, функция распределения для области за малым интервалом усреднения возвращает очень малые значения, определяемыми коэффициентом перехода  $a(t)$ , таким образом придавая им ничтожный вес. Эти малые значения становятся эффективными только в случае, если отсутствуют сделки внутри малого интервала усреднения.

Продолжительность малого интервала усреднения есть условная или оперативная константа, продолжительность большого интервала усреднения не может быть меньше малого, является переменной величиной и кратной «возрасту» последней совершённой

биржевой сделки обмена одного ФИ на другой ФИ (времени, прошедшему от момента совершения последней сделки), кратно увеличиваясь по мере «старения» последней совершённой сделки. При этом темп показательного падения функции также пропорционально замедляется, функция как-бы растягивается, позволяя эффективно учитывать параметры большего числа прошлых сделок. Последнее вполне обоснованно, поскольку, чем дальше в прошлое уходят результаты приостановленный торгов, тем на более долгий интервал усреднения необходимо опираться при поиске адекватного усредненного значения, проще говоря, если торгов не было несколько дней, то нельзя брать за основу только результаты последних 5 секунд периода проведения этих торгов. При появлении новой сделки после прерывания большой период усреднения не мгновенно, а в течении периода, равного продолжительности малого интервала усреднения, линейно возвращается к значению малого интервала усреднения, что сделано в целях методологического обеспечения непрерывности функции усреднённой биржевой котировки.

Функция распределения  $d$  для различных продолжительностей большого интервала усреднения, выраженных в продолжительности малого интервала усреднения



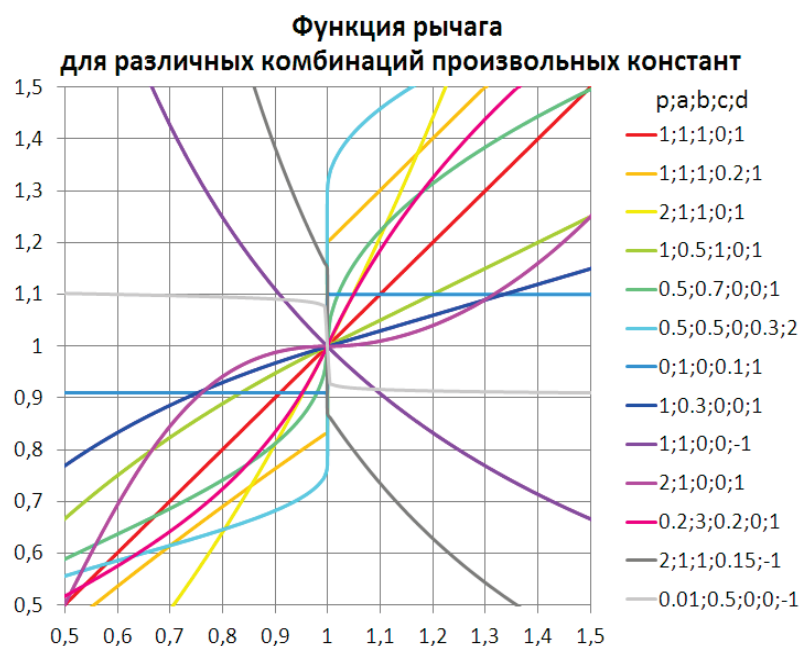
Как видно на диаграмме область функции распределения в границах большого периода усреднения начинается и заканчивается нулевыми значениями с плавным ростом от нуля в начале и сплавным падением до нуля в конце. Таким образом вновь попадающие в большой интервал усреднения и только что выбывающие из него биржевые сделки не меняю резко усреднённое значение котировки, что также сделано для методологического обеспечения непрерывности функции усреднённой биржевой котировки, для того, что бы не было её скачков.

В расчёте приведённого усредненного значения учитываются не только усреднённые биржевые котировки, рассчитанные по сделки прямого обмена единиц Исходного

ваучера на расчётные денежные единицы, но и так называемые «кросс-курсы», а именно отношения пар усреднённых биржевых котировок, рассчитанных по сделкам обмена единиц Исходного ваучера на единицы любого другого ФИ, и по сделкам обмена единиц данного ФИ на расчётные денежные единицы, из-за чего, собственно, расчётная величина охарактеризована как приведённая. Сбор курса обмена прямых сделок со всеми «кросс-курсами» в среднее значение произведён через среднее геометрическое взвешенное по объемам сделок с единицами Исходных ваучеров. При этом, поскольку не сделки непрямого обмена менее точны для цели нашей задачи, вес полученного на их основе значения умножается на эффективно дискриминационное значение коэффициента перехода  $a(t)$ , что делает эффективным такой «кросс-курс», только при отсутствии в малом интервале усреднения сделок прямого обмена, то есть в качестве подстраховки последних.

Алгоритмы биржи широко применяют регулировку контролируемых параметров на принципе обратной связи через регулирующие коэффициенты, что прилагаются в качестве множителей в расчётных формулах и чьё значение возвращается специальной настраиваемой под конкретную задачу функцией «Рычага». Задача этой функции сводится к преобразованию исходного относительного (от единицы) отклонения какого-либо контролируемого параметра

в реакционное относительно отклонение (от единицы) другого, уже регулирующего по принципу обратной связи параметра. На приведённой диаграмме приведены графики нескольких из бесконечного множества вариантов функции «Рычага», на диаграмме: ось абсцисс – контролируемый параметр, ось ординат – регулирующий параметр. К функции «Рычага» предъявляются следующие



требования: быть без прерываний второго рода в областях работы функции, быть монотонной, быть симметричной относительно единицы, а именно: функция должна проходить через точку с координатами  $x=1, y=1$  и должна соблюдаться система из двух уравнений:  $a = f(b)$  и  $1/a = f(1/b)$ , что графически выглядит как симметрия графика модуля функции относительно точки с координатами  $x=1, y=1$  в логарифмической по обеим осям координатной системе. Общий вид функции, реализованной на базе степенной функции с пятью конфигурационными константами  $p, a, b, c, d$ , передаваемыми в качестве аргументов в приведённом примере. По умолчанию функция имеет вид:  $y=x$ :

$$L(x, p, a, b, c, d) = \frac{|x|}{x} \cdot \left( \begin{array}{l} \text{ЕСЛИ } |x| > 1 \text{ ТО } f(|x|, p, a, b, c)^d \text{ ИНАЧЕ} \\ \text{ЕСЛИ } |x| < 1 \text{ ТО } f(|x|^{-1}, p, a, b, c)^{-d} \text{ ИНАЧЕ } 1 \end{array} \right), \quad x > 0,$$

$$\text{где } f(x, p, a, b, c) = a \cdot ((x + b - 1)^p - b^p + 1) - a + 1 + c,$$

где **L(x)** – функция рычага от отношения **x**, и произвольных констант: **p** – степенной усилитель, **p > 0** по умолчанию 1; **a** – умножающий усилитель, **a > 0**, по умолчанию 1; **b** – сдвиг по аргументу, **b > 0** по умолчанию 1; **c** – сдвиг по функции, **c ≥ 0**, по умолчанию 0, **d** - направление +1 – прямое, -1 обратное, по умолчанию +1.

## Резервные денежные средства

Центральный депозитарий (далее ЦД), как структурное подразделение валютной биржи, в качестве бесплатной услуги для своих клиентов из числа физических и юридических лиц, системных институтов, резидентов и не резидентов Общности предоставляет услугу депонирования товарных драгоценных металлов в слитках широкого диапазона эталонный масс (от миллиграммов, граммов до килограммов). ЦД публикует информацию о суммарном количестве депонированных драгоценных металлов в разрезе по их видам. Расходы хранения слитков в хранилище ЦД относятся на общие государственные расходы.

Депонировании слитков драгоценных металлов в ЦД образует право производящего депонирование лица на владение ваучером ЦД на соответствующий драгоценный металл с соответствующей количественной характеристикой – натуральными единицами (н.е.). Образование права находит своё отражение в выпуске (эмиссии) ваучера. Ваучер ЦД – это финансовый инструмент, эмитентом которого является ЦД. Ваучеры, выпущенные по одному виду драгоценного металла или сплава (товару одного вида) относятся к одному соответствующему виду ваучеров, например, ваучеры на золото определённой пробы. При депонировании ЦД открывает лицевой расчётный счёт для отражения точной количественной характеристики права лица на владение ваучером определённого вида, измеряемое в натуральных единицах депонируемого драгоценного металла, и зачисляет на счёт лица количество единиц финансового инструмента эквивалентное количеству депонируемого драгоценного металла в натуральных единицах. Лицо может «обналичить» свое право на владение ваучером определённого вида по заявке, в этом случае ЦД списывая единицы ваучера с лицевого расчётного счёта лица выдаёт ему электронные криптографические монеты на предъявителя (далее ЭКМ) на стандартизированное количество драгоценного металла, в номинале и количестве, соответствующему заявленному и списываемому со счёта количеству единиц ваучера. ЭКМ – это электронный аналог приходных расписок или билетов и функциональный аналог наличной валюты. Обратная операция операции «обналичивания» также возможна, при этом клиент передаёт в ЦД свои ЭКМ и ЦД зачисляет единицы ваучера на лицевой расчётный счёт. Операция обратная депонированию называется операцией изъятия (слитков драгоценного металла) и осуществляется путём процедуры

предъявления ваучера Центральному депозитарию (далее предъявление), данная операция приводит к поглощению (абсорбции) ваучера Центральным депозитарием (обратное выпуску или эмиссии), что выражается в списании единиц ваучера с лицевого расчетного счета предъявившего лица и одновременно выдачи данному лицу причитающегося ему физически квантованного количества драгоценного металла (квантованного в том смысле, что не возможно получить часть от слитка, только целые, но из самых различных предлагаемых стандартных масс слитков). Количество выпущенных ЦД единиц ваучера за вычетом поглощённых им образует массу ваучера соответствующего вида на рассматриваемый момент времени.

Предполагается одно центральное хранилище ЦД, но если их будет несколько, то выбор конкретного хранилища ЦД для произведения конкретной операции депонирования или операции предъявления ваучера остаётся за ЦД с учётом его оперативных возможностей и с учетом предпочтения лица.

При осуществлении операций депонирования и предъявления также возможно «перескочить» операции с лицевым расчётным счетом, напрямую получая ЭКМ от или передавая их в ЦД. Лицевой расчётный счёт в общем случае необходим для безналичных операций с единицами ваучера. Для осуществления перевода единиц ваучера со счёта на счёт отправителю необходимо подать в ЦД платёжное поручение, а получателю платежа необходимо подтвердить поручение, тут требуется согласие двоих для осуществления по сути акта передачи прав собственности на единицы ваучера.

Ваучеры ЦД торгуются валютной бирже, поскольку являются деривативами от актива в их обеспечении.

Подфонд «Закрома родины» (далее ЗР) - структурное подразделения фонда «Развитие» выпускает свои аналогичные ваучерам ЦД ваучеры под гарантии поставки товаров при предъявлении ваучера, правила работы по которым являются калькой правил работы с ваучерами ЦД, включительно и в части взаимодействия с валютной биржей, но за исключением следующих принципиальных отличий:

1. Выпуск единиц ваучеров производится не только против депонирования материальных активов третьими лицами. Ваучеры также могут выпускаться подфондом ЗР в момент их реализации, то есть продажи подфондом ЗР в адрес третьих лиц или непосредственно при депонировании этих ваучеров (рассмотрено ниже).
2. Обеспечением по ваучеру могут быть не только определённые материальные продукты, но и определенные материальные и не материальные свойства или физические величины на материальных и не материальных носителях, а также услуги.
3. Не только вид товара, а все самые разнообразные условия поставки при предъявлении ваучера являются частью определения вида ваучера, и они включают в себя: идентификатор товара, натуральную единицу изменения, стандартное количество поставки (1 контракт), подробное условие передачи без указания



временной метки начала передачи, но с указанием географически-инфраструктурной привязки, способа передачи, тары или упаковки, продолжительности передачи одного контракта (если уместно) и прочие критические условия передачи. Все условия поставки в купе являются параметрами соответствующего вида ваучера.

4. При предъявлении ваучера поставка товара может быть осуществлена не только из собственных материальных наличных запасов ЗР на хранении, но из таковых, принадлежащим юридическим лицам. При предъявлении ваучера ЗР приобретает необходимые количества натуральных единиц у третьих лиц (производителей, торговцев). И данная бинарная вариативность не находит свое отражение в параметрах ваучера в явном виде, являясь внутренним делом подфонда.
5. Временная метка начала поставки товара в случае предъявления единиц ваучера может быть не только так называемой немедленной, то есть осуществляемой непосредственно от момента предъявления из наличных запасов ЗР или третьих лиц по контракту с ЗР, а быть отложенной во времени с так называемой «загоризонтной» временной меткой начала поставки, то есть быть из будущего производственного ресурса (мощность-временного ресурса). Данная бинарная вариативность находит свое отражение в параметрах ваучера.

Ваучеры ЗР после их выпуска также торгуются на валютной бирже, поскольку также являются деривативами (гарантиями поставки).

ЗР выпускает единицы ваучеров под гарантии поставки из собственных резервов, или под гарантии приобретения этих активов на внутреннем рынке и их передачи предъявителю ваучера. Таким образом ЗР и фонд «Развитие» являются выгодоприобретателями, или правильнее сказать кредитополучателями, от реализации эмитируемых ими единиц ваучеров на рынке.

Тут необходимо отметить то, что земля и вообще недвижимость непосредственно не являясь биржевыми позициями не подходят в качестве обеспечения по ваучеру. Можно было бы подумать над возможностью выпуска каждый раз отдельного вида ваучера под обеспечение торгующимися на бирже долей юридических лиц акциями конкретного зарегистрированного в Системе специального типа юр. лица - холдинга, владеющего конкретным участком земли, включительно с залежами полезных ископаемых, или эксклюзивные права на разработку полезных ископаемых непосредственно (не амортизируемого объекта недвижимости), но на уровне своего устава и соответствующего законодательного обеспечения не ведущего никакую деятельность, ни коммерческую, ни финансовую, не имеющего никаких иных активов или пассивов кроме рассматриваемого участка земли/прав во владении, не имеющего право менять размер актива то есть продавать или покупать земляные участки/дополнительные права в то время пока его акции являются обеспечением его ваучера. Если такие варианты будут возможны, то выпускать такие ваучеры могла бы биржа долей юридических лиц против депонирования акций данного холдинга аналогично с соответствующими правилами ЦД. Но пока это всё под вопросом.

