$\varphi_0(x) = e^{-\frac{1}{2h}(x,\Omega x)}$ ⟵ в коорд-ах X

$\exists$ ед. матр. Ω, положит. опр-ая, что $(x, \Omega^2 x) = \sum_{j=1}^{n} \omega_j^2 z_j^2$

$\varphi_m(x) = p_m\left(\frac{x}{\sqrt{h}}\right) e^{-\frac{1}{2h}(x,\Omega x)}$

, где p_m - мног-н степени $M = m_1 + \ldots + m_n$.

$$\hat{a}_j^* = (\omega_j (x, e_j) - h(e_j, \nabla)).$$

рассм-м $e_1, \ldots, e_n$ - гл. оси Ω^2; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$

Рассм-м опер-ры $\hat{a}_j^*$, $j = 1, \ldots, n$

$$\hat{a}_j = \left(\omega_j z_j + h \frac{\partial}{\partial z_j}\right).$$

Они удовл-т таким же соотн-ям, как и в одном. случ:

$$\hat{a}_j^* \hat{a}_j = 2\hat{H}_j - h\omega_j$$
$$\hat{a}_j \hat{a}_j^* = 2\hat{H}_j + h\omega_j$$
$$[\hat{H}, \hat{a}_j^*] = h\omega_j \hat{a}_j^*$$
$$[\hat{H}, \hat{a}_j] = -h\omega_j \hat{a}_j$$
$$[\hat{a}_j, \hat{a}_j^*] = 2h\omega_j$$

Тогда $\hat{H} = \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}(h\omega_j + \hat{a}_j^* \hat{a}_j) \Longrightarrow$ м. вычислять спектр.

Тогда если рассм-ть $\hat{f} \Longrightarrow$ алг. Ли отн-но умн-ие и коммут., эта алг. порожд-ся с пом-ю $(2n+1)$ операторов, а именно:

1; $\hat{x}_1, \ldots, \hat{x}_n$; $\hat{p}_1, \ldots, \hat{p}_n$.

$\mathcal{L}_0$-подалг. Ли в алг. Ли всех наблюд-х (алг. Гейз.):

$[\hat{p}_j, 1] = [\hat{x}_j, 1] = 0 \qquad [\hat{p}_i, \hat{x}_j] = 0 \quad i \neq j$

$[\hat{p}_j, \hat{x}_j] = -ih$.

Здесь опер-ры рожд. и уничтож. коммут. при разных j.