

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ СТРАТЕГИЙ УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛОМ В ТОРГОВЛЕ НА БИРЖЕ

Дидманидзе И. Ш., Шаташвили А. Д., Кахиани Г. А., Дидманидзе Д. З.

Батумский Государственный Университет Шота Руставели

Батуми, Грузия

ibraimd@mail.ru

ANALYSIS OF SOME STRATEGY OF MANAGEMENT OF THE CAPITAL IN TRADE AT THE EXCHANGE

Didmanidze I. Sh., Shatashvili A. D., Kakhiani G. A., Didmanidze D. Z.

Batumi Shota Rustaveli State University

Batumi, Georgia

ibraimd@mail.ru

В работе проведена попытка анализа некоторых стратегий управления капиталом в зависимости от изменения их параметров. Для анализа выбран метод имитационного моделирования. В некоторых случаях будут рассматриваться и результаты аналитических решений. Средствами проведения анализа выбраны торговый терминал МТ4 и Excel. Дополнительно используются библиотеки обеспечивающие генерацию псевдослучайных чисел (ГПСЧ).

Предполагается, что любой процесс торговли (ПТ) обладает некоторой степенью неопределенности. Выражается это в том, что характеристики ПТ известны с некоторой степенью достоверности и никогда не известны точно. Хорошим, и наверное самым простым, примером такого ПТ может служить стратегия "случайных ставок". При ней трейдер случайным образом делает ставку на то, вырастет курс одной валюты относительно другой на определенное количество пунктов или снизится. Процесс образования курсов валют, скорее всего, никак не связан с результатами подбрасывания монетки трейдера.

Следовательно, мы имеем ПТ, в котором результаты сделок ни как не связаны друг с другом. Кроме того, мы не можем точно знать, как именно выпадет монетка в следующий раз, и угадает ли она движение курсов в будущем. Известно лишь, что совпадение будет примерно в 50 случаях из 100 при достаточно большом количестве попыток. Многие трейдеры уверены, что их торговля отличается от такой. Возможно это и так, но для начала мы рассмотрим именно этот случай.

Как уже говорилось, будет использовано моделирование. Процесс моделирования состоит в том, что на основе генерации псевдослучайных чисел с заранее заданными характеристиками устанавливается характер результата очередной ставки, выигрыш или проигрыш. Размер ставки определяется выбранной стратегией управления капиталом. Если произошел проигрыш, то сделанная ставка вычитается из текущего капитала игрока. Если выигрыш, то капитал увеличивается.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ РІЗНОЇ ПРИРОДИ

Моделюється определенное число сделок, по окончанию которых происходит расчет общих результатов. После этого всё повторяется большое количество раз, после чего результаты усредняются подходящим для этого образом.

Понятие "относительного финального результата" – TWR представляет собой общий доход от серии сделок в виде множителя к начальному капиталу. Выигрышем будет считаться любой результат, если его значение больше начального. Вероятность выигрыша будет обозначаться символом p . Обычная размерность для неё - доли единицы. Вероятность проигрыша – $q=1-p$. Общее число сделок – N , при этом число выигрышных сделок – V , и проигрышных – L . Отношение размера выигрыша к проигрышу – как $k=a/b$. Если речь будет идти о размерах выигрышных/проигрышных сделок в долях относительно величины капитала, то обозначения будут соответственно $a\%$, $b\%$. Отношение $a\%$ к $b\%$ будет k . Искомая величина ставки от капитала обозначим как f .

Вероятность событий, которые мы будем получать во время расчетов, будет обозначать как $Prob$.

$$TWR(V) = a\% \cdot V - b\% \cdot L + 1 \quad (1)$$

$$Prob(V) = \frac{N!}{V! \cdot L!} \cdot p^V \cdot q^L \quad (2)$$

Рассмотрим следующий случай: $p=0,45$; $q=0,55$; $a\%=0,05$; $b\%=0,05$; $N=50$; результаты представлены на графике (рис. 1).

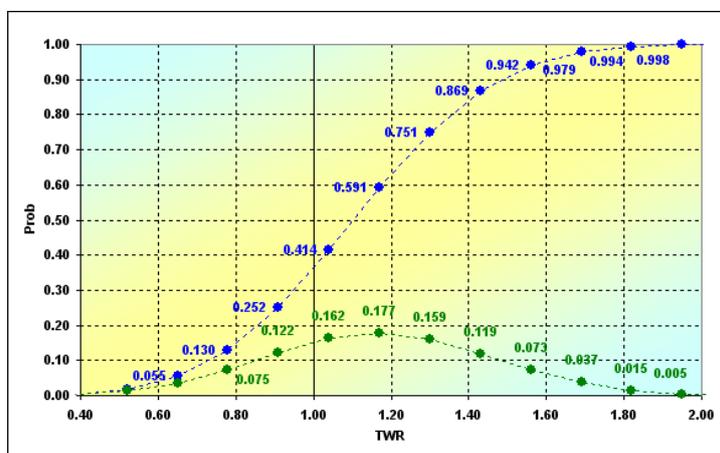


Рис.1

Как мы видим, TWR принимает значения от 1,50 до 3,50.

На рис. 1 схематично изображено, как могли бы проходить траектории изменения капитала в течение игры. Условно показано три варианта, хотя их конечно гораздо больше. Предполагается, что для участия в игре допускаются игроки с капиталом более чем, например, 0,3 (залоговые требования).

Предположим, что игра пошла по красному сценарию, и в какой-то момент продолжение игры стало невозможно. Произошло поглощение траектории на границе (стенке) – полное разорение, крах, игрок выбывает из игры, в отличие от игр, проходивших как показано зеленым или синим цветом. Таким образом, для того

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ РІЗНОЇ ПРИРОДИ

чтобы определить вероятность разорения на определенном шаге серии нужно учесть все возможности краха на предыдущих шагах.

