

✓ **БАНКОВСКАЯ  
СФЕРА:**

**АЛГОРИТМЫ  
ПАРИТЕТА**

\* \* \*

**КОНКУРЕНЦИЯ  
В СФЕРЕ  
БАНКОВСКОГО  
БИЗНЕСА**

# **АЛГОРИТМЫ ПАРИТЕТА**

*А.В. КОЛЕГОВ,  
ст. научный сотрудник  
ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

С 1983 г. в международных валютно-кредитных отношениях был введен режим плавающих валютных курсов. В связи с этим возникла необходимость оперативного (ежедневного) определения средневзвешенного курса одной валюты по отношению к другим валютам.

Биржевое установление курсов валют по отношению друг к другу – биржевая котировка – имеет свои недостатки, поскольку на нее влияют и политические, и ситуативные, и спекулятивные и многие другие факторы, которые так или иначе искажают объективный курс конкретной валюты. Именно поэтому было бы желательно разработать систему алгоритмической котировки валют.

Предложенные в данной статье идеи предназначены для разработки такой системы.

Вначале введем новое понятие: *неизменяемая алгоритмическая условная международная расчетная валютная единица*. Эта условная (реально не существующая) денежная единица предназначена только для алгоритмических (программных) расчетов в разновалютной среде. Для описания соответствующих алгоритмов дадим этой валютной единице свое название и свое условное обозначение. Название произведем от слова *эку*, которое обозна-

чало вышедшие из употребления старинную французскую монету и европейскую валютную единицу до евро. Используя принцип присоединения к началу слова согласного звука (протеза), добавим [дж] к началу слова *эю* и получим таким образом необходимое нам слово *джекю* (jesu). Дадим ему свое условное обозначение – ₣.

Так вот, джекю – это неизменяемая алгоритмическая условная международная расчетная единица, связанная исключительно с понятием *покупательная способность денег*. Она принципиально является постоянной, т. е. то (связанное с ключевым перечнем товаров), что можно купить (условно), скажем, за 100 ₣ сегодня, можно (в принципе) было купить и в прошлом, и можно будет купить в будущем.

Теперь нам необходимо определить покупательную способность самого джекю. Предлагаем такой вариант. В 2005 г. (в ноябре) имела место следующая соизмеримость между евро и долларом США:  $1 \text{ €} \approx 1 \text{ \$}$ . Цены на товары в евро и долларах в 2005 г. известны (имеются в электронных справочниках), а это значит, что известны и покупательные способности евро и доллара. Их можно определить и по специальным методикам, одна из которых предложена ниже.

Установим покупательную способность джекю:

$$1 \text{ ₣} = 1 \text{ €}_{2005}$$

Покупательная способность валют (и соответственно их товарных и биржевых курсов) будет меняться со временем, а покупательная способность джекю остается неизменной, т. е. такой, как  $\text{€}_{2005}$ .

Введем еще одно понятие: *коэффициент покупательной способно-*

*сти конкретной денежной единицы по отношению к джекю на определенную дату*. Назовем его *джекю-коэффициент* и обозначим через  $d$ . Это значит, что для каждой денежной единицы будет свой джекю-коэффициент ( $d_{\$}$ ,  $d_{\text{€}}$ ,  $d_{\text{¥}}$  и т. д.), цифровое (вычисленное) значение которого может меняться ежедневно.

В общем виде паритетное соотношение выразится в форме уравнения:

$$1 \text{ ₣} = d_a V_a = d_b V_b,$$

где  $d_a$  – джекю-коэффициент валюты  $a$  (на конкретную дату) и  $d_b$  – джекю-коэффициент валюты  $b$  (на ту же дату);  $V_a$  и  $V_b$  – денежные единицы (валюта  $a$  и  $b$  соответственно).

Так как цены на товары в разных странах указаны в электронных справочниках, то компьютерная система котировки валют способна сама их выбирать по утвержденным методикам (алгоритмам, программам) и ежедневно вычислять все джекю-коэффициенты (о методах скажем ниже).

В результате проведенных вычислений компьютерная система *ежедневно* будет автоматически выдавать следующее уравнение для конкретных валют (их в мире более 150):

$$1 \text{ ₣} = d_{\$} \$ = d_{\text{€}} \text{€} = d_{\text{¥}} \text{¥} = \\ = d_{\text{RR}} \text{RR} = d_{\text{Gr}} \text{Gr} \text{ и т. д.}$$

Здесь  $\text{¥}$  – японская иена;  $\text{RR}$  – российский рубль;  $\text{Gr}$  – украинская гривна.

