

dr Tadeusz Kowalski  
dr Wawrzyniec Sadkowski  
Politechnika Warszawska  
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych

## Zastosowanie półgrup $C$ -regularizacyjnych do sterowania

Rodzina silnie ciągłych operatorów  $\{W(t)\}_{t \geq 0} \subseteq B(X)$  jest  $C$ -regularizacyjną półgrupą, jeśli:

- 1)  $W(0) = C$ ,
- 2)  $W(t)W(s) = CW(t+s)$  dla  $s, t \geq 0$ .

Operator  $C : X \rightarrow X$  jest ograniczony i różnowartościowy. Operator  $A : D(A) \rightarrow X$ ,  $D(A) \subset X$  jest generatorem  $W(t)$ , jeśli

$$Ax = C^{-1} \left[ \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{t} W(t)x - Cx \right],$$

gdzie  $D(A) = \{x : \text{istnieje granica i należy do } \text{Im}(C)\}$ .

Półgrupę  $C$ -regularizacyjną zastosowano do badania sterowalności zagadnienia

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = Ax + Bu \\ x(0) = x_0 \in \text{Im}(C). \end{cases}$$

Przy pewnych założeniach podano warunki wystarczające na globalną i aproksymacyjną sterowalność powyższego zagadnienia.

### Literatura

- [1] N. U. Ahmed, *Semigroup Theory with Application to Systems and Control*, Longman Scientific & Technical, Harlow 1991.
- [2] K. J. Engel, R. Nagiel, *One-Parametric Semigroups for Linear Evolution Equations*, Springer, New York 2000.
- [3] R. deLaubenfels, *Existence Families, Functional Calculi and Evolution Equations*, Springer, Berlin 1994.