нат по сравнению со случаем броуновского движения аномально велики. Действительно, при фрактальном броуновском движении дисперсия координаты определяется соотношением (9.15), и, используя соотношение Эйнштейна в виде (9.11), мы можем определить коэффициент аномальной фрактальной диффузии выражением

$$\mathscr{D}_H \sim \frac{1}{2}\frac{d}{dt}\langle X^2(t)\rangle = \mathscr{D}\,|t|^{2H-1}. \tag{9.26}$$

Такая аномальная диффузия играет важную роль в анализе процессов фрактального переноса. Она возникает во многих случаях, как, например, при рассмотрении электрической проводимости случайных сред. Следует подчеркнуть, что аномальный характер диффузии, описываемой соотношением (9.26), связан с фрактальными свойствами блужданий в евклидовом пространстве. Если блуждание происходит на фрактальном множестве, погруженном в евклидово пространство, то коэффициент диффузии остается аномальным, но характеризуется другим показателем степенной зависимости от времени (см., например, [2, 71, 202]).

Как следует из соотношения (9.15), нормированная дисперсия приращений зависит от времени запаздывания t как

$$V(t) = \langle [B_H(t) - B_H(0)]^2\rangle / \langle B_H^2(t)\rangle = |t|^{2H}. \tag{9.27}$$

Величину $V(t)$ можно оценить из зависимостей, показанных на рис. 9.5. Получающиеся функции $V(t)$ при разных значениях H очень хорошо аппроксимируются ожидаемым законом (9.27). Однако в результате использования конечной величины M и конечной длительности исходного броуновского движения с независимыми приращениями значения $V(t)$, полученные при численном моделировании, оказываются меньше ожидаемых теоретических значений при запаздывании порядка $t \geqslant M$

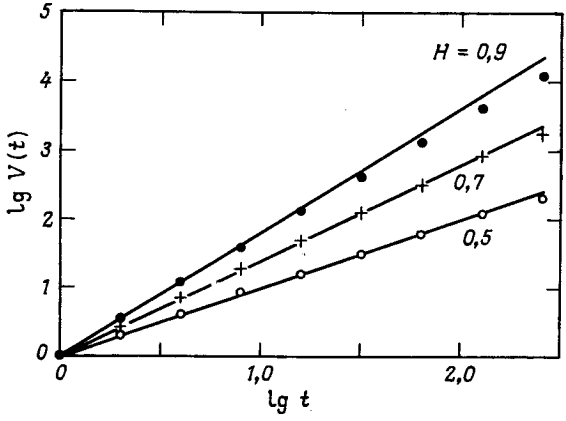

РИС. 9.6. Дисперсия приращений фрактальной броуновской функции $V(t)$, рассчитанной при $M = 700$, $n = 8$ при условии $B_H(0) = 0$. Сплошными линиями показаны зависимости $V(t) = |t|^{2H}$ при $H = 0{,}5$, $0{,}7$ и $0{,}9$.