«Загоризонтная» временная метка поставки означает то, что поставки могут быть произведены из производственных ресурсов, в будущем произведённая из которых продукция ещё не принята в виде фьючерсных контрактов к торговле на бирже товаров и услуг относительно скользящего момента настоящего, и также она не является включенной в утверждённый поставщиком график поставки по твёрдым довозогорам. «Горизонтом» считается скользящая временная метка, ранее которой в настоящий момент времени на бирже товаров и услуг уже существуют твёрдые даты поставки, в том числе по фьючерсным контрактам, а позднее неё таковые ещё пока не существуют. Гипотетическая дата поставки товара в случае предъявления ваучера заранее не определена, но всегда стоит где-то за датой «горизонта» на момент предъявления ваучера. Например, если фьючерсные контракты начинают торговаться за 6 месяцев до даты поставки, то гипотетические поставки товара при предъявлении ваучера могут начаться не ранее скользящей временной метки, отстоящей от скользящего же момента настоящего на 4383 часа (6 месяцев) в будущем. В этой связи также необходимо отметить то, что поставка товара из наличных резервов является условно немедленной и также имеет заранее неопределённую временную метку начала поставки, отодвигающуюся во времени вместе с моментом настоящего

Не стоит путать ваучеры с «загоризонтной» поставкой с фьючерсными биржевыми контрактами, не смотря на то, что текущая биржевая котировка ваучера вероятно будет коррелировать с таковой у самого удалённого по времени в будущее наличного фьючерсного контракта. Наличие у Вас такого ваучера не означает поставку Вам товара по умолчанию, но означает то, что поставка товара Вам будет обеспечена, но по вашему требованию в определённом будущем от момента предъявления Вами данного требования. До тех пор пока и если у Вас не будет такого требования к ЗР, то и поставки не будет, можете держать ваучер неограниченное по продолжительности время, что и является его основной – резервной функцией. Можете избавиться от ваучера произведя его обмен на другие финансовые инструменты или совершив его перевод в качестве средства оплаты, так и не реализовав право требования товара по нему. Тут важно то, что у Вас такое право есть, пока вы держите у себя этот ваучер.

Не допускается многократное прямое или опосредованное включение одно и того же производственного ресурса в обеспечение ваучеров разного вида, поскольку это означает создание «финансовой пирамиды». В качестве примера недопустимой ситуации: определённый производственный ресурс по природному газу обеспечивает ваучер на «загоризонтную» поставку природного газа и одновременно он же предполагается в качестве ресурса при производстве электроэнергии, которая в свою очередь обеспечивает ваучер на «загоризонтную» поставку электроэнергии. Таким образом на лицо недопустимая ситуация, когда одна и та же часть производственного ресурса по газу включается в обеспечение ваучеров с поставкой собственно газа и также ваучеров с поставкой электроэнергии, выработанной из него же.

Максимальная масса ваучера под гарантии будущих поставок теоретически не ограничена, например, может включать производственный ресурс на протяжении

отложенного в будущее от скользящего «горизонта» годового интервала. Практически может быть ограничено по объективным причинам - прогнозом по уменьшению производственного ресурса, и по субъективным причинам - самоограничением закредитованности ЗР перед третьими лицами, всегда имея в виду потенциал ситуации массового предъявления всех или почти всех выпущенных единиц ваучеров к обмену на своё обеспечение при условии отсутствия или ограничения револьверного финансирования (рассмотрено ниже), что означало бы большую финансовую нагрузку на подфонд (оплаты им производства товара в течении длительного периода времени), а значит и нагрузку Общности в целом.

В этой связи для контроля нагрузки на экономику Общности дополнительным параметром вида ваучера с «загоризонтной» поставкой является публикуемая подфондом ЗР функция от времени численного значения части мощности «загоризонтного» производственного ресурса, гарантированно выделяемой для поставок товара в обеспечении ваучера соответствующего вида в случае его массового предъявления, и измеряемая в натуральных единицах в час. В купе с публикуемой актуальной информацией о значении эмитированной массы соответствующего вида ваучера рынок получает представление о максимально возможном времени ожидания производства и поставки товара считано от момента предъявления ваучера. Данная величина называется глубиной «загоризонтных» поставок, и для удобства пользователей также публикуется подфондом ЗР. Определяется она неявно путём поиска продолжительности отрезка интегрирования по времени функции гарантированно выделяемой части мощности производственного ресурса, отложенного от интересующего момента времени (скользящего момента настоящего), при котором величина вычисляемого определённого интеграла соответствует значению эмитированной массы ваучера соответствующего вида на интересующий момент времени:

$$m(t) = \int_t^{t+d(t)} p(t') dt',$$

где  $t$  - интересующий момент времени (скользящий момент настоящего), час;  $m(t)$  – функция от времени эмитированной массы инструмента, н.е.;  $p(t)$  – функция от времени гарантированно выделяемой части мощности производственного ресурса, н.е./час;  $d(t)$  – функция от времени глубины «загоризонтных» поставок, час.

В целях сохранения доверия к рынку функция  $p(t)$  не может переопределяться подфондом ЗР в сторону уменьшения своих значений по временным меткам, стоящим ранее метки, образованной значением глубины «загоризонтных» поставок считано от интересующего момента времени (скользящего момента настоящего):

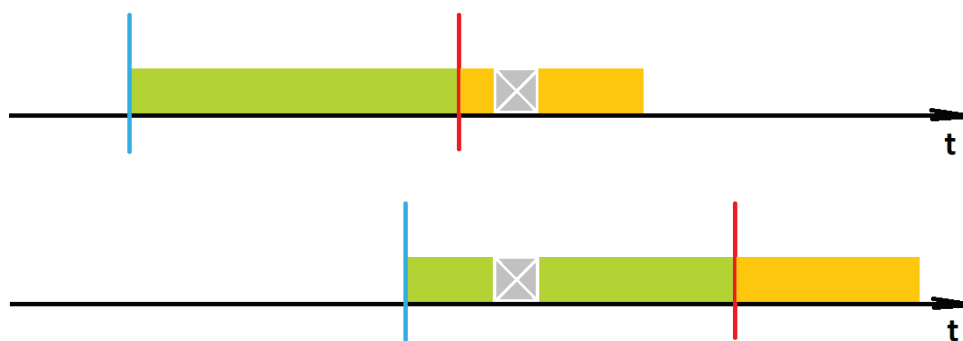
$$T(t) > t + d(t),$$

где  $T(t)$  – функция от времени множества временных меток, по которым возможно переопределение функции  $p(t)$ , час.

В качестве исключения допускается переопределять функцию  $p(t)$  в сторону уменьшения значений по меткам ранее  $T(t)$ , но делая это синхронизировано с метками или интервалами уменьшения массы соответствующего вида ваучера  $m(t)$  с обязательным соблюдением условия не увеличения расчётного значения глубины «загоризонтных» поставок  $d(t)$  в результате от этих синхронизированных действий.

Значение функции  $p(t)$  должны быть сообразными уровню производства товара в обеспечении ваучера, быть такой частью, что не вызовет кризиса поставки в случае массового предъявления ваучера соответствующего вида, может быть коррелировать с объёмами экспортных поставок.

Заявки на обмен ваучера на его обеспечении при предъявлении обрабатываются в порядке очерёдности их подачи. Обмен производится только целыми стандартными контрактами по критерию объема поставки, согласно условий поставки ваучера. Количество единиц ваучера во владении у заявителя должно покрывать целое количество таких контрактов. В заявке заявитель уточняет и резервирует временное окно поставки товара из свободного в графике на момент подачи своей заявки исходя из оперативной складской возможности и с учетом других ранее поданных заявок, а для ваучера с «загоризонтной» датой поставки из свободного в графике производственного ресурса, что за «горизонтом» на момент подачи заявки, также исходя из «загоризонтных» производственных резервов сообразно значениям функции  $p(t)$  и с учётом других ранее поданных заявок, подобно тому как мы производим резервирование времени для посещения медицинского специалиста в графике его рабочего времени с учетом уже занятых кем-то часов приема.



На вышеприведённом диаграмме отображён процесс резервирования части будущего производственного ресурса для поставки продукта при предъявлении ваучера. Так на диаграмме ось абсцисс отражает временной континуум, синяя вертикальная линия отражает скользящий момент настоящего, перемещающийся на диаграмме в направлении слева на право, красная вертикальная линия отражает скользящий «горизонт», отстоящий от скользящего момента настоящего на определённый условно постоянный по продолжительности временной интервал, и таким образом она также перемещается слева на право, зеленная полоса отражает производственный ресурс, продукция от которого торгуется на бирже в виде фьючерсных контрактов, а также утверждённый график поставок по твёрдым контрактам, оранжевая полоса отражает

загоризонтный еще пока ни кем не ангажированный производственный ресурс, серый блок – зарезервированная часть производственного ресурса для обеспечения поставки продукта по предъявленному ваучеру. Верхний снимок на диаграмме отражает факт резервирования части производственного ресурса под предъявленный ваучер с согласованной датой или периодом поставки, нижний снимок отражает факт того, как уже по прошествии некоторого времени зарезервированный производственный ресурс исключен из биржевой торговли по фьючерсным контрактам и исключён из утверждённого графика поставки по твёрдым контрактам. В конечном итоге наступающий момент, где происходит пересечение синей линии с серым блоком отражает процесс производства количества продукта и акт его поставки по предъявляемому ваучеру. Подфонд ЗР постоянно публикует обновления графика будущих поставок по предъявленным ему ваучерам, но без указания получателей товаров и услуг.

При предъявлении ваучера ЗР организует поставку товара согласно условиям поставки ваучера в предъявленном количестве и зарезервированное окно поставки. Если поставка осуществляется не из государственного резерва, а из складских и производственных резервов независимых производителей или поставщиков, то подфонд организует закупку товара по заранее заключенным прямым договорам с ними. В случае, если на момент предъявления ваучера у подфонда по каким-то из ряда вон выходящим причинам не оказалось прямого договора с поставщиком (производителем) продукции, то он закупает товар на бирже товаров и услуг в необходимом количестве, с необходимой датой поставки, на необходимых условиях, а если при этом поставка будет осуществляться из будущего производственного ресурса, то он ставит в свой операционный план покупку фьючерсного контракта, и в последствии при первой же возможности организует такую покупку. Для осуществления последнего ЗР имеет эксклюзивное приоритетное право выкупа фьючерсного контракта поставки товара при условии, если его биржевое предложение не хуже предложений других участников торгов по критерию цены и объёмам предложений биржевых закупок.

Гарантия обмена ваучера на его обеспечение при точных условиях поставки пусть и с некоторой в конечном итоге определённой отсрочкой по времени исполнения является достаточным признаком твёрдого обеспечения для описываемого не фиатного резервного инструмента. Любой, кто пожелает произвести такой обмен, будет готов подождать конечный определённый срок после подачи соответствующей заявки в подфонд ЗД и размещения в графике поставки.

В оперативной работе подфонда ЗР решение им вопроса финансирования операции поставки товара при предъявлении ваучера с «загоризонтной» датой поставки может быть осуществлено на револьверном принципе, причём в автоматическом режиме, а именно через выпуск и реализацию на финансовом рынке соответствующего количества новых единиц ваучеров взамен предъявленных подфонду, и именно в момент времени, когда скользящий «горизонт» (красная линия на диаграмме) завершает переход через зарезервированное окно (количество) производственного ресурса под производство товара по предъявленному ваучеру (серый блок на диаграмме). Что важно, при таком

условии глубина «загоризонтных» поставок не будет увеличена. Полученный подфондом финансовый ресурс от реализации новых количеств ваучера автоматически направляется на выкуп товара на бирже в виде фьючерсного контракта или по твёрдому контракту с поставщиком товара для цели поставки товара по предъявленному ваучеру.

Для ваучеров с условно немедленным условием поставки автоматически работающее револьверное финансирование в строго говоря не возможно, ибо новые единицы ваучеров могут быть выпущены подфондом ЗР только после фактов пополнения материальных резервов на складах («голый» или непокрытый выпуск ваучеров запрещён), что в общем случае не синхронизировано с фактами их выбытия – фактами обмена ваучеров на их обеспечение при предъявлении. В этом случае подфонд может прибегнуть к краткосрочному заимствованию финансового ресурса для цели пополнения складских запасов, и вернуть займ после реализации им вновь выпущенных количеств ваучера под гарантии вновь поступивших на склад количеств товара.

Если поставщик (производитель) продукции со своей стороны заявляет или предупреждает ЗР о невозможности или об ограничении объемов будущих поставок по каким-либо, в том числе непредвиденным никам причинам, то тогда сообразно этим новым вводным подфонду ЗР следует произвести абсорбцию ваучера по своей инициативе путём обратного выкупа с рынка единиц ваучера в соответствующем количестве, и начать это делать по возможности незамедлительно, таким образом плавно и без эксцессов сократить массу соответствующего вида ваучера на рынке, не допуская роста значения глубины «загоризонтных» поставок из-за сокращения производства и связанного с этим падения функции  $p(t)$ . Аналогичные шаги также следует производить в случае признания государством какого-либо актива в обеспечении ваучера стратегическим или дефицитным для цели предотвращения его нежелательного массового перехода в частные руки, в том числе в адрес иностранных лиц в результате актов предъявления ваучера.

Если всё же по выше описанным причинам ЗР не может удовлетворить заявку обмена единиц ваучера на обеспечение, и при этом ранее не смог произвести обратный выкуп единиц ваучера в должном количестве из-за того, что они, например, не торгуются на бирже в нужном объёме по каким-то причинам, то в такой ситуации ЗР оставляет за собой безусловное право в последствии при предъявлении ваучера обменять эти единицы ваучеры на следующих условиях в зависимости от статуса держателей ваучера: для лиц - резидентов на расчётные и расчётно-кредитные денежные единицы согласно указанного в ваучере номинала в натуральных единицах продукции и по текущим котировкам соответствующей продукции на бирже товаров или услуг, а также на иные не фиатные формы (ваучеры иных видов), для этого покупаемые подфондом на бирже валют, и для лиц - не резидентов то же самое, только на иные не фиатные формы (ваучеры иных видов). Если в момент предъявления ваучера текущие биржевые котировки уже отсутствуют по причине того, что товарная позиция больше не производится и выведена из биржевого оборота, то для обмена используется средневзвешенная по объемам торговли котировка последнего года биржевой торговли, и обмен по данному условию

производится в течении определённого объявленного подфондом ликвидационного периода по данному ваучеру, что не может быть менее одного годового квартала, после чего уже данный вид ваучера не принимается подфондом, то есть эффективно «сгорает» у его держателей. Этим правом и возможностью ЗР могут воспользоваться все держатели ваучеров в качестве не оригинальной и быть может не первоклассной обеспечительной меры, но таковой в принципе. Как возможность дефолт подфонда ЗР по обязательствам вне оговоренных условий не предусматривается. Подфонд страхуется от риска финансового дефолта, конкретно от риска недостаточности собственных активов при предъявлении ваучера лицами.

Ваучеры ЦД и ЗР с точки зрения валютной биржи являются ФИ типа 2. Для валютных бирж других Инстанций системы ваучеры ЦД и ЗР «нашей» Инстанции системы, равно как и для валютной биржи «нашей» Инстанции системы ваучеры ЦД и ЗР «их» Инстанций системы являются ФИ типа 3, и все валютные биржи оперируют всеми этими инструментами согласно выше описанным правилам валютной биржи. Валютные биржи как аккредитованные агенты ЦД и ЗР без значения «наших» или «их» Инстанций системы по средствам СП полно-функционально оперирует лицевыми расчётными счётами своих клиентов лиц в соответствующих ЦД и подфондов ЗР, как автоматически в результате проводимых лицами обменных и кредитных операций на бирже (клиринговые операции), так и по поручению лиц.

