

*Metodi di approssimazione per la risoluzione di equazioni astratte e differenziali.*

A partire dagli anni '20 Mykola Krylov, Nikolai Bogoliubov e Mykhailo Kravchuk svilupparono nuovi metodi per ottenere risultati fondamentali nelle aree della risolubