

Для квадратной вещественной матрицы  $A$  размера  $n \times n$  и вектора  $v \in \mathbb{R}^n$  положим:

$$U(A) = \{X \in \text{Mat}_n(\mathbb{R}) \mid AX = XA\}, \quad W(A, v) = \langle v, Av, A^2v, A^3v, \dots \rangle$$

- (a) Пусть матрица  $A$  такова, что  $\dim W(A, v) = n$  для любого  $v \neq 0$ . Какова максимально возможная размерность  $U(A)$ ?
- (b) Пусть матрица  $A$  такова, что  $\dim W(A, v) < n$  для любого  $v$ . Какова минимально возможная размерность  $U(A)$ ?