Финансовое резервирование по средствам приобретения ваучеров ЦД и ЗР может осуществляться третьими лицами, включительно внешними. Ваучеры являются не фиатными резервными денежными средствами или резервной валютой в полном смысле этого определения. Также они могут быть использованы как средства международных платежей. Напомню, оборот расчётной единицы и расчётно-кредитной денежной единицы за пределами Общности не возможен.

Общая мировая ситуация такова, что надёжное и долговременное резервирование может быть основано на наборе разнообразных ваучеров, как различных корзин для хранения яиц, ибо в природе в принципе не существует чего-либо единого, материального, относительно стабильного по своей ценности, не фиатного, и при этом достаточно ёмкого по современным запросам, что-бы отвечать критериям единственного достаточного резервного инструмента. Но комбинировано они могут обеспечить достаточный для практических целей объём резервной денежной массы.

Аналогичные ликвидные активы других стран, другие Общности (у кого что есть ценного и ликвидного) в виде аналогичных обязательств поставки, выпущенных их системными институтами, при этом аккредитованными Общностью, тоже могут использоваться ей как резервная валюта и средства платежа при внешнеторговом обмене, торговаться на валютной бирже, равно как и они аналогичным образом могут использовать эквиваленты перечисленного. Все операции с такими активами как с финансовыми инструментами осуществляются через валютную биржу по выше описанным правилам. Таким образом соседи по глобусу могут обмениваться резервными денежными средствами, но тут важно

все стороны стараться соблюдать баланс взаимно принятых в резерв средств друг друга. Тут отходя немного от темы мне представляется важным соблюдать платёжный баланс в целом, и может быть для этой цели запустить механизм автоматического регулирования ввозных и вывозных таможенных пошлин.

Отдельно взятые несбалансированные эпизоды передачи во вне (продажи / обмена на их товары и услуги) собственных резервных денежных средств, и возврат во вне (продажи / обмена на их товары и услуги / предъявления к ним) несобственных резервных денежных средств могут оказывать временное укрепляющее воздействие на собственные расчётные денежные средства, и наоборот, несбалансированные эпизоды приёма из вне (выкупа / обмена на наши товары и услуги / предъявления к нам) собственных резервных денежных средств и принятия из вне (покупки / обмена наши товары и услуги) несобственных резервных денежных средств могут оказывать временное или волновое ослабляющее воздействие на собственные расчётные денежные средства. Временное воздействие означает такое с последующим возвратом к исходному состоянию. Так в первом случае эффект от первоначальной разовой дефляции будет устранён последующей разовой инфляцией, и наоборот во втором случае эффект от первоначальной разовой инфляции будет устранён последующей разовой дефляцией.

Принимать в качестве резервной валюты и средств оплаты их фиатную эмиссионную валюту и деривативы на её основе в виде всевозможных номинированных в этой валюте обязательств не приветствуется из-за невозможности контроля с нашей стороны размера эмиссии этой валюты. Умышленная эмиссия обесценивает резервы, что не допустимо по определению. В принципе следует избегать фиатные валюты в любом виде. Для государственных и системных институтов Общности данная рекомендация обязательна к исполнению.

Крипто-валюты это также касается. Её стоимость может быть обоснована средними удельными расходами её производства, то есть быть не ниже этого значения в среднем. Но это справедливо до тех пор, пока на эту валюту есть спрос, и пока её соответственно “добывают”.

Любые фиатные валюты можно «коллекционировать» исключительно в частном порядке, покупать и продавать их на валютной бирже напрямую или через торгующие на бирже обменные кассы. Для этих целей, и как это выше описано для финансового инструмента типа 4, валютная биржа будет являться контрагентом иностранного эмиссионного центра или их иного уполномоченного института. В результате физические и юридические лица могут иметь счета на валютной бирже в иностранной валюте, что в первую очередь очевидно необходимо для проведения торгов на бирже, а также со счетов лица могут осуществлять международные платежи при посредничестве валютной биржи. В этом качестве биржа заменяет собой современные коммерческие банки.



## Резервные агрегатор

По аналогии с тем, как это делают ЦД и ЗР, в свою очередь Валютная биржа может принимать на депонирование от своих клиентов: физических и юридических лиц – резидентов и не резидентов Общности единицы ваучеров разных видов, выпущенных ЦД и ЗР, принадлежащих той же Инстанции системы, что и Валютная биржа (далее единицы Исходных ваучеров), и взамен выпускать и зачислять на лицевой расчётный счёт данных лиц единицы своего единого собственного ФИ типа 1, а именно резервного агрегатора РА (reserve aggregator - RA), а также выдавать ЭКМ данного финансового инструмента, а также производить операции, обратные перечисленным, и вообще производить все операции, предусматриваемые правилами валютной биржи по работе с ФИ тип 1.

Поскольку биржа валют как часть Инстанции системы имеет национальную или общностную принадлежность, в глобальном контексте данный финансовый инструмент в качестве эмиссионного продукта валютной биржи относится к категории национального резервного агрегатора НРА (National reserve aggregator NRA) или общностного резервного агрегатора ОРА (Union reserve aggregator URA) соответственно. Конкретный резервный агрегатор, то есть конкретная реализация финансового инструмента (далее по тексту Инструмент) является эмиссионным продуктом конкретной валютной биржи как элемента конкретной Инстанции системы.

Для валютных бирж других Инстанций системы Инструмент «нашей» Инстанций системы, равно как и для валютной биржи «нашей» Инстанции системы Инструменты других Инстанций системы являются ФИ типа 3, и все валютные биржи оперируют всеми этими инструментами по выше описанным правилам валютной биржи. Валютные биржи как аккредитованные агенты друг друга по средствам СП полно-функционально оперирует лицевыми расчётными счётами своих клиентов на соответствующих валютных биржах, как автоматически в результате проводимых лицами обменных и кредитных операций на бирже (клиринговые операции), так и по их поручению лиц.

Депонирование единиц Исходных ваучеров (эмиссия Инструмента), а также и обратная ей операция – изъятие единиц Исходных ваучеров (предъявление и абсорбция Инструмента) производятся только по Исходным ваучерам, чьи параметры совпадают с параметрами ваучеров, чьи единицы уже начали торговаться на валютной бирже, то есть только в случае, если Системе уже достоверно известен курс взаимного обмена натуральных единиц рассматриваемого Исходного ваучера и единиц Инструмента в прямом или опосредованном через расчётные денежные единицы виде.

В отличии от процедуры эмиссии и абсорбции единиц Исходных ваучеров эмиссия (не инициальная) и абсорбция единиц Инструмента на валютной бирже производятся только непрерывным потоком конечной мощности, измеряемой единицами Инструмента в час (е.и./час) и по заявкам клиентов биржи на депонирования и изъятия Исходных ваучеров соответственно. Также в отличии от эмиссии Исходных ваучеров при эмиссии единиц

Инструмента последним не придаётся информация о виде Исходного ваучера соответствующих депонируемых единиц, прямой ассоциативной связи между единицами Инструмента и видом Исходного ваучера не предусматривается, следствие чего является возможность обмена единиц Инструмента на единицы любого желаемого и указываемого вида Исходного ваучера при операции изъятия, но с учетом их текущего наличия в обеспечении Инструмента.

Депонированные Исходные ваучеры разных видов представляют собой корзину обеспечения Инструмента. Валютная биржа постоянно в реальном времени обновляет текущую структуру Инструмента - полный список видов Исходных ваучеров на депонировании с указанием для каждого из них суммарного количества единиц в обеспечении Инструмента и на постоянной основе рассчитываемых текущих курсов для операций депонирования и изъятия единиц соответствующего вида Исходного ваучера (курсы депонирования и изъятия для одного вида Исходного ваучера могут отличаться между собой, образуя так называемый «спрэд»). Также биржа в реальном времени обновляет публикацию значения текущей массы Инструмента (количество единиц Инструмента), рассчитываемые как разница исторически выпущенных и исторически поглощённых единиц Инструмента, с учетом исторически произведённых корректировок - создания недостающей / уничтожения избыточной массы Инструмента (описано ниже).

Инструмент не фиатен по определению, так как обеспечивается не фиатными ФИ (Исходными ваучерами). Поскольку Инструмент выпускается под депонированные, читай заблокированные, единицы Исходных ваучеров, последние не находятся в обороте одновременно с единицами Инструмента, чьим обеспечением они являются, то есть Инструмент не создаёт дополнительной денежной массы, не «раздувает пузырь», он просто заменяет собой Исходные ваучеры, становится их аватаром, объединяет их под своей эгидой, и всё для цели унификации и удобства пользователей. По сути это решение задачи формирования единой резервной валюты и единой внешнеторговой платёжной валюты, базирующейся на всём разнообразии материального обеспечения. Широкий спектр материального обеспечения с одной стороны делает универсальную валюту стабильной в краткосрочной перспективе, поскольку биржевой рост одного актива в её обеспечении компенсирует биржевое падение другого, с другой стороны делает её стабильной в долгосрочной перспективе, непрерывной, «вечно живой», поскольку выбывание из «обоймы» одного стандартизованного вида актива по причине его истощения или морального устаревания плавно заменяется новым таким, вновь открытым, инновационным. Например, если представим то, что Инструмент уже существует в настоящем, то в будущем можно ожидать включение в обеспечение Инструмента «загоризонтных» поставок производимого товарного водорода.

Наверное, «костяк» Исходных ваучеров в обеспечении Инструмента особенно по началу будут составлять гарантии поставки всё тех же сырьевой продукции и продукции первичной переработки, как наиболее стандартизированных и ликвидных. В этой связи фонду «Развитие» следует проводить работу по дальнейшей стандартизации и рыночной

популяризации самого широко спектра продукции хозяйственной деятельности Общности для возможности её включения в перечень возможного обеспечения ваучеров ЗР. Также можно уделить внимание не только стандартизации товаров (продуктов), но и стандартизации услуг, в этом случае ваучеры можно выпускать под гарантии предоставления услуг. Все эти меры позволят существенно увеличить потенциал эмиссии Инструмента, позволят быть ближе к состоянию, когда резервный инструмент обеспечивается не ограниченным набором и с объективно ограниченной совокупной стоимостью высоколиквидных активов на материальных носителях (драг. металлов), а всей большой экономикой, но только в данном случае не на часто нарушаемом доверии, как это происходит с фиатными финансовыми инструментами, а на конкретных обязательствах поставок по Исходным ваучерам. Расширение доли биржевой торговли как таковой также является мерой по увеличению потенциала Инструмента. Успешность реализации резервного агрегатора напрямую зависит от политики государства, от того насколько успешной будет проводится описанная работа. Если государство в лице фонда «Развитие» желает выпускать свою не фиатную резервную валюту в достаточном объёме для завоевания определённых целевых позиций в глобальном финансовом мире, то оно должно приложить к этому соответствующие усилия.

Отдельно необходимо отметить то, что увеличение обеспечительной базы Инструмента за счёт увеличения глубины «загоризонтных» поставок возможно будет несколько дисконтировать биржевые котировки соответствующих видов Исходных ваучеров из-за увеличения потенциального времени ожидания поставки обеспечения Исходного ваучера при его предъявлении, и это будет несколько обесценивать Инструмент, поэтому предпочтительной является стратегия расширения ассортимента в обеспечении, а не увеличения глубины «загоризонтных поставок». С другой стороны необходимо иметь в виду то, что при гипотетическом единовременном предъявлении всех Исходных ваучеров шок для экономики Общности будет интенсивнее и ярче выраженным, но и по продолжительности короче именно при расширенном ассортименте обеспечения, нежели при зауженном таком, но при этом с большей глубиной «загоризонтных поставок».

Вероятно Инструмент будет наиболее стабилен в краткосрочной и долгосрочной перспективе, если структура обеспечения Инструмента будет пропорциональной копией структуры производства товаров в Общности, что находятся в обеспечении соответствующих видов Исходных инструментов, и что вероятно само собой образуется, если обеспечение с использованием «загоризонтных» поставок будет базироваться на определённой части (например пятой части) будущего производства товаров на протяжении одинакового для всех товаров в обеспечении временного периода или величины глубины «загоризонтных поставок», например, 1 года. Рассуждая в этом ключе необходимо отметить то, что существует возможность косвенного управления долевой структурой (далее структурой), но не объемом обеспечения Инструмента, называя это стратегией управления структурой Инструмента, и которая заключается в следующем.

Исходя из особенности экономики Общности Фонд «Развитие» по каждому виду ваучера утверждает долю гарантированно выделяемой части производственной мощности, также утверждает единое для всех видов ваучеров подфонда ЗР условное значение глубины «загоризонтных» поставок в обеспечении ресурса, на базе этих данных рассчитывается индикативный объем производимого товара в натуральных единицах в обеспечение Инструмента. Также принимаются во внимание запасы фонда ЗР и количества драг. металлов на депонировании у ЦД. Таким образом в натуральных единицах в разбивке по видам составляется структура потенциального обеспечения, включающая в себя будущее обеспечение гипотетическими «загоризонтными» поставками и фактическое, то есть наличное обеспечение. Для описание изменения этой структуры во временной динамике вводится функция Целевой структуры от времени и от вида Исходного ваучера. Изменения функции могут проходить только плавно без прерываний, даже не смотря на возможные скачки объемов производства и запасов товаров. Методика построения функции плавных изменений здесь не приводится. Биржа публикует и постоянно обновляет целевую структуру.

Рекомендовано ввести целевую структуру Инструмента и применять ниже описанный автоматический механизм регулирования фактической структурой Инструмента в условиях рынка для цели приведения фактической структуры Инструмента к целевой. Это сделает Инструмент стабильным, в том числе предотвратит обесценивание Инструмента умышленными действиями биржевых игроков, играющих на асинхронных колебаниях биржевых котировок составляющих обеспечение видов Исходных ваучеров. Специально нужно отметить то, что в таком случае эмиссионная политика ЗР должна соответствовать, способствовать приближению структуры Инструмента к её целевому состоянию, по крайней мере не должна идти в противоход действиям автоматического регулятора. В этих целях можно было бы подумать над её автоматизацией тоже.