Из полученного выражения легко вычисляется соотношение (паритет) любой валюты по отношению к любой другой. Допустим, необходимо вычислить соотношение  $\text{€}$  и  $\text{¥}$  (на конкретную дату):

$$d_{\epsilon} \text{€} = d_{\text{¥}} \text{¥}.$$

Следовательно,

$$1 \text{ €} = (d_{\text{¥}}/d_{\epsilon}) \text{ ¥};$$

$$1 \text{ ¥} = (d_{\epsilon}/d_{\text{¥}}) \text{ €}.$$

Благодаря такой системе алгоритмической котировки (автокотировки) по паритету покупательной способности можно алгоритмически (программно) ориентироваться в разнорублевой среде вообще и на предмет выгоды/невыгоды той или иной сделки в частности. Например, компьютер сам будет способен искать и находить выгодные сделки, проанализировав все цены на конкретные товары всех стран с учетом паритета покупательной способности их валют.

Однако предложенная система может функционировать нормально только при наличии совершенных методик определения покупательной способности, т. е. методик в виде комплекса алгоритмов.

В настоящее время паритет покупательной способности определяется в основном по потребительской корзине (один и тот же набор потребительских товаров) в действующих ценах. Так, если в 1999 г. стоимость потребительской корзины в РФ составляла 600 российских рублей, а в США – 50 долларов, то паритет покупательной способности был:

$$RR : \$ = 600 : 50 = 12 : 1.$$

Несмотря на простоту, эта методика имеет и недостатки, поскольку содержит в себе субъективные (неалгоритмизируемые) факторы. Тем не менее на первом этапе развития автокотировки может использоваться и она.

В данной статье автор предлагает проект новой методики автокотировки – автокотировка по *коэффициентам влияния*.

Коэффициент влияния – это выраженная в цифрах сила влияния цены конкретного товара на покупательную способность денежной единицы.

Так, увеличение цены на бензин (нефть) в 2 раза обуславливает увеличение цен на другие товары – примерно на 10–20% и более (это зависит от товара) и соответственно обесценивает денежную единицу, а вот увеличение, например, цены на горчицу столовую в 2 раза практически не изменяет цены на другие товары, а значит, не изменяет и покупательной способности денежной единицы. Таким образом, у бензина и горчицы разные коэффициенты влияния.

Следовательно, можно выбрать ключевой перечень товаров, т. е. товаров, имеющих существенные коэффициенты влияния, и по ценам на них в разных странах алгоритмически (программно) определить относительную покупательную способность (паритет) денежных единиц этих стран.

Цены на товары должны быть только «родные», т. е. если в \$, то в США, если в €, то в ЕС, если в ¥, то в Японии, если в RR, то в России и т. д. Товары должны иметь одинаковые параметры (розничные, одинакового сорта, качества исполнения и пр.)

Паритет по коэффициентам влияния вычисляется по формуле

$$1 V_a = \Psi_{b/a} V_b,$$

где  $V_a$  и  $V_b$  – денежные единицы (валюта);  $\Psi_{b/a}$  – паритетный показатель.

Паритетный показатель вычисляется по следующей формуле:

$$\Psi_{b/a} = \sum_{i=1}^n k_i \frac{C_i^b}{C_i^a}$$

при  $k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n = 1$ , где  $C_i^a$  – цена  $i$ -го товара в  $V_a$ ;  $C_i^b$  – цена  $i$ -го товара в  $V_b$ ;  $k_i$  – коэффициент влияния конкретного товара;  $n$  – количество наименований товаров.

При обратном вычислении паритетного показателя производится деление:

$$\Psi_{a/b} = 1/\Psi_{b/a}.$$

Для упрощенного примера представим ключевой набор товаров состоящим всего из трех наименований: бензина, хлеба и курятины. Допустим, что коэффициенты влияния у них следующие:

$$\begin{aligned} k_{\text{бензин}} &= 0,35; \\ k_{\text{хлеб}} &= 0,34; \\ k_{\text{курятина}} &= 0,31. \end{aligned}$$

Расчеты будем производить с RR и € по ценам, скажем, на 1 ноября 2005 г.:

$$\begin{aligned} \text{бензин (за 1 л)} &- 17,9 \text{ RR}; 1 \text{ €}; \\ \text{хлеб (за 1 кг)} &- 16 \text{ RR}; 4 \text{ €}; \\ \text{курятина (за 1 кг)} &- 80 \text{ RR}; 1,4 \text{ €}. \end{aligned}$$

