

УДК 539.3

ОПЕРАТОРИ ТОПОЛОГІЧНОГО ЗМІШУВАННЯ НА НЕСЕПАРАБЕЛЬНИХ ПРОСТОРАХ

Зоряна Новосад

Львівський торговельно-економічний університет

zoryana.math@gmail.com

Вивчення гіперциклічності, топологічної транзитивності та топологічно-го змішування почалося після результату Біркгофа [1]. Цей результат є важливим в теорії хаосу. Зокрема, в теорії хаосу топологічне змішування має певне значення в розширенні хаотичної системи так, що одна її ділянка в якійсь стадії розширення накладається на будь-яку іншу ділянку.

Нехай $(H_n)_{n=0}^{\infty}$ – послідовність гільбертових просторів. Будемо припускати, що всі простори H_n є нетривіальними і необов'язково сепарабельними. Вважатимемо, що для кожного n і m , H_n є ізоморфним до H_m . Позначимо через $\ell_2(H) = \ell_2(H_n)_{n=0}^{\infty}$ гільбертів простір, який складається з елементів

$x = (x_0, x_1, \dots, x_n, \dots)$, $x_k \in H_k$, наділений нормою $\|x\| = \left(\sum_{i=0}^{\infty} \|x_i\|^2 \right)^{1/2}$. Нехай

ω_n – послідовність додатних ваг. Зафіксуємо послідовність ізоморфізмів $J_m : H_m \rightarrow H_{m-1}$, $\|J_m\| = 1$, $m \in \mathbb{N}$. Оператор $T : \ell_2(H_n) \rightarrow \ell_2(H_n)$ називатимемо оператором зваженого зворотного зсуву (до сім'ї J_m) з послідовністю ваг (ω_n) , якщо він має вигляд $T(x) = (\omega_1 J_1(x_1), \omega_2 J_2(x_2), \dots, \omega_n J_n(x_n), \dots)$.

У доповіді буде розглянуто оператори зваженого зворотного зсуву на несепарабельних гільбертових просторах, умови гіперциклічності, топологічної транзитивності та топологічного змішування цих операторів; оператори зсувів, пов'язані з відповідними диференціюваннями.

Результати буде проілюстровано на прикладах топологічно транзитивних операторів, зокрема частинні зсуви на гільбертовому тензорному добутку.

1. *Birkhoff G.D. Démonstration d'un théorème élémentaire sur les fonctions entières // Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris. – 1929. – 189. – P. 473–475.*

TOPOLOGICAL MIXING OPERATORS ON NONSEPARABLE SPACES

We consider the weighted shift operators on nonseparable Hilbert spaces and we establish some conditions of hypercyclicity, topological transitivity and topological mixing of these operators and related shifts which are associated with the corresponding differentiations. We represent examples of topologically transitive operators, in particular, partial shifts on the Hilbert tensor product.