Приближение структуры Инструмента к целевой производится автоматически по принципу работы обратной связи, как реакция на отклонения фактической структуры Инструмента от целевой путём корректировки курса обмена для операций депонирования и изъятия относительно биржевых котировок таким образом, что делает менее или более выгодными те операции, что отклоняют или приближают структуру Инструмента от / к целевой соответственно. Корректировка курса обмена осуществляется умножением расчётного курса обмена на коэффициент выравнивания, который рассчитывается как следует:

$$V(t, s) = R_{ca}(t, s, "PC") \cdot Q(t, s),$$

$$V^G(t, s) = R_{ca}(t, s, "PC") \cdot Q^G(t, s),$$

$$V_{\Sigma}(t) = \sum_{i=1}^{N_s(t)} V(t, s_i),$$

$$V_{\Sigma}^G(t) = \sum_{i=1}^{N_s(t)} V^G(t, s_i),$$

$$k_e(t, s) = L \left( \frac{V(t, s)}{V^G(t, s)} \cdot \frac{V_{\Sigma}^G(t)}{V_{\Sigma}(t)}, p_e(t), a_e(t), b_e(t), c_e(t) \right),$$

где “**PC**” - идентификатор расчётных денежных средств или человеко-часов (рублей); **V(t,s)** – функция от времени **t** и вида Исходного ваучера **s** фактической биржевой стоимости единиц Исходного ваучера вида **s** на депонировании, руб.; **V<sup>G</sup>(t,s)** – функция от времени **t** и вида Исходного ваучера **s** целевой фактической биржевой стоимости единиц Исходного ваучера вида **s** на депонировании, руб.; **Q(t,s)** – функция от времени **t** и вида Исходного ваучера **s** фактического количества единиц Исходного ваучера вида **s** на депонировании, unit(s) или н.е.; **Q<sup>G</sup>(t,s)** – функция от времени **t** и вида Исходного ваучера **s** целевого количества единиц Исходного ваучера вида **s** на депонировании, unit(s) или н.е.; **N<sub>s</sub>(t)** – функция от времени количества видов Исходных ваучеров на депонировании; **V<sub>Σ</sub>(t,s)** – функция от времени и от вида Исходного ваучера суммарной фактической биржевой стоимости всех единиц Исходного ваучера на депонировании, руб.; **V<sup>G</sup><sub>Σ</sub>(t,s)** – функция от времени и от вида Исходного ваучера целевой суммарной фактической биржевой стоимости всех единиц Исходного ваучера на депонировании, руб.; **k<sub>e</sub>(t)** – функция от времени коэффициента выравнивания, д.е.; **p<sub>e</sub>(t), a<sub>e</sub>(t), b<sub>e</sub>(t), c<sub>e</sub>(t)** – функции от времени произвольных констант для функции рычага коэффициента выравнивания, определяются эмпирически, публикуются, д.е.; **p<sub>e</sub>** - степенной мультипликатор (**p<sub>e</sub>>0** по умолчанию 1), **a<sub>e</sub>** – линейный мультипликатор (**a<sub>e</sub>>0** по умолчанию 1), **b<sub>e</sub>** – горизонтальный сдвиг (**b<sub>e</sub>≥0** по умолчанию 1), **c<sub>e</sub>** – вертикальный сдвиг (**c<sub>e</sub>≥0** по умолчанию 0).

Можно было бы разделить Инструмент на три отдельных ФИ, сформировав их типу их обеспечения: 1) ваучеры ЦД, 2) ваучеры ЗР с немедленной поставкой из запасов, 3) ваучеры ЗР с «загоризонтной» поставкой, и затем, как это показано ниже на примере создания глобального резервного агрегатора, на их обеспечительной базе опять таки выпустить единый ФИ. Но на поверку в этом нет смысла, особенно в обстоятельствах введения Целевой структуры, поскольку ваучеры всех типов торгуются на бирже, и различные риски по ним, если таковые есть, уже учтены в биржевых котировках, а значит находят своё стоимостное отражение в составе обеспечения Инструмента. Единого ФИ типа 1 у одной валютной биржи для провозглашённых целей, полагаю, будет достаточно.

Инструмент инициализируется первым проведённым моментальным депонированием единиц Исходных ваучеров (может быть положено в обеспечение несколько видов Исходных ваучеров при инициализации). Инициализируемая масса Инструмента или количество инициализируемых единиц Инструмента (далее по тексту е.и.) приравнивается к текущей усреднённой биржевой котировке единиц видов Исходных ваучеров, выраженных в расчётных денежных единицах (в рублях в нашем случае). Определение функции от времени усреднённой биржевой котировки дано ниже. Таким

образом инициализируемый, то есть действительный на момент инициализации номинал единицы Инструмента косвенно приравнивается к номиналу расчётной денежной единицы, к человеко-часу, но что строго говоря не является принципиальным при его последующем использовании (здесь человеко-час взят как нечто универсальное и реперное), но тем не менее для цели описанной ниже процедуры объективного регулирования и установления объективного контроля над стоимостью единицы Инструмента является обязательным.

Расчёт инициализированной массы инструмента основан на расчёте текущей совокупной биржевой стоимости обеспечения инструмента в момент инициализации в расчётных денежных единицах:

$$M(t_{in}) = \frac{\text{unit}("И")}{\text{unit}("PC")} \cdot \sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t_{in}, s_i, "PC") \cdot Q(t_{in}, s_i)),$$

где  $s_i$  –  $i$ -ый Исходный ваучер;  $t_{in}$  - момент времени проведения инициализации, час; "И" - идентификатор Инструмента;  $M(t)$  – функция от времени фактической массы инструмента, она же в данном случае является расчётной инициализируемой массой Инструмента, е.и.

Структура и масса Инструмента в момент инициализации сохраняются как параметры инициализации Инструмента. Инициализацию Инструмента рекомендуется проводить при соблюдении целевой структурой Инструмента. Как только Инструмент инициализирован, он принимается в полноценную работу на валютной бирже, в ходе торгов его единицы могут быть обменены как на расчётные денежные единицы, так и на единицы Исходных ваучеров, и соответственно обратно. После начала торгов единицами Инструмента на бирже будет происходить постепенное расхождение стоимости единицы Инструмента и стоимости расчётной денежной единицы, которое усилится последующей эмиссией или абсорбцией единиц Инструмента. Способа прямого установления (жесткой «привязки» к чему-либо) стоимости единицы Инструмента не предусматривается. Но тем не менее можно использовать одну из следующих шести стратегий управления стоимостью единицы Инструмента, её покупательной способности, эффективно держа её на целевом или близком к нему значении.

1. Приближать стоимость (покупательную способность) единицы Инструмента к стоимости расчётной денежной единицы, к человеко-часу как к инварианту Системы. То есть пытаться непрерывно удерживать её таковой с момента инициализации Инструмента. Как уже понятно данная стратегия применяется в самом моменте инициализации Инструмента, вне зависимости от того, какая стратегия будет применена после этого.
2. Приближать значение роста стоимость единицы Инструмента к росту стоимости единиц её совокупного обеспечения в средневзвешенно. Принципиальный смысл таков: средневзвешенный консолидированный рост цены обеспечения (в расчётных денежных единицах) приводит к пропорциональному росту стоимость единицы

Инструмента, и наоборот. В этом случае необходимо выбрать исходную временную метку начала отсчёта, в которой параметры обеспечения принимаются за исходные, по умолчанию за такую метку выбирается момент инициализации Инструмента, а параметры называются параметрами инициализации. В момент инициализации стоимость единицы Инструмента приравнивается к стоимости расчётной денежной единицы.

3. Комбинированный вариант от первых двух. В момент инициализации Инструмента введение фиксированных долей для расчётных значений массы Инструмента по первой и по второй стратегии, и расчёт средне-геометрически взвешенного значения массы Инструмента по долям этих значений.
4. По сути предыдущая, но представляющая значение соотношения долей в общем случае переменной величиной как функцию от времени, определяемую фондом «Развитие» и публикуемую биржей. Значения функции могут меняться только плавно без прерываний функции первого рода. В качестве частного исключительного случая резкий переход возможен только от первой стратегии в чистом виде, но при этом с обязательным переносом исходной временной метки по второй стратегии на временную метку перехода симулируя условия инициализации. В этом случае возможен резкий переход вплоть до второй стратегии в чистом виде.
5. Приближать стоимость единицы Инструмента (в расчётных денежных единицах) к определяемому фондом «Развитие» на основе неких его соображений (произвольно для внешних участников рынка) значению в виде функции от времени.
6. Никуда не приближать стоимость единицы Инструмента, пустить её на «самотёк» в качестве полностью зависимой от поведения независимых игроков на рынке.

Первая стратегия хороша тем, что делает Инструмент полностью предсказуемым и наиболее стабильным. Вторая стратегия хороша тем, что в сравнении с первой лучше отражает саму суть резервирования с материальным обеспечением в основе, но при этом делает Инструмент менее стабильным относительно внутреннего финансового контура, поскольку Инструмент может как приобретать выраженную в расчётных денежных единицах ценность, так и терять её. Третья стратегия как общее решение для первых двух частных является компромиссным сбалансированным решением. Четвертая стратегия в отличие от третьей является немного субъективной, но виду того, что выбор производится в границах, определяемых объективными стратегиями, в целом не должна вызывать недоверие со стороны пользователей, особенно если фонд «Развитие» возьмет на себя обязательство заблаговременно за утверждённое количество месяцев уведомлять рынок о предстоящем изменении функции соотношения. Пятая стратегия в отличие от первых четырех менее объективна и теоретически может подорвать доверие со стороны внешних пользователей. Шестой вариант приведёт к непредсказуемым результатам в отношении стоимости единицы Инструмента, а в купе с отсутствием стратегии управления структурой Инструмента скорее всего будет означать медленную инфляцию Инструмента из-за корыстного поведения независимых игроков на рынке. Рекомендовано следовать одной выбранной из первых четырёх объективных стратегий. Рынок будет понимать, что представляет и будет представлять из себя Инструмент, контрагенты смогут подписывать

долгосрочные договоры, номинированные в единицах Инструмента, равно также смогут производить долгосрочное резервирование.

Регулирование стоимости единиц инструмента принимает форму расчёта или определения (в зависимости от выбранной стратегии) целевой массы Инструмента в виде функции от времени и сопоставления её значения с фактической массой Инструмента на текущий момент времени. При выявлении отклонения незамедлительно и автоматически принимаются меры призванные привести фактическую массу Инструмента, а значит и стоимость единицы Инструмента к их целевым значениям.

Так, если выходит так, что необходимо ослабить Инструмент (увеличить его массу), то незамедлительно производится создание и одновременное в форме условного денежного перевода или в форме условного денежного потока (если отклонение имеет вид конечного значение за единицу времени) зачисление расчётного количества недостающей массы Инструмента (количества единиц Инструмента) на все лицевые расчётные счета на пропорциональном текущему балансу этих счетов принципе. Таким образом никто ничего не потеряет (кроме держателей ЭКМ), уменьшение покупательной способности единицы Инструмента, будет полностью компенсировано увеличением номинальных сумм на лицевых расчетных счетах.

Если Инструмент необходимо укрепить (сократить его массу), то эффективно применяется малый по размеру «спрэд» при операциях обмена Инструмента на другие ФИ, в том числе при биржевых сделках обмена, и также для обменного курса на единицы Исходного ваучера при операциях депонирования и изъятия, эффективно деля его (курс) на два отдельных. С течением времени проводимыми торгами и операциями депонирования и изъятия этот механизм будет изымать и уничтожать избыточную массу Инструмента, и делать это до тех пор, пока её размер не станет целевым. Таким образом укрепление Инструмента производится только за счёт проводящих операции лиц, а покупательная способность сумм единиц Инструмента на счетах лиц при этом будет расти при неизменности их номинального количества. Среднестатистически рост ценности сумм Инструмента на счетах лиц, компенсируется их потерями при обменных операциях. Введение «спрэда» само по себе подавит арбитраж, как один из источников отклонения массы Инструмента от целевого значения. В этом смысле система является системой с отрицательной обратной связью, саморегулирующейся системой.

Рассчитываемый коэффициент «спрэда» имеет форму функция от времени, его значения публикуются биржей. Непосредственно этот коэффициент применяемого при операциях с единицами Инструмента. Так при депонировании проводящее операцию лицо получает пропорционально меньше единиц Инструмента, а при изъятии пропорционально меньше единиц Исходного ваучера, для чего соответствующие курсы обмена (в таком случае эффективно два курса) корректируются для клиента соответствующим образом. При операциях обмена одних единиц ФИ на другие ФИ, в том числе операциях биржевого обмена, лицо получает эффективно пропорционально меньше единиц Инструмента или



единиц того ФИ, на который обменивает единицы Инструмента. Для того что-бы «спрэд» был «незаметным» для участников биржевых торгов, их предложения невидимо для них корректируется алгоритмом биржи с приложением коэффициента «спрэда». Причем симметрично корректируются предложения двух сторон сделки обмена, так, ценовое предложение условного продавца единиц Инструмента делится на коэффициент, а его количественное предложение умножается на коэффициент, а ценовое предложение условного покупателя единиц Инструмента умножается на коэффициент, а его количественное предложение делится коэффициент, и уже откорректированные таким образом предложения участников торгов коммутируются алгоритмом биржи. Ввиду того, что корректировка биржей «завышает планку» по предложениям участников торгов, они вынуждены под давлением рынка «ухудшать» для себя свои предложения, что бы возникла для них возможность заключить сделку. Таким образом каждая из сторон передаёт и получает определённые ими самими количества единиц ФИ по определённому ими же курсу обмена, реально не имея непосредственной информации о количестве изъятого и уничтоженного при совершении сделки.

Коэффициент «спрэда», полагаю, должен прямо зависеть от относительной величины отклонения массы Инструмента от целевой и в общем случае определяются следующим уравнением:

$$k_s(t) = \text{ЕСЛИ } M(t) < M^G(t) \text{ ТО } 1 \text{ ИНАЧЕ } L \left( \frac{M(t)}{M^G(t)}, p_s(t), a_s(t), b_s(t), c_s(t) \right), \quad k_s(t) \geq 1,$$

где  $k_s(t)$  – функция от времени коэффициента «спрэда»;  $M^G(t)$  – функция от времени целевой массы Инструмента, рассчитанной или заданной согласно выбранной стратегии, е.и.;  $p_e(t)$ ,  $a_e(t)$ ,  $b_e(t)$ ,  $c_e(t)$  – функции от времени произвольных констант для функции рычага коэффициента «спрэда», определяются эмпирически, публикуются, д.е.:  $p_s$  - степенной мультипликатор ( $p_s > 0$  по умолчанию 1),  $a_s$  – линейный мультипликатор ( $a_s > 0$  по умолчанию 1),  $b_s$  – горизонтальный сдвиг ( $b_s \geq 0$  по умолчанию 0),  $c_s$  – вертикальный сдвиг ( $c_s \geq 0$  по умолчанию 0).

Необходимо отметить то, что основным орудием защиты Инструмента от умышленных ослабляющих действий игроков в условиях волатильности на рынке является применение стратегии управления структурой Инструмента. При этом управление стоимостью единицы Инструмента здесь играет роль тонкой настройки, обеспечивающей точность. По этой причине не следует ожидать значительного размера «спрэда» и/или значительного объема торгов с эффективно ненулевым его значением.

