Пусть в некотором базисе выражение квадр. формы не содержит произведений $x_i x_j$ $(i \neq j)$,

т.е. $A(\bar{x},\bar{x}) = \sum\limits_{i=1}^{n} \lambda_i x_i^2$ — <u>канонический</u> вид кв. формы

Если $\lambda_i = \pm 1; 0$ для $i = \overline{1,n}$, то $\sum\limits_{i=1}^{n} \lambda_i x_i^2$ — <u>нормальный</u> вид.

Если оператор A (в L_n) имеет n линейно независимых векторов $\bar{e}_1, \dots, \bar{e}_n$, соответ-щих собственным числам $\lambda_1, \dots, \lambda_n$, то в базисе $B = (\bar{e}_1, \dots, \bar{e}_n)$ матрица оператора A имеет диагон. вид

$$(**) \quad \begin{pmatrix} \lambda_1 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 \dots & 0 \\ \vdots & \dots & \lambda_n \end{pmatrix}$$

Для того чтобы оператор A был унитарным (ортогональным) необх. и дост. чтобы в ортонормированном базисе его матрица $A = (a_{ij})$ удовлетворяла соотношению $A^{-1} = \bar{A}^{T}$ (Такие матрицы наз-ся унитарными (ортог-ми))

Матрица A самосопряженного оператора всегда приводится к диаг. виду. При этом, используя понятие унитарного оператора, ее можно представить в виде

$$A = UDU^{-1},$$

U — матрица унитарного оператора, осуществляющего переход от исходного базиса к базису из собств. векторов оператора A,

D — диаг. матрица вида $(**)$