Вычислим

$$\Psi_{\text{RR}/\text{€}} = 0,35 \frac{17,9}{1} + 0,34 \frac{16}{4} + 0,31 \frac{80}{1,4} = 25,335.$$

Далее

$$\begin{aligned} 1 \text{ €} &= \Psi_{\text{RR}/\text{€}} \text{ RR} = 25,335 \text{ RR}; \\ 1 \text{ RR} &= \Psi_{\text{€}/\text{RR}} \text{ €} = (1/\Psi_{\text{RR}/\text{€}}) \text{ €} = \\ &= (1/25,335) \text{ €} = 0,0395 \text{ €}. \end{aligned}$$

При этом следует учитывать, что  $\Psi_{b/a} = d_b/d_a$ . Для нашего примера

$$\Psi_{\text{RR}/\text{€}} = d_{\text{RR}}/d_{\text{€}} = 25,335.$$

Аналогично вычисляется изменение покупательной способности конкретной валюты по времени. Например,

$$1 \$_{1950} = \Psi_{\text{\$}_{2005}/\text{\$}_{1950}} \text{\$}_{2005}.$$

Таким образом, зная покупательную способность  $\text{€}_{2005}$  (т. е. цены 2005 г. в ЕС) и учитывая, что  $1 \text{ €}_{2005} = 1 \text{ ₴}$ , можно определить джеку-коэффициент любой валюты любого года (любой даты).

Например, в ближайшем будущем необходимо будет вычислять  $d_{\text{¥}_{2006}}$ . Для этого сначала определяется паритетный показатель  $\Psi_{\text{¥}_{2006}/\text{€}_{2005}}$ , т. е. производятся вычисления как в нашем примере, но с ценами соответствующих годов (дат). Далее, учитывая, что  $1 \text{ €}_{2005} = 1 \text{ ₴}$  и, следовательно,  $d_{\text{€}_{2005}} = d_{\text{₴}} = 1$ , получаем:

$$\begin{aligned} \Psi_{\text{¥}_{2006}/\text{€}_{2005}} &= \Psi_{\text{¥}_{2006}/\text{₴}} = \\ &= d_{\text{¥}_{2006}}/d_{\text{€}_{2005}} = d_{\text{¥}_{2006}}/d_{\text{₴}} = \\ &= d_{\text{¥}_{2006}}/1 = d_{\text{¥}_{2006}}; \\ 1 \text{ ₴} &= d_{\text{¥}_{2006}} \text{ ¥}_{2006}; \\ 1 \text{ ¥} &= (1/d_{\text{¥}_{2006}}) \text{ ₴}. \end{aligned}$$

В общем виде джеку-коэффициент на определенную дату вычисляется по следующей формуле:

$$d_a = \Psi_{a/\text{€}_{2005}} = \Psi_{a/\text{₴}}.$$

Таким образом, из приведенных формул можно образовать комплекс алгоритмов и программно произвести соответствующие аналитические рас-

четы в любой разновалютной среде. Например, программно можно будет проанализировать все 150 валют и определить завышенность/заниженность их биржевых котировок.

Однако коэффициенты влияния еще никем не установлены – для этого нужна соответствующая методика (алгоритмы). Чтобы создать такую методику, необходимо обработать большой объем статистического материала. А это значит, что работы по реализации предложенного проекта автокотировки могут быть выполнены в рам-

ках международного сотрудничества при поддержке и соучастии крупных банков, фирм и бирж.

В заключение следует отметить, что  $\text{₴}$  является неизменяемой денежной единицей и поэтому в ней будет удобно устанавливать размеры премий, штрафов, тарифов, пенсий и других фиксированных нормативными актами денежных величин, так как инфляционные или курсовые изменения денежных единиц не потребуют внесения соответствующих корректур в эти нормативные акты.

# КОНКУРЕНЦИЯ

## В СФЕРЕ

### БАНКОВСКОГО БИЗНЕСА

*Л.М. САФРОНОВА,  
ст. преподаватель кафедры «Финансы и кредит»  
экономического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Конкуренция в банковском деле играет важную роль – оказывает существенное влияние на ценовую политику и уровень готовности к риску в банковском секторе, повышает эффективность и снижает затраты финансового посредничества. Анализ специфических особенностей банковской дея-

тельности показал, что конкуренция среди банков отличается от конкуренции на прочих финансовых рынках рядом признаков.

1. Главная отличительная черта конкуренции в банковской сфере – ее взаимосвязь не только с экономикой, но