Расчёт целевой массы инструмента для стратегии 1 основан на расчёте текущей совокупной биржевой стоимости обеспечения инструмента в расчётных денежных единицах, и рассчитанной по приведённым усреднённым биржевым котировкам:

$$M^G_1(t) = \frac{\text{unit}("И")}{\text{unit}("PC")} \cdot \sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t, s_i, "PC") \cdot Q(t, s_i)),$$

где  $M^G_1(t)$  – функция от времени целевой массы Инструмента по первой стратегии, е.и.

Расчёт целевой массы Инструмента по второй стратегии основан на постоянном пере-строительстве непрерывной функции от времени фактора относительного монотонизированного (смысл раскрыт ниже) роста условных натуральных единицах в обеспечении Инструмента или фактора относительного монотонизированного роста Инструмента в условных натуральных единицах. Имея версию этой функции на текущий момент времени можно рассчитать во сколько раз масса Инструмента в условных натуральных единицах монотонно выросла (сократилась) считано от исходной временной метки, и соответственно она же измеренная в единицах Инструмента (то есть номинальная) во столько раз больше (меньше) должна быть своего известного фактического значения в исходном моменте времени согласно второй стратегии:

$$V(t_x, t_c, t, s) = Q(t_x, t_c, t, s) \cdot R_{ca}(t, s, "И"),$$

$$VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s) = V(t_x, t_c, t_0, s) + V(t_x, t_c, t_1, s),$$

$$VV_{\Sigma}(t_x, t_c, t_0, t_1) = \sum_{i=1}^{N_s(t_0, t_1)} VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s_i),$$

$$I_R(t_x, t_c, t_0, t_1) = \prod_{i=1}^{N_s(t_0, t_1)} \left( \frac{R_{ca}(t_1, s_i, "И")}{R_{ca}(t_0, s_i, "И")} \right)^{\left( \frac{VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s_i)}{VV_{\Sigma}(t_x, t_c, t_0, t_1)} \right)},$$

$$R_{ca}(t_0, t_1, w_p, w_s, k) = \sqrt{(R_{ca}(t_0, w_p, w_s) \parallel R_{ca}(t_1, w_p, w_s) \cdot k) \cdot (R_{ca}(t_1, w_p, w_s) \parallel R_{ca}(t_0, w_p, w_s) \cdot k^{-1})},$$

$$g_I(t_x, t_c, t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left( \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t_+)} (Q(t_x, t_c, t_+, s_i) \cdot R_{ca}(t_-, t_+, s_i, "И", I_R(t_x, t_c, t_+, t_-)))}{\sum_{i=1}^{N_s(t_-)} (Q(t_x, t_c, t_-, s_i) \cdot R_{ca}(t_+, t_-, s_i, "И", I_R(t_x, t_c, t_-, t_+)))} \right)^{\frac{1}{2 \cdot \Delta t}},$$

где  $t_- = t - \Delta t$  и  $t_+ = t + \Delta t$ ,

$$G_I(t_x, t_c, t_0, t_1) = \bullet \int_{t_0}^{t_1} g_I(t_x, t_c, t) dt,$$

$$M^G_2(t) = M(t_x) \cdot G_I(t_x, t, t_x, t),$$

где  $t_x$  – исходная временная метка по смыслу определения второй стратегии, час;  $t_c$  – временная метка построения функций, час;  $V(t_x, t_c, t, s)$  – функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от времени  $t$  и от исходного ваучера  $s$  монотинизированной для момента  $t$  и определённой в момент

$t_c$ , приведённой усреднённой биржевой стоимости единиц Исходного ваучера  $s$  на депонировании в момент  $t$ , руб.;  $Q(t_x, t_c, t, s)$  - функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от времени  $t$  и от исходного ваучера  $s$  монотонизированного количества единиц Исходного ваучера вида  $s$  на депонировании на момент  $t$ , и определённого в момент  $t_c$ , unit(s) или н.е.;  $VV(t_x, t_c, t_0, t_1, s)$  - техническая функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от времени  $t_0$ , времени  $t_1$  и от исходного ваучера  $s$  двойное значение  $V$  для вида Исходного ваучера  $s$ , одно для времени  $t_0$ , другое для времени  $t_1$ , и определённого в момент  $t_c$ , руб.;  $N_s(t_0, t_1)$  - функция от временных меток  $t_0$  и  $t_1$  количества видов Исходных ваучеров на депонировании момент  $t_0$  из числа тех, что депонированы в момент  $t_1$ ;  $VV_x(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - техническая функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от времени  $t_0$ , и от времени  $t_1$  суммы двойных значений  $V$  по всем видам исходных ваучеров на депонировании, одно для времени  $t_0$ , другое для времени  $t_1$ , и определённого в момент  $t_c$ , руб.;  $I_R(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от начального времени  $t_0$ , и от конечного времени  $t_1$  общего роста монотонизированных усреднённых котировок всех Исходных ваучеров на депонировании в моменты времени  $t_0$  и  $t_1$ , рассчитанного для момента времени  $t_c$ , д.е.;  $R_{ca}(t_0, t_1, w_p, w_s, k)$  - техническая функция от времени  $t_0$  и  $t_1$ , от ФИ  $w_p, w_s$  от коэффициента приведения  $k$  подставленного значением приведённой усреднённой биржевой котировки единиц  $w_p$  в единицах  $w_s$ , действительная на момент  $t_0$ , а если на момент  $t_0$  ФИ  $w_p$  ещё не торговался на бирже, то действительная на момент  $t_0$ , но приведённая коэффициентом  $k$ , unit( $w_s$ )/unit( $w_p$ );  $||$  - оператор перебора, возвращает правое от себя значение, если не определено левое от него значение, имеет наименьший приоритет исполнения;  $g_i(t_x, t_c, t)$  - функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от времени  $t$  фактора относительного монотонизированного роста условных натуральных единиц в обеспечения Инструмента, для момента  $t$  и определённого в момент  $t_c$  д.е.<sup>1/час</sup>;  $\Delta t$  - элементарный временной интервал, час;  $G_i(t_x, t_c, t_0, t_1)$  - функция от  $t_x$  и  $t_c$ , от начального времени  $t_0$ , и от конечного времени  $t_1$  относительного монотонизированного роста условных натуральных единиц в обеспечения Инструмента между моментами времени  $t_0$  и  $t_1$  и определённого в момент  $t_c$  д.е.;  $\bullet$  - знак мультипликатора (раскрыто в Дополнении);  $M^G_2(t)$  - функция от времени целевой массы Инструмента по второй стратегии, е.и.

Как можно это заметить, в отличие от первой стратегии в данном случае в функцию приведённой усреднённой биржевой котировки в качестве ФИ - выразителя котировки единиц Исходных ваучеров подставляются не расчетные денежные средства, а сам Инструмент. В данном случае это принципиально не повлияет на результат вычисления, но сделано в целях инкапсуляции исходных данных в связанных с Инструментом расчётах. Не могу сказать с уверенностью, но допускаю также и то, что объём биржевых торгов единицами Исходных ваучеров за единицы Инструмента будет больше такового за расчётные денежные единицы, что само по себе повышает репрезентативность исходных данных, а значит и точность проводимых расчётов при использовании Инструмента.

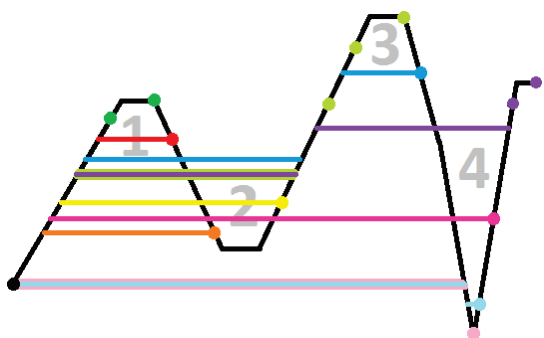
Правила построения функции монотонизированного количества единиц Исходного ваучера определённого вида на депонировании  $Q(t_x, t_c, t, s)$ , при соблюдении которых в результате получается единственное решение в виде одной функции от времени  $t$  для уникальной комбинации из меток  $t_x, t_c$  и вида Исходного ваучера  $s$ .

1. Строится на основе функции от времени фактического количества единиц Исходного ваучера того же вида  $Q(t, s)$ .
2. Область определения функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  ограничивается слева исходной временной меткой  $t_x$  и справа временной меткой проведения расчета  $t_c$ . Таким образом построение функции зависит от выбора этих точек. Для разных точек геометрическое место точек функции различно, для чего она в отличии от функции  $Q(t, s)$  принимает два дополнительных аргумента. В этом смысле можно говорить о версииности функции.
3. Функция  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  должна быть монотонна в области определения, связывая две крайние точки своего определения непрерывным монотонным построением. То есть, если  $Q(t_x, s) \leq Q(t_c, s)$ , то нигде не должно быть области с отрицательным значением производной функции, и наоборот, если  $Q(t_x, s) \geq Q(t_c, s)$ , то нигде не должно быть области с положительным отличным от нуля значением производной функции.
4. Геометрические места точек графика функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  могут находиться на графике функции  $Q(t, s)$  и/или представлять собой один или множество горизонтальных отрезков, соединяющих некие две точки на графике функции  $Q(t, s)$ , срезающих «возвышенности» или перекидывающих мостик через «впадины», или заполняющих «впадины» графика функции  $Q(t, s)$ , и таким образом в общем случае образуя построение в виде восходящей или нисходящей ступенчатой лестницы во всей области определения функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ . Горизонтальным отрезкам не запрещается многократно пересекать график  $Q(t, s)$ , таким образом чередуя срезания «возвышенностей» и заполнения «впадин».
5. Если есть такая возможность, то горизонтальные отрезки должны быть вымощены так, что суммарная площадь срезаемых «возвышенностей» равняется суммарной площади заполненных «впадин» графика функции  $Q(t, s)$ , считано для всей области определения функции, и по возможности для области каждого горизонтального отрезка в отдельности. Если этого добиться не возможно, то разница этих площадей должна быть минимизирована, таким образом соблюдая общее условие для области определения функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  по минимизации значения модуля разницы определённых интегралов функций  $Q'(t_x, t_c, t, s)$  и  $Q(t, s)$  определённых метками  $t_x$  и  $t_c$ :

$$\left| \int_{t_x}^{t_c} Q'(t_x, t_c, t, s) - \int_{t_x}^{t_c} Q(t, s) \right| \rightarrow \text{минимальное значение}$$

6. Количество горизонтальных отрезков с соблюдением равенства площадей должно быть максимально возможным, то есть допускается разбиение одного отрезка на несколько, но с соблюдением условия положения концов этих отрезков на графике функции  $Q(t, s)$ , тем самым соблюдая также условие непрерывности функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ .
7. Если существует множество решений равенства площадей считано для всей области определения функции  $Q'(t_x, t_c, t, s)$ , то выбирается то единственное из них, что не

нарушает условие равенства площадей для большего числа по порядку стоящих без пропусков горизонтальных отрезков начиная с самого левого. По возможности регулировка осуществляется за счёт правейших отрезков. Только в этом смысле можно говорить о построении функции  $Q(t_x, t_c, t, s)$  слева на право, то есть в хронологическом направлении.



На приведённой диаграмме, построенной в координатах время (абсцисс) и натуральные единицы вида Исходного ваучера (ординат), представлены примеры графических решений для некоторого числа из множества версий функции монотонизированного количества единиц Исходного ваучера, построенных на основе одной функции  $Q(t, s)$  (чёрным цветом), и различающихся между собой временными метками проведения расчёта  $t_c$ , что обозначены на диаграмме цветными точками.

Интерес на этой диаграмме представляют горизонтальные отрезки, принадлежащих этим версиям функции, цвета которых совпадают с цветом точки соответствующей версии функции. Точкой черного цвета обозначена общая для всех версий функций исходная временная метка  $t_x$ . Дабы не загромождать диаграмму не показаны области графиков версий функции, совпадающие с областями графика функции  $Q(t, s)$ . На диаграмме не соблюдена абсолютная точность при проведении отрезков в попытке обеспечить равенство площадей, но она предполагается. Так отрезок графика светло-зеленой версии функции обеспечил равенство площадей срезанной первой возвышенности и заполненной второй впадины графика функции  $Q(t, s)$ . Два отрезка графика синей версии функции обеспечили равенство суммарных площадей срезанных первой и третьей возвышенности площади заполненной второй впадины, по этой причине первая горизонтальная линия приподнята над положением, при котором она уравнивала бы сепаратное равенство площадей срезанной первой возвышенности и заполненной второй впадины. Первый отрезок графика фиолетовой версии функции обеспечил равенство срезанной первой возвышенности и заполненной второй впадины, а второй её отрезок обеспечил равенство срезанной третьей возвышенности и заполненной четвёртой впадины. Фиолетовая версия имеет два отрезка в качестве максимально возможного количества таких отрезков для условий фиолетовой версии функции.

Построение функции фактора относительного роста количества натуральных единиц в обеспечении Инструмента на основе оригинальной, то есть не монотонизированной функции фактического количества единиц Исходного ваучера от времени  $Q(t, s)$  даст в качестве значение целевой массы Инструмента значение близкое или даже равное тому, что Инструмент «покажет» сам произвольно без применения какой-либо стратегии управления стоимостью единицы Инструмента и без применения стратегии управления структурой Инструмента, то есть даст нулевой положительный эффект, и не защитит

Инструмент от обесценивания действиями игроков на рынке в таком случае. По этой причине монотонизированная версия функции количества единиц Исходного ваучера для второй стратегии является имманентной.

В обстоятельствах исполнения второй стратегии особый аналитический интерес будет представлять отслеживание динамики биржевой котировки единиц Инструмента в расчетных денежных единицах. Повышение / понижение котировок будет свидетельствовать о росте / падении ценности базовых ресурсов, об увеличении / уменьшении стоимости проживания, об ухудшении / улучшении жизненного стандарта.

Расчёты целевой массы Инструмента по третьей и четвёртой стратегиям между собой различается только тем, что в одном случае доли первой и второй стратегий представлены константой, а во втором случае функцией от времени. Расчёт возможен при уже полученных значениях, рассчитанных для первой и второй стратегий:

$$M_{3,4}^G(t) = M_1^G(t)^{h(t,1)} \cdot M_2^G(t)^{h(t,2)},$$

$$\text{где } h(t, 1) + h(t, 2) = 1,$$

где  $M_{3,4}^G(t)$  – функция от времени целевой массы Инструмента по третьей/четвертой стратегии, е.и.;  $h(t,n)$  – функция от времени  $t$  и от номера стратегии  $n$  доли стратегии в расчёте по комбинированному варианту стратегии, д.е.

