

PRZESTRZENIE DE BRANGES'A-ROVNYAKA I ICH WYBRANE WŁASNOŚCI

Bartosz Łanucha

Katedra Informatyki i Matematyki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
Pl. M. Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin,
e-mail: bartosz.lanucha@mail.umcs.pl

Streszczenie

Niech b będzie funkcją z domkniętej kuli jednostkowej w przestrzeni H^∞ . Przestrzeń de Branges'a-Rovnyaka $\mathcal{H}(b)$ definiujemy jako obraz klasycznej przestrzeni Hardy'ego H^2 poprzez operator $(I - T_b T_{\bar{b}})^{1/2}$, z iloczynem skalarnym określonym równością

$$\langle (I - T_b T_{\bar{b}})^{1/2} f, (I - T_b T_{\bar{b}})^{1/2} g \rangle_{\mathcal{H}(b)} = \langle f, g \rangle_{H^2} \quad \text{dla } f, g \perp \ker(I - T_b T_{\bar{b}})^{1/2}.$$

Przestrzenie tego typu wprowadzone zostały przez L. de Branges'a i J. Rovnyaka w 1966 roku. Niedługo potem okazało się, że stanowią one naturalne narzędzie w wielu zagadnieniach analizy zespolonej i teorii operatorów. Odegrały między innymi kluczową rolę w przedstawionym przez de Branges'a dowodzie słynnej hipotezy Bieberbacha oraz znalazły zastosowania w teorii sterowania i innych działach analizy. Systematyczny rozwój teorii tych przestrzeni nastąpił w znacznej mierze dzięki pracom D. Sarasona, który wykazał ich głębokie związki z teorią operatorów Toeplitza i zagadnieniami interpolacji.

Podczas wykładu omówię podstawowe własności przestrzeni de Branges'a-Rovnyaka. Następnie skupię się na przypadku, gdy b nie jest punktem ekstremalnym domkniętej kuli jednostkowej w H^∞ . Szczególną uwagę poświęcę rozkładowi ortogonalnym przestrzeni $\mathcal{H}(b)$ w przypadku, gdy funkcja b jest postaci $b = \frac{u^k(u+1)}{2}$ i $b = \frac{u^k(u^2+1)}{2}$, gdzie u jest funkcją wewnętrzną i $k \in \mathbb{N}$.

Odczyt na podstawie wyników otrzymanych wspólnie z dr Małgorzatą Michalską i prof. Marią Nowak.