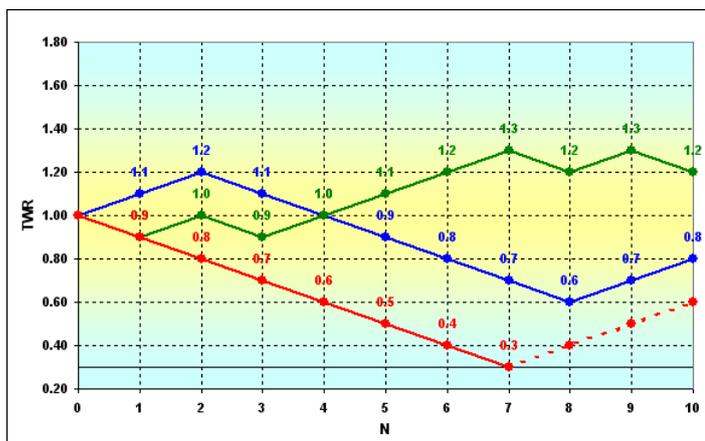


Рис.2

Наиболее простой, наглядный и очень старый метод, с помощью которого можно провести такие расчеты, это треугольник Паскаля. В немного модифицированном виде вариант такого треугольника показан ниже.

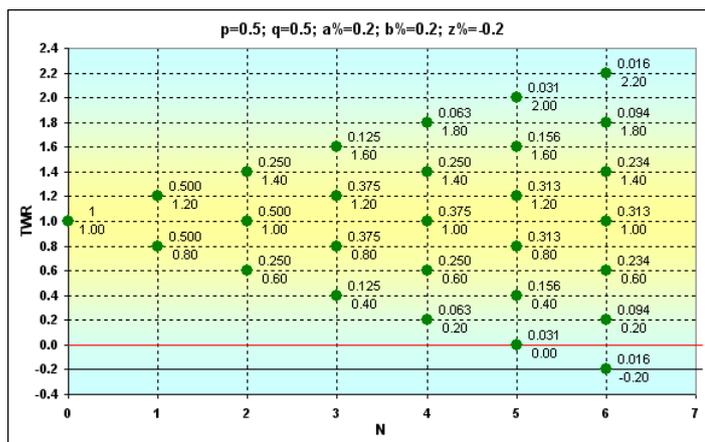


Рис.3

Зелеными точками показаны возможные места на графике, через которые может пройти траектория TWR , который в данном случае можно рассчитать по формуле (1). Точки подписаны значениями $Prob$ (числитель) и значениями TWR (знаменатель). Символ $z\%$ обозначает граничное значение, при достижении которого происходит поглощение, черная линия. Красная горизонтальная линия проведена по значению $z\% + b\%$.

Что означает положение точек относительно красной линии. Если точка расположена выше, то следующий ход возможен. Когда красная линия проходит через точку - это последний шанс на ещё один шаг. Если повезет, то можно играть дальше, - нет, то произойдет поглощение. Точки, попавшие в область между красной и черной линиями, достижимы, но следующий шаг из них невозможен, так как капитала не хватает на очередную ставку. Другими словами, это не полное окончание капитала, но играть дальше нельзя.

В общих чертах алгоритм моделирования следующий. Перед каждым броском "монеты" проверяется состояние капитала. Если капитала недостаточно для продолжения игры, то она заканчивается. Если играть можно, то с помощью ГПСЧ определяется, выигрышная или проигрышная была ставка. В зависимости от этого капитал увеличивается или уменьшается. И так до конца игры. Проводится большое количество игр, результаты усредняются. Это всё, очень просто. Единственная проблема стохастических методов – это их точность. Дело в том, что при использовании этого метода точное решение задачи невозможно, и это доказано математически (см. парадокс де Муавра). Поэтому прежде чем использовать модель в дальнейших расчетах, придется оценить, насколько результаты совпадают с другими [1].

При помощи моделирования методом Монте-Карло для параметра f , обозначающего долю капитала, задействованного в ставке была получена следующая зависимость:

$$f = \frac{1}{\frac{1 - z\%}{b\%}} \quad (3)$$

Фактически, это та доля капитала, которой рискуют в сделке, т.е. $b\%$. Нужно отметить, что в самом худшем случае, когда продолжение игры невозможно, всё равно может оставаться какая-то часть капитала (и она будет меньше $b\%$). Т.е. эта часть абсолютно безрисковая, её невозможно проиграть. В связи с этим, фактический размер капитала, который участвует в игре, меньше на эту величину. Соответственно, на эту же величину фактический $z\%$ больше. При этом, если $z\% > 0$, то f имеет тенденцию к превышению над $b\%$ [2].

В заключении следует отметить, что эффективность стратегии управления капиталом зависит от очень большого количества факторов. Различные комбинации этих факторов дают различные результаты. Поэтому в каждом конкретном случае, в зависимости от свойств ТС, условий ДЦ, возможностей и пожеланий трейдера нужно выбирать наиболее подходящую для этого случая стратегию управления капиталом. Некоторые пути решения этой проблемы, характеристики на которые следует обращать внимание, и были приведены в данной статье

ЛИТЕРАТУРА

1. Винс Р. Математика управления капиталом. 2011. 400 с.
2. Дидманидзе И. Ш., Кахиани Г.А., Дидманидзе Д.З. эффективность стратегии управления капиталом в торговле на бирже. *Актуальные проблемы развития ресторанного, гостиничного и туристического бизнеса в условиях мировой интеграции: достижения и перспективы*: Материали II Международной научно-практической конференций. 19–20 сентября 2019 года. Харьков– Варна. ХДУХТ 2019. С. 194–197.