Очевидно центральным вопросом при операциях депонирования и изъятия Исходного ваучера является вопрос определения значение курса обмена единиц Исходного ваучера на единицы Инструмента, в размерности отношения единицы Инструмента к натуральной единице Исходного ваучера или наоборот (е.и./н.е. или н.е./е.и.). Данный курс определяет темп прироста/сокращения массы Инструмента при проведении процедур, количественно выражаемой в количестве выпущенных единиц Инструмента, соответственно определяет результирующую ценность (покупательную способность) единицы Инструмента как в процессе самой процедуры обмена, так и после неё. Курс обмена определяется соответствующей функцией курса от времени для каждого вида Исходного ваучера отдельно, что действительна как для операций депонирования, так и для операций обратного изъятия единиц Исходного ваучера, то есть с реверсивным применением. В качестве исходных данных для построения функции курса обмена используются функции от времени количества, находящихся на депонировании единиц для каждого вида Исходных ваучеров, что эквивалентно количеству натуральных единиц товара в их обеспечении, функции от времени усреднённых биржевых котировок для каждого вида Исходных ваучеров, и функции от времени массы Инструмента:

$$k'(t) = \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t)} (R_{ca}(t, s_i, "И") \cdot Q(t, s_i))}{M(t)},$$

$$R_w(t, s) = k_s(t, s) \cdot k_e(t, s) \cdot k'(t) \cdot R_{ca}(t, s, "И"),$$

$$R_d(t, s) = k_s(t, s)^{-1} \cdot k_e(t, s) \cdot k'(t) \cdot R_{ca}(t, s, "И"),$$

где  $s$  – вид Исходного ваучера, для которого производится расчёт;  $s_i$  – Исходный ваучер  $i$ -го вида;  $k'(t)$  – функция от времени коэффициента перевода (крайне близкое к единицы значение), д.е.;  $R_w(t, s)$  - функция от времени  $t$  и от вида Исходного ваучера  $s$  курса обмена единиц Инструмента на единицы Исходного ваучера при изъятии, е.и./н.е.;  $R_d(t, s)$  - функция от времени  $t$  и от вида Исходного ваучера  $s$  курса обмена единиц Инструмента на единицы Исходного ваучера при депонировании, е.и./н.е.;

Все коэффициенты перед приведённым усреднённым значением биржевой котировки  $R_{ca}$  прямо или косвенно являются функцией от структуры Инструмента, которая, само собой разумеется, в общем случае подлежит изменению во время проведения потоковых операций депонирования и изъятия. Таким образом даже при гипотетическом постоянстве  $R_{ca}$ , тем не менее значение обменного курса  $R_w$  и  $R_d$  подлежит непрерывному изменению во время проведения этих операций.

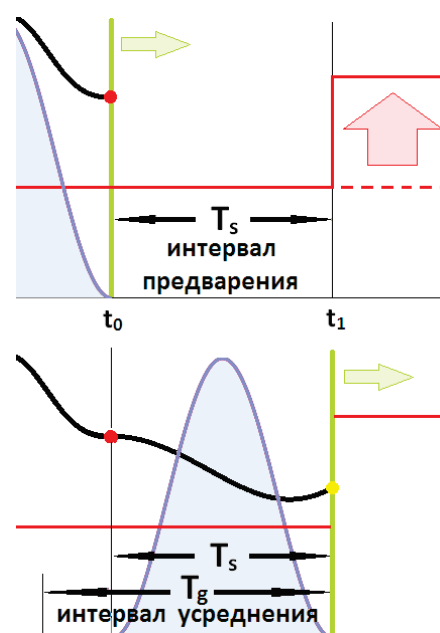
Значения курса обмена единиц Исходных ваучером на единицы Инструмента для одного момента времени близки, но не совпадают с результатами биржевых торгов единиц Исходных ваучеров за единицы Инструмента. Наличие данной разницы позволяет пользователям (их роботам-помощникам) в реальном времени выбирать между двумя тактическими приёмами: проводить депонирование или продавать Исходные ваучеры для решения задачи извлечения единиц Инструмента, и проводить изъятие или покупать Исходные ваучеры для решения задачи избавления от единиц Инструмента. Также исполнение множеством игроков обоих тактических приёмов в обоих направления будут влиять друг на друга, держа рынок в равновесном состоянии. При этом естественным образом осуществляется автоматическое регулирование массы Инструмента, что имеет своё подчинённое значение от поведения игроков на рынке. Во многом по этим причинам депонирование и изъятие осуществляются непрерывным потоком конечной мощности за конечный интервал времени, в течении которого параллельно производятся биржевые сделки купли-продажи единиц Исходных ваучеров за единицы Инструмента. Использование потока также позволяет удобно проводить усреднение параметров обмена.

При всём при этом со стороны независимых заинтересованных в корысти игроков возможно применение роботизированного арбитража, что может привести к постоянной ползущей искусственной инфляции массы Инструмента, а значит к потерям тех клиентов биржи, кто сохраняет единицы Инструмента в качестве резерва. Для того, что-бы предотвратить такой арбитраж необходимо сделать так, что бы операции депонирования и изъятия производились, так скажем, немного в «слепую», а именно с небольшой технической задержкой между моментом возникновения причины активных действий - обновление информации по биржевым котировкам, а также информация об изменении структуры и массы Инструмента и моментом наступления следствия – активных действий по изменению значения мощности парциального потока обмена клиентом. Технически

это достигается наложением ограничения на определение и переопределение функции от времени желаемой мощности парциального потока обмена. Так согласно этого ограничения значение функции можно менять по временным меткам функции, отстоящим в будущее от скользящего момента настоящего на величину продолжительности малого интервала усреднения  $T_s$ , что подобно предварению изменения функции курса обмена по публичным офертам потокового обмена. Таким образом все изменения желаемой мощности потока обмена производятся с задержкой  $T_s(t)$  секунд, в том числе с задержкой наступает эффективные начало обмена и конец обмена, подобно тому как вода из душа начинает и заканчивать течь с задержкой по отношению к моментам открытия и закрытия крана. Арбитраж становится принципиально не возможным, поскольку нельзя заглянуть в будущее. Для того, чтобы игроки не имели возможности искусственно прерывать обмен без технической задержки путём моментального обнуления баланса своего лицевого счета, в течении действия потока обмена технически невозможно (запрещено) понижать баланс лицевого счёта ниже значения (прогнозного) для обеспечения потока обмена с учётом фактора задержки.

Верхний экстремум функции распределения  $d(t)$ , используемой при расчетах значений функции усреднённой котировки  $R_{ca}(t)$ , приходится на отметку минус  $T_s(t)/2$  секунд от момента настоящего (в прошлое). Это значит то, что функция усреднения в основном берёт свои значения с области этой отметки, что почти равносильно условно зафиксированному, но отложенному на  $T_s(t)/2$  секунд обмену, то есть эффективное предварение составляет:  $T_s(t) - T_s(t)/2 = T_s(t)/2$  секунд.

На приведённой диаграмме: зеленая вертикальная черта - скользящий вправо момент настоящего, черный график – расчётный курс обмена, красный график – желаемая мощность потока обмена, красная точка отражает значение расчётного курса обмена в моменте настоящего  $t_0$ , и на основании которого лицо принимает решение о резкой смене мощности потока, что на верхнем рисунке находит своё отражение в виде параллельного сдвига вверх геометрического места точек красного графика в области правее относительно будущей отстоящей от момента настоящего на величину продолжительности малого периода усреднения  $T_s$  временной метки  $t_1$ . На нижнем снимке по прошествии  $T_s$  секунд момент настоящего подошёл к отметке предварительно заданного скачка мощности потока  $t_1$ . В



этот момент происходит скачок мощности потока обмена. К этому моменту расчётных курс обмена изменился и уже соответствует значению, указанному жёлтой точкой, и рассчитанному на основании данных биржевых торгов за прошедшие  $T_g$  секунд относительно нового момента настоящего  $t_1$ , что отражает собой положение синего графика функции распределения  $d$  для этого момента времени. В общем случае из-за  $T_g$



$\geq T_s$  период усреднения покрывает часть области левее точки принятия решения  $t_0$ , но этой особенностью и её влиянием можно пренебречь, из-за крайне низких значений функции распределения правее этой точки.

Также в целях предотвращения арбитража биржей не предоставляется прогноз параметров обмена по заявке клиента, и не публикуется прогноз структуры и массы Инструмента, биржей предоставляется и публикуется в реальном времени только соответствующая фактическая информация в момент её образования.

Предназначенные к обмену единицы на счету лица подлежат блокировке на период времени, равный продолжительности интервала малого усреднения  $T_s$  и отложенный точно до момента проведения обмена. Как определённый интеграл функции желаемой мощности потока обмена по периоду блокировки рассчитывается функция размера заблокированных средств от времени. Предварение в определении желаемой мощности парциального потока обмена позволяет рассчитывать размер заблокированных средств без необходимости перерасчёта с случае переопределения желаемой мощности парциального потока обмена.

В заявке на депонирование или изъятия указывается количество к обмену натуральных единиц Исходного ваучера (при депонировании) и количество единиц Инструмента (при изъятии). Можно обменивать дробное количество единиц как Инструмента так и исходного Ваучера, соответственно с дробным количеством натуральных единиц их материального обеспечения. Количество единиц по заявке должно отвечать фактическим возможностям лица обеспечить данный обмен, то есть наличие у него на лицевом счету обмениваемых единиц в достаточном количестве. Обмен потоком при депонировании Исходного ваучера означает непрерывное зачисление на один лицевой расчётный счёт клиента единиц Инструмента и одновременное непрерывное списание с другого лицевого расчётного счёта клиента единиц Исходного ваучера, и наоборот при изъятии Исходного ваучера. Результаты операций депонирования и изъятия, в частности информация о изменении значения количества единиц по Исходным ваучерам на лицевых счетах лиц, передается валютной биржей по СП в ЦД и ЗР как эмитентам Исходных ваучеров.

Если речь идёт об изъятии Исходного ваучера, то заявитель указывает параметры Исходного ваучера, единицы которого он намерен получить в обмен на единицы Инструмента. Если Исходные ваучеры определённого вида из числа депонированных на валютной бирже исчерпаны, то заявителю возвращается отказ в продолжения изъятия соответствующего вида Исходного ваучера. Здесь необходимо понимать то, что однажды депонировав ваучер одного вида, например, на золото, обратно ваучер такого же вида можно и не получить, так как кто-то другой, опередив вас, его (всё золото) от туда «вытянет», придётся довольствоваться получением иного вида Исходного ваучера.

Одно лицо в один момент времени может иметь не более одной заявки депонирования или изъятия в исполнении по одному виду Исходного ваучера, таким образом одним лицом возможна подача нескольких заявок по нескольким видам Исходных ваучеров, обмен по которым в виде потоков может осуществляться одновременно и даже разно направленно (по одной заявке депонирование, по другой изъятие). В отличии от того, как это происходит при предъявлении Исходных ваучеров, при предъявлении Инструмента не предусматривается очередность, заявки всех лиц исполняются одновременно (процесс параллельный), но при этом мощность совокупного потока обмена по всем действующим заявкам всех заявителей ограничивается сверху. Данная мощность отражает остаток от алгебраической суммы по всем заявкам потоков обмена, когда одни потоки гасят другие, противоположные первым по направлению.

Предельная мощность совокупного потока обмена прямо пропорционально зависит от текущего усреднённой мощности (объема за период усреднения) биржевого обмена единиц Исходного ваучера и единиц Инструмента, и определяется функцией от времени:

$$Y_{cs}(t, w_p, w_s) = \sum_{i=1}^{N_c(t-T_s(t), t, w_p, w_s)} (y_{cps\ i} \cdot d(t, w_p, w_s, t - t_{cps\ i})),$$

$$C_{max}(t) = k_{max}(t) \cdot \frac{\sum_{i=1}^{N_s(t)} Y_{cs}(t, "И", s_i)}{T_s(t)},$$

где  $Y_{cs}(t, w_p, w_s)$  – техническая функция от времени  $t$  и ФИ  $w_p$  и  $w_s$  суммы значений обмененных единиц ФИ  $w_p$  на единицы ФИ  $w_s$  по биржевым сделкам, имевших место в соответствующем малом интервале усреднения для момента времени  $t$ , и умноженными на значения функции распределения,  $unit(w_p)$ ;  $k_{max}(t)$  - функция от времени коэффициента пропорциональности, д.е, меньше единицы, подбирается эмпирически;  $C_{max}(t)$  – функция от времени предельной мощности совокупного потока обмена, е.и./час.

Принимая во внимание возможное ограничение мощности совокупного потока обмена оперативное управление со стороны клиента парциальным потоком обмена осуществляется по средствам определения им значений функции от времени желаемой мощности парциального потока обмена, выраженной в единицах Инструмента или в единицах Исходного ваучера за час. Через определение функции клиент может регулировать мощность и направление потока обмена, ставить его на паузу, возобновлять. Но деактивировать саму заявку или отозвать её возможно только после того, как определение функции желаемой мощности парциального потока обмена станет возвращать нулевые значения. Результат совершённого до текущего момента обмена отменить нельзя, возврат на тех же условиях в обратном направлении не возможен, просто при такой необходимости подаётся новая заявка на противоположный обмен.

В обстоятельствах достижения предельного значения мощности совокупного потока обмена желаемая мощность парциального потока обмена по каждой заявке, из числа тех,

чьё направление совпадает с направлением совокупного потока обмена, по результатам проводимых проверочных расчётов может ограничиваться на пропорциональном размеру заявки принципе, и в случае если именно она привносит в текущее достижение предельного значения мощности совокупного потока обмена (слишком велика). Это приводит к падению мощности потока обмена по такой заявке, и соответственно к увеличению продолжительности её исполнения, подобно тому, как при увеличении количества лиц, скачивающих данные с одного сервера, увеличивается время скачивания данных, но не возвращается отказ в самом скачивании.

В реальном времени определяется функция фактического превышения совокупной заявленной лицами желаемой мощности парциальных потоков обмена над соответствующим пределом:

$$O(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} \left( \sum_{j=1}^{n_i(t)} o_j(t) \right),$$

$$C(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} \left( \sum_{j=1}^{n_i(t)} c_j(t) \right),$$

$$E(t) = \max(C(t) - C_{\max}(t), 0) + \min(C(t) + C_{\max}(t), 0),$$

$$e(t) = \frac{C(t) - E(t)}{C(t)}, \quad e(t) \geq 0,$$

где  $\mathbf{N}(t)$  – функция от времени количества лиц с заявками, подразумевающими их одновременное исполнение;  $\mathbf{n}_i(t)$  – функция от времени количества заявок  $i$ -ого лица, подразумевающие их одновременное исполнение;  $\mathbf{o}_j(t)$  – функция от времени заявленной количество единиц к обмену по  $j$ -ой заявке, при необходимости приведённое по курсу обмена к размерности е.и./час, также имеет положительное значение при заявленном депонировании и отрицательное при заявленном изъятии;  $\mathbf{O}(t)$  – функция от времени суммарного приведённого заявленного количество обмена, е.и./час;  $\mathbf{c}_j(t)$  – функция от времени заявленной желаемой мощности парциального потока обмена по  $j$ -ой заявке, если не выражена в размерности е.и./час, то приведённая к размерности е.и./час по соответствующему проводимой операции курсу обмена (депонирования  $\mathbf{R}_d(t,s)$  или изъятия  $\mathbf{R}_w(t,s)$ ), и также имеет положительное значение при заявленном депонировании и отрицательное при заявленном изъятии, е.и./час;  $\mathbf{C}(t)$  – функция от времени суммарного приведённого заявленного желаемого парциального потока обмена, е.и./час;  $\mathbf{E}(t)$  – функция от времени абсолютного превышения суммарного приведённого заявленного желаемого парциального потока обмена над предельной совокупной мощности потока обмена, е.и./час;  $\mathbf{e}(t)$  – функция от времени кратности относительного превышения суммарного приведённого заявленного желаемого парциального потока обмена над предельной совокупной мощности потока обмена.

