

Амплитудная характеристика усилителя — зависимость амплитуды или действующего значения его выходного напряжения от амплитуды или действующего значения входного напряжения. Для снятия амплитудной характеристики на вход усилителя обычно подают гармоническое напряжение постоянной частоты и снимают зависимость $U_{\text{вых}}(U_{\text{вх}})$. Идеальная амплитудная характеристика в прямоугольной системе координат $U_{\text{вх}}, U_{\text{вых}}$ имеет вид прямой, проходящей через начало координат под углом наклона, определяемым коэффициентом усиления усилителя на данной частоте. Реальная амплитудная характеристика (рис. 4.4) отличается от идеальной. Наи-

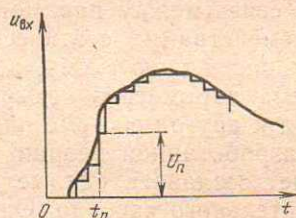


Рис. 4.3. К методу переходных характеристик



Рис. 4.4. Амплитудная характеристика усилителя

более значительные отклонения наблюдаются в области малых сигналов, что связано с шумами, и больших сигналов, что связано с нелинейностью характеристик элементов, входящих в усилитель.

Из амплитудной характеристики усилителя определяют его *динамический диапазон* — отношение максимальной амплитуды входного сигнала к минимальной (в любой, но одной и той же точке усилителя), полученное при определенных критериях качества выходного сигнала:

$$D = 20 \lg(U_{\text{max}}/U_{\text{min}}) = 20 \lg(I_{\text{max}}/I_{\text{min}}) = 10 \lg(P_{\text{max}}/P_{\text{min}}). \quad (4.13)$$

В реальных усилителях выходное напряжение всегда отличается от входного по форме. Любые отклонения формы выходного напряжения называют *искажениями*, вносимыми усилителем. Для оценки величины искажений удобно пользоваться спектральным методом, с помощью которого любой сигнал может быть представлен в виде суммы гармонических составляющих. Усилитель