ЛОГ-ПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ С ОБОСТРЕНИЕМ

Кривошеев О.И.

РЭУ, ИПУ РАН, Россия, 450075, Уфа, Блюхера-18-30, 89261477736, okrivosheev@mail.ru

Выводится формула, что оптимальный кредитный рычаг, определённый как отношение инвестированных средств к собственному капиталу, есть

$l = \frac{i}{\phi}$, где i - рентабельность, ϕ - квадрат волатильности. Заметим, что при броуновском блуждании логарифма цены актива величина ϕ есть коэффициент в формуле $D = \phi t$, где D - дисперсия отклонения случайной величины за время t.

Если у нас был рычаг l и мы заработали 1$ за счёт роста активов, то, чтобы сохранить величину отношения собственных средств к заёмным мы должны вложить в активы дополнительные $\ell - 1$ долларов взятых в кредит. Таким образом, скорость инвестирования пропорциональна капитализации рынка (объёму инвестированных средств) умноженной на произведение рентабельности на кредитный рычаг $i\ell$: таким образом, спрос на активы, обусловленный ростом (или падением) цены: $i\ell S$

В скобках заметим, что и рентабельность собственного капитала в ℓ раз больше рентабельности актива и составляет примерно $i\ell$

Предложение активов, отчасти, учитывает спекулятивную психологию и стратегию инвестора. Дело в том, что, в огромном большинстве случаев, когда инвестор (преимущественно спекулятивного типа) инвестирует, он ставит себе конкретную задачу – достичь некоторой цены и фиксировать прибыль, то есть продать акции. Даже если у инвестора конкретной ценовой цели нет, у любого инвестора всегда есть ощущение, начиная с какого момента акции сильно «переоценены», т.е. их цена начинает быть существенно выше фундаментальных или разумных значений, что является сигналом к их продаже. То есть цена не может бесконечно расти без того, чтобы не спровоцировать усиленный сброс акций.Поэтому продажу активов феноменологически запишем

$S(\hat{d} + \frac{d\ln i}{dt})$ или, что то же (т.к. всюду далее все характерные времена обратные рентабельности $\tau \sim 1/i$) $S(\hat{d} + \tau\frac{di}{dt})$. Приравнивая к спросу $\hat{d} + \frac{d\ln i}{dt} = li$, помня и $l = \frac{i}{\phi}$, а также пренебрегая $\hat{d}$ получим классическое уравнение режима с обострением

$\frac{di}{dt} = \frac{i^2}{\tau\phi}$ с решением $i(t) = \frac{1}{\tau\phi}\cdot\frac{1}{T_f - t}$, и получаем - степной тренд $p(t) = A\cdot\left(\frac{1}{(T_f - t)}\right)^{\frac{1}{\tau\phi}}$.

Доказывается, что на реальных ценовых рядах $\tau\phi \cong const$. Объясняются ускоряющиеся колебания.