Далее по каждому заявителю рассчитывается его индивидуальный показатель корректировки:

$$x_i(t) = \max \left( 0, \frac{\sum_{j=1}^{n_i(t)} c_j(t) \cdot |O(t)|}{\left| \sum_{j=1}^{n_i(t)} o_j(t) \right| \cdot C(t)} - e(t) \right), \quad x_i(t) \geq 0,$$

$$c_i(t) = \sum_{j=1}^{n_i(t)} c_j(t),$$

$$x_i(t) = x_i(t) \cdot c_i(t),$$

где  $x_i(t)$  – функция от времени индивидуального показателя корректировки  $i$ -го лица, д.е.;  $n_i(t)$  – функция от времени количества заявок  $i$ -го лица, чьё направление обмена совпадает с направлением совокупного обмена;  $c_i(t)$  – функция от времени суммы приведенных заявленных желаемых мощностей парциальных потоков обмена  $i$ -го лица по заявкам, чьё направление обмена совпадает с направлением совокупного обмена, е.и./час;  $x_i(t)$  – функция от времени индивидуального показателя корректировки  $i$ -го лица, е.и./час.

По тем заявителям, чья совокупность заявленных ими желаемых мощностей парциальных потоков не влияет на общее превышения имеют нулевое значение индивидуального показателя корректировки (эффективно не корректируются). Далее рассчитывается сумма индивидуальных показателей корректировки по всем заявителям:

$$X(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} x_i(t),$$

где  $X(t)$  – функция от времени сумма индивидуальных показателей корректировки по всем заявителям, е.и./час.

Для каждого заявителя рассчитывается коэффициент редукции заявленных ими желаемых мощностей парциального потока обмена, единый для всех его заявок, чьё направление обмена совпадает с направлением совокупного обмена:

$$r_i(t) = 1 - E(t) \cdot \frac{x_i(t)}{X(t)}, \quad 1 \geq r_i(t) > 0$$

где  $r_i(t)$  – функция от времени коэффициента редукции  $i$ -го лица, д.е.

Для не влияющих на превышение заявителей коэффициент редукции равен 1 при  $x_i(t)=0$ . Также он равен 1 для всех заявителей, если превышения не было вовсе при  $E(t)=0$ . Рассчитывается откорректированная мощность парциального потока обмена по каждой такой заявке:

$$c_j(t) = r_i(t) \cdot c_j(t),$$

где  $c_j(t)$  – функция от времени откорректированной и исполняемой мощности парциального потока обмена по  $j$ -ой заявке, е.и./час.

По ходе проводимого лицами депонирования и изъятия биржа в реальном времени обновляет (публикует) структуру Инструмента, а именно полный список депонированных Исходных ваучеров с указанием текущего количества находящихся на депонировании натуральных единиц, также обновляется (публикуется) значение текущей массы Инструмента, то есть разницы количества исторически выпущенных единиц и исторически поглощённых единиц Инструмента. Эту информация даёт рынку понимание того, что стоит за Инструментом, даёт возможность оценить стоимость или покупательную способность единицы Инструмента.

Ограничение мощности совокупного потока обмена вводится для того, что бы объём биржевой торговли гарантировано был кратно больше, нетто-прироста или нетто-сокращения массы Инструмента, измерено за один и тот же интервал времени, и всё для того, что бы результат обмена, произведённого по рассчитываемым на основании биржевых котировок курсам обмена единиц Инструмента на единицы Исходных ваучеров в ходе операций депонирования и изъятия, был адекватен текущей рыночной ситуации, утрируя, для того, что бы предотвратить ситуацию, когда ориентируясь на одну биржевую сделку с ничтожной суммой, то есть на откровенно слабую репрезентативность, были бы произведены внушительные прирост или сокращение массы Инструмента.

### **Глобальный резервный агрегатор (Ре-глобализация)**

**Шаг глобализации 1.** Группа из независимых экономических субъектов, что каждый со своей отдельной Инстанцией системы (группа из отдельных Общностей) могут заключить международное соглашение об учреждении и затем учредить общую, а при сложившихся обстоятельствах без преувеличения можно сказать глобальную валютную биржу (ГВБ). Данная биржа работает по выше описанным принципам работы валютной биржи, но относительно локальной стоит на одну ступень выше в иерархии (на данный момент времени на вершине). На этой бирже предусматривается организация и сопровождение обмена соответствующих субъектам-учредителям единиц национальных или общностных резервных агрегаторов (НРА/ОРА). Пользователями этой биржи являются любые участники международного финансово-экономического взаимодействия, включительно и те, кто не является резидентами субъектов-учредителей. ГВБ включается в сетевой обмен финансовой информацией.

Скорее всего субъекты-учредители ГВБ придут к согласию по поводу физического размещения серверов ГВБ и международного обслуживающего персонала из числа представителей всех субъектов-учредителей в нейтральной стране или на острове, лучше на территории вне юрисдикции какого-либо государства, по примеру Антарктиды, с

взаимно признанным общим и неограниченным физическим и виртуальном доступом уполномоченных представителей субъектов-учредителей, в том числе и для исключения возможности наложения кем бы то ни было каких бы то ни было ограничений и блокировок в работе ГВБ.

Субъекты-учредители ГВБ могут прийти к соглашению о со-финансировании учреждения и последующей деятельности ГВБ в долях пропорциональных размеру экономики или в долях пропорциональных количеству операций, совершаемых резидентами субъектов-учредителей или при участии этих резидентов, включительно при условии взимания отдельной платы за операции, что производятся без участия резидентов субъектов-учредителей, а могут перевести работу глобальной биржи на полный хозяйственный расчет, когда все пользователи оплачивают услуги биржи по себестоимости исходя из количества совершённых ими операций.

**Шаг глобализации 2.** По взаимному согласию субъектов-учредителей ГВБ в целях исключения ненужного межбиржевого арбитража, в целях наведения общего порядка ГВБ может перевести к себе все сделки обмена одних единиц НРА/ОРА на другие единицы НРА/ОРА, что эмитированы различными локальными валютными биржами, оставив последним исключительно обмен единицами финансовых инструментов их собственных инстанций Системы: собственные НРА/ОРА, ваучеры ЦД и ЗР, расчетных и расчетно-кредитных денежных средств, эффективно изолировав локальные биржи друг от друга. Под данное ограничение не попадают ФИ тип 4, поскольку ФИ типа 4 не входят в список оперируемых на ГВБ финансовых инструментов. Если данный **шаг 2** осуществится, то протокол обмена финансовой информацией перестанет быть сетевым и станет клиент-серверным или иерархическим, будет осуществляться только между соответствующей локальной валютной биржей и глобальной, а последняя будет нести функцию связующего звена для множества локальных. Важно отметить то, что здесь и речи нет об изоляции клиентов бирж, каждый из них по-прежнему будет иметь доступ ко всем валютным биржам сети, включительно ГВБ. В качестве исключения возможно всё-таки будут применяться отдельно накладываемые индивидуальные ограничения доступа на определённые суверенные локальные валютные биржи для определённых лиц (пресловутые санкции).



**Шаг глобализации 3.** По взаимному согласию субъектов-учредителей ГВБ может стать эмитентом глобального резервного агрегатора - ГРА (Global reserve aggregator - GRA). Правила и алгоритмы работы с данным инструментом на глобальной валютной бирже идентичны описанным для работы с НРА/ОРА на локальной валютной бирже, с той разницей что, в данном случае роль множества Исходных ваучеров играет множество НРА/ОРА, эмитированных множеством локальных валютных бирж, а роль Инструмента играет сам ГРА. Другими отличительными чертами правил работы являются возможность представления недостающих значений усредненной функции котировок для единиц НРА/ОРА в единицах ГРА функциями котировок единиц одних НРА/ОРА в единицах других НРА/ОРА, а также иные методика назначения стоимости единицы ГРА при его

инициализации и стратегии в отношении управления структурой и стоимостью единиц ГРА.

При инициализации ГРА рекомендовано приравнять стоимость его единицы к средневзвешенному по номинальным размерам экономик субъектов-учредителей значению стоимости их расчетных денежных единиц, и исходя из этого произвести расчёт количества единиц ГРА при его инициализации. Последнее не принципиально, но о чём-то общем придётся договориться.

В этой связи возникает вопрос о том, насколько адекватным будет стремление удерживать стоимость единицы Инструмента ГРА на средневзвешенном значении стоимости расчетных денежных единиц Инстанций системы субъектов-учредителей ГВБ по размеру их экономик, или по размеру депонированных единиц их НРА/ОРА. Скорее всего применение первой стратегии управления стоимостью единицы ГРА не применимо в какой-то бы ни было форме, а значит также отпадают стратегии три и четыре. Применение пятой стратегии не возможно принципиально, поскольку не присматривается наличие субъекта в единоначалии, уполномоченного принимать оперативные решения подобного рода. Остаётся только применение второй стратегии управления стоимостью единицы ГРА.

Полностью не исключаю, но всё же есть некоторые сомнения в том, что субъекты-учредители ГВБ придут к согласию в отношении стратегии управления структурой ГРА, поскольку каждый из них пожелал бы управлять прямо или косвенно своим участием в виде количества депонированных единиц их собственных НРА/ОРА в абсолютном исчислении, а значит и в относительном тоже, то есть в одностороннем порядке влиять на структуру ГРА. В любом случае методика определения целевой структуры ГРА, если таковая будет принята, должна базироваться на объективных данных, например объеме ВВП, грубо говоря, не быть результатом реализации амбиций без покрытия.

В качестве точного объективного решения можно будет попробовать договориться о применении единой методике определения максимальной допустимой массы НРА/ОРА для всех учредителей ГВБ в отдельности, что обеспечит косвенную корреляцию с размерами их запасов и с потенциалом их экономик, с размерами их производственных мощностей, участвующих в обеспечении их НРА/ОРА отраслей производства, и что в том числе определяется единым для всех существующих и потенциальных видов Ваучеров в обеспечении НРА/ОРА согласованным, утверждённым и соблюдаемым всеми участниками индикаторным показателем произведения значения доли производственного ресурса под обеспечение Ваучеров подфонда ЗР по «загоризонтным» поставкам и значения глубины «загоризонтных поставок», или другими словами эквивалентом единой максимальной продолжительности работы производственных мощностей при их 100%-ой загрузке и 100%-ом использовании под исполнение «загоризонтных поставок» при массовом предъявлении Ваучеров:

$$M_{\max}(t) = \sum_{i=1}^{N_{s1}(t)} (R_{ca}(t, s_i, "И") \cdot P(t, s_i) \cdot F(t, s_i)) + \sum_{i=1}^{N_{s2}(t)} (R_{ca}(t, s_i, "И") \cdot Q(t, s_i)),$$

$$F(t, s_i) = \min(\min(j(t, s_i), j_{\max}(t)) \cdot \min(d(t, s_i), d_{\max}(t)), F_{\max}(t)),$$

$$p(t, s_i) = P(t, s_i) \cdot j(t, s_i),$$

де  $M_{\max}(t)$  – функция от времени максимального размера массы НРА/ОРА рассматриваемого учредителя ГВБ, е.и.;  $N_{s1}(t)$ ,  $N_{s2}(t)$  – функции от времени количества видов Ваучеров в обеспечении НРА/ОРА рассматриваемого учредителя ГВБ соответственно:  $N_{s1}$  для «загоризонтных поставок» подфонда ЗР и  $N_{s2}$  для наличных запасов подфонда ЗР и ЦД комбинировано, таким образом в правой части уравнения первый оператор суммы итерирует по Ваучерам с «загоризонтной» поставкой, а второй по наличным запасам;  $P(t, s_i)$  – функция от времени и вида Ваучера в обеспечении НРА/ОРА рассматриваемого учредителя ГВБ, обеспечивающего данный тип Ваучера производственной мощности (потенциал производственной мощности), н.е./час.;  $F(t, s_i)$  – функция от времени и вида Ваучера в обеспечении НРА/ОРА индикаторного показателя, час;  $F_{\max}(t)$  – единая функция от времени согласовываемого учредителями ГВБ и утверждаемого ими максимального значения контрольного индикаторного показателя вне зависимости от вида Ваучера и учредителя ГВБ, час;  $d_{\max}(t)$  – единая функция от времени согласовываемой учредителями ГВБ и утверждаемой ими максимальной глубины «загоризонтных» поставок вне зависимости от вида Ваучера и учредителя ГВБ, час.  $j_{\max}(t)$  – единая функция от времени согласовываемой учредителями ГВБ и утверждаемой ими максимальной доли производственного ресурса, выделяемого под обеспечение «загоризонтных» поставок вне зависимости от вида Ваучера и учредителя ГВБ, д.е.;  $d(t, s_i)$  – функция от времени и вида Ваучера в обеспечении НРА/ОРА глубина «загоризонтной» поставки по виду Ваучера, определяемая рассматриваемым учредителем ГВБ, час;  $j(t, s_i)$  – функция от времени и вида Ваучера в обеспечении НРА/ОРА доли производственного ресурса, выделяемого под обеспечение «загоризонтных» поставок по Ваучеру, определяемая рассматриваемым учредителем ГВБ, д.е.;  $p(t, s_i)$  – функция от времени и вида Ваучера в обеспечении НРА/ОРА выделяемого производственного ресурса под обеспечение «загоризонтных» поставок по Ваучеру, н.е./час. Последняя величина была уже упомянута выше, здесь не участвует в расчётах  $M_{\max}(t)$ , но приведена сейчас для отражения взаимозависимости величин.

Функции  $F_{\max}(t)$ ,  $j_{\max}(t)$  и  $d_{\max}(t)$  определяются и переопределяются по решению учредителей ГРА консенсусом или большинством голосов, что они отдельно определяют уставом ГВБ (настоящая работа оставляет за «скобками» описание способа голосования по принимаемым в рамках ГВБ решениям).

Суверенно определяя значения функции  $F(t, s_i)$  по каждому Ваучеру в обеспечении НРА/ОРА каждый учредитель ГВБ может определять значения функций  $d(t, s_i)$  и  $j(t, s_i)$ , но



так, чтобы их произведение не превышало значение утверждаемой функции  $F_{\max}(t)$  и при этом каждый из множителей произведения не превышал максимальные единые утверждаемые соответствующие значения. Регулировка значением множителей произведения в допустимых пределах позволяет самому учредителю суверенно определять с одной стороны уровень и с другой продолжительность стресса для его экономики при гипотетическом массовом предъявлении Ваучеров, причём делая это для каждого Ваучера в отдельности, хотя, как это было выше отмечено, рекомендуется применять единую в рамках Общности величину глубины «загоризонтных» поставок и единую величину выделяемой доли производственных ресурсов (мощностей) для всех типов Ваучеров рассматриваемой Общности.

Допустим, в качестве примера утверждено:  $j_{\max}(t) = 50\%$ ;  $d_{\max}(t) = 35064$  часа (4 года);  $F_{\max}(t) = 4383$  часа. В этих обстоятельствах максимальное значение функции  $F(t)$  можно обеспечить варьированием значениями  $j(t)$  и  $d(t)$  от одной их предельной комбинации:  $\{j(t) = 50\%$  и  $d(t) = 8766$  часа (1 год)} и до другой их предельной комбинации:  $\{j(t) = 12.5\%$  и  $d(t) = 35064$  часа (4 года)}.

Как это хорошо видно из уравнения при инварианте значений функций  $F(t, s_i)$  и  $R_{ca}(t, w_p, w_s)$  способом увеличения своего участия в обеспечении ГРА может быть увеличение функции  $P(t, s_i)$ , то есть путём увеличения производственного ресурса, наращивания производственных мощностей. Понятно то, что потенциальная мощность не тождественна фактическому производству, ибо загрузка мощностей, как правило, составляет менее 100%, а следовательно потенциал ВВП не есть само ВВП. Но тут необходимо сделать следующий важный акцент: для обеспечения ГРА определяющую роль имеет именно производственный потенциал, а не уровень его фактического использования. По этим соображениям вышеописанный способ ограничения участия в обеспечении ГРА более адекватен реальности по сравнению с неким другим способом, что учитывает размер ВВП. Также из уравнения хорошо видно и то, что размер наличных запасов подфонда ЗР и ЦД - функция  $Q(t, s_i)$  напрямую влияет на потенциал обеспечения ГРА и не зависимо от производственного потенциала. Увеличение ассортимента товаров и услуг в обеспечении НРА/ОРА - функции  $N_{s1}(t)$ ,  $N_{s2}(t)$  также является действенным способом увеличения потенциала участия Общности в обеспечении ГРА через более полное раскрытие внутренней экономики, но об этом уже было упомянуто выше.

Если фактическая масса НРА/ОРА рассматриваемого учредителя ГВБ превышает значение функции  $M_{\max}(t)$ , рассчитанной для него, то он должен незамедлительно произвести абсорбцию для необходимого уменьшения массы своего НРА/ОРА, для устранения данного несоответствия (данную процедуру учредители ГВБ согласуют и утвердят предварительно).

Поскольку не применяется ограничений на долю депонируемой в ГВБ массы НРА/ОРА (может быть 100%), максимально допустимая масса НРА/ОРА  $M_{\max}(t)$  определяет её потенциал в обеспечении ГРА, и таким образом косвенно определяет структуру

последнего, а точнее накладывает ограничение на её изменение, что и требовалось для решения поставленной задачи. Но если стратегия и тактика в отношении контроля структуры ГРА всё же принята не будет, то основная нагрузка при удержании массы ГРА у своего целевого значения ляжет на тактику применения «спрэдов».

В этих обстоятельствах приветствуется принятие субъектами-учредителями ГВБ своих друг от друга независимых суверенных решений о применении ими второй стратегии управления стоимостью единиц своих НРА/ОРА. Такая когерентность стратегий в отношении единиц ГРА и НРА/ОРА облегчит удержание стоимости единиц или массы ГРА у своего целевого значения, поскольку она немного обяжет рыночную стоимость этих единиц между собой, а следовательно уменьшит и волатильность курса их взаимного обмена при биржевой торговле, а следовательно уменьшит и колебания курса при операциях эмиссии и абсорбции ГРА, что в купе будет препятствовать отклонению массы ГРА от своего целевого значения.

ГРА не является фиатной валютой, поскольку имеет в обеспечении не фиатные НРА/ОРА. Ключевой отличительной особенностью ГРА от множества НРА/ОРА и его преимуществом перед ними является отсутствие риска блокировки (заморозки, ареста) или эффективного отъёма средств какой либо Общностью-эмитентом финансового инструмента по определению, по той простой причине, что не одна Общность не является эмитентом ГРА, а их консорциум в лице ГВБ. Он быстро станет доминирующим резервным финансовым инструментом и доминирующим средством международных взаиморасчётов в мировом масштабе. Отдельно необходимо отметить то, что ГРА оперируется только на ГВБ.

**Шаг глобализации 4.** Выполнение данного шага имеет смысл при выполнении шага 2. По взаимному согласию субъектов-учредителей в целях повышения ликвидности ГРА глобальная валютная биржа может начать проводить обмены только между единицами ГРА и единицами НРА/ОРА и отказаться проводить биржевые операции обмена единиц одних НРА/ОРА на единицы других НРА/ОРА напрямую. В этом случае обмен последними будет технически возможен только при посредничестве ГРА.

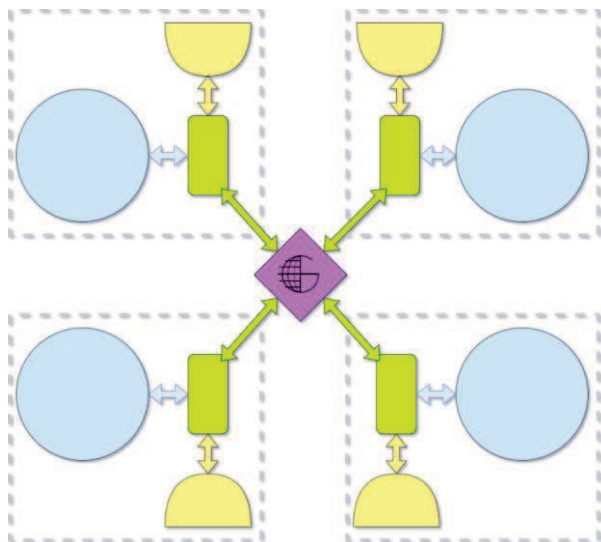
**Шаг глобализации 5.** По согласию субъектов-учредителей на инфраструктурной базе ГВБ можно организовать глобальную биржу товаров и услуг и глобальную биржу кредитов, работающих на принципах аналогичных соответствующим биржам локального уровня, но исключительно с и за ГРА.

Риск финансового дефолта по обязательствам, возникающим в результате сделок на всех биржах глобального уровня страхуется также, как и при работе на локальной валютной бирже, то есть в зависимости от того, чьим резидентом является застрахованное лицо.

Поскольку единицы Инструмента в отличие от расчётных денежных единиц не списываются как неосвоенные, можно ожидать волатильное, но устойчиво положительное биржевое значение ссудного роста. А никто не обещал и не будет заботиться об успокоении и нейтрализации ссудного роста на внешнем кредитном рынке, в противоположность внутреннему кредитному рынку. Внешний кредитный рынок в

сравнении с внутренним - это беспокойный открытый океан в сравнении с тихой лагуной. Ниже раскрыт смысл данного замечания.

### Принципиальная глобальная финансовая схема



На нижеприведённом рисунке изображена глобальная финансовая схема, при условии осуществления по крайней мере первых трех выше описанных шагов глобализации. Пунктиром обозначены границы четырёх различных Обществ. Цветными геометрическими фигурами представлены финансовые институты. Стрелками обозначена передача финансовой информации о финансовых инструментах, чей эмитент (финансовый институт) имеет отображающую его фигуру одного цвета с цветом соответствующей стрелки, как

следует: Синими цветом обозначен закрытый внутренний финансовый контур общности (круги), и расчётные и расчётно-кредитные денежные средства (стрелки) соответственно, жёлтым цветом обозначен тандем ЦД и ЗР (полукруги) и их ваучеры (стрелки) соответственно, зеленым цветом обозначены локальные валютные биржи (прямоугольники) и НРА/ОРА (стрелки) соответственно, фиолетовым цветом обозначена ГВБ (ромб). Поскольку над ГВБ нет иных финансовых инстанций, она не никуда не передаёт финансовую информацию о ГРА. Физическим и юридическим лицам, государственным институтам, системным институтам любых Обществ и государств доступны все финансовые институты и их финансовые инструменты согласно приведённой схеме за исключением внутреннего финансового контура и его расчётных и расчётно-кредитных денежных средств Инстанции системы той Общности, где лица или институты не являются резидентами. Располагая открытыми счетами лица и институты могут производить биржевые операции обмена расчётных денежных средств, ваучеров ЦД и ЗР, единиц резервных агрегаторов на соответствующих биржах. Как это было отмечено выше финансовые институты позволяют совершать переводы эмитированных ими единиц резервных агрегаторов со счета отправителя на счёт получателя в данном финансовом институте, а также делать это с финансовыми инструментами иных финансовых институтов в качестве агентов. Таким образом при согласии лица-получателя лицо-отправитель может произвести финансовый перевод с своего расчётного счёта в любой из представленных финансовых институтов за исключением внутренних контуров тех общностей, где отправитель не является резидентом, на расчётный счёт получателя в любой из представленных финансовых институтов за исключением внутренних контуров тех общностей, где получатель не является резидентом.

Не будем рассматривать в качестве примера простые переводы единиц резервных агрегаторов с одного счёта на другой в рамках одной валютной биржи, что уже имеют статус международного перевода. В качестве примера рассмотрим самый длинный из возможных путей движения финансовых средств, а именно от расчетного счета внутреннего контура одной общности (общности 1) на расчётный счёт внутреннего контура другой общности (общности 2) при этом в качестве усложнения задачи с указанием суммы перевода в расчётных денежных средствах общности 2 (получателя). Подразумеваются следующие автоматически выполняемые роботом-помощником операции в условиях осуществления по крайней мере первых четырёх выше описанных шагов глобализации:

1. Биржевая покупка на валютной бирже инстанции Системы Общности 1 единиц НРА/ОРА Общности 1 за расчётные денежные средства Общности 1, снятых с расчётного счета отправителя во внутреннем контуре инстанции Системы Общности 1, и зачисление единиц НРА/ОРА Общности 1 на счёт на валютной бирже общности 1.
2. Биржевая покупка на ГВБ единиц ГРА за единицы НРА/ОРА Общности 1, снятых со счета отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 1, и зачисление единиц ГРА на счёт отправителя в ГВБ.
3. Биржевая покупка на ГВБ единиц НРА/ОРА Общности 2 за единицы ГРА, снятых со счета отправителя в ГВБ, и зачисление единиц НРА/ОРА Общности 2 на счёт отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 2.
4. Биржевая покупка на валютной бирже Общности 2 точной суммы расчётных денежных средств Общности 2 за единицы НРА/ОРА Общности 2, снятых со счёта отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 2, и зачисление расчётных денежных единиц Общности 2 на расчётный счёт получателя во внутреннем контуре инстанции Системы Общности 2.

Необходимые счета отправителя на валютных биржах по пути следования финансовых средств открываются автоматически по единым идентификационным данным отправителя, если до этого момента времени этих счетов не существовало там. Счета автоматически закрываются, если на них нулевой остаток и они долгое время не использовались.

Все проводимые по пути следования средств биржевые операции не связаны между собой в одну транзакцию, а проводятся роботом-помощником последовательно, но по умолчанию без временной паузы между операциями, поэтому для рассматриваемого условия платежа (указана сумма в валюте получателя) средства отправляются с небольшим количественным запасом для цели компенсации расхождения фактических биржевых курсов обмена с прогнозным в неблагоприятную для отправителя сторону. Несмотря на то, что прогноз составляется непосредственно перед осуществлением платежа, за несколько миллисекунд до него, тем не менее возможно отклонение факта от плана. В результате отклонения фактических биржевых курсов обмена от прогнозных по всей цепочке операций, в общем случае у отправителя остаётся остаток от перевода в единицах НРА/ОРА общности 2 на его счёте на валютной бирже общности 2. При

конфигурации перевода для рассматриваемого условия платежа отправитель может дать дополнительную инструкцию к возврату остатка средств на исходный расчётный счёт общности 1. В этом случае автоматически производятся следующие действия:

5. Биржевая покупка на ГВБ единиц ГРА за единицы НРА/ОРА Общности 2, снятых со счета отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 2 в качестве остатка после операции № 4, и зачисление единиц ГРА на счёт отправителя в ГВБ.
6. Биржевая покупка на ГВБ единиц НРА/ОРА Общности 1 за единицы ГРА, снятых со счета отправителя на ГВБ, и зачисление единиц НРА/ОРА Общности 1 на счёт отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 1.
7. Биржевая покупка на валютной бирже инстанции Системы Общности 1 расчётных денежных средств Общности 1 за единицы НРА/ОРА Общности 1, снятых со счёта отправителя на валютной бирже инстанции Системы Общности 1, и зачисление расчётных денежных единиц Общности 1 на расчётный счёт отправителя во внутреннем контуре инстанции Системы Общности 1.

Также существует возможность осуществлять трансфер средств на выше описанных условиях, но не переводом, а потоком конечной мощности в номинации размерности расчётные денежные средства получателя в час, что номинирована в расчётных денежных средствах той Общности в час. Может потребоваться для оплаты аренды чего-либо на территории другой Общности, или для оплаты страховки за действия на территории другой Общности. В этом случае повторяются все перечисленные операции с сохранением их очерёдности, с той лишь разницей, что все биржевые покупки единиц финансовых инструментов заменяются на обмен этих единиц потоком по предоставляемым публичным офертам. Все последовательно перечисленные операции означают последовательную инициализацию функций мощностей парциальных потоков по соответствующим операциям. При этом в операции № 4 в качестве размерности функции мощности парциального потока указываются расчётные денежные средства Общности 2 в час. Очевидно при такой схеме на счетах лица отправителя в валютных биржах по пути следования денежных средств будут находиться небольшие остатки средств, которые постоянно минимизируются роботом-помощником всё время, пока действует денежный поток.

Если по всем используемым публичным офертам потокового обмена предоставляется достаточное предварение в уведомлении об изменении функции курса обмена, и при условии указания именно получаемых в результате обменов единиц в час для каждой из операций обмена в качестве размерности функции мощностей парциального потока, то в этом случае решая обратную задачу, в противоположном движении денежных средств направлении, от п.4 до п.1 с помощью робота-помощника можно синхронизировать определения функций мощностей парциальных потоков всех операций обмена с определениями соответствующих им функций курса обмена, что становится возможным благодаря наличию предварительной информации о предстоящем изменении определения функций курсов обмена. Таким образом можно работать с нулевым остатком на всех счетах по пути движения средств, с точными потоками средств на всех

операциях. При применении такой техники, очевидно, отпадает необходимость возврата арифметического остатка потока средств операциями №№ 5,6,7 после выполнения операции №4 ввиду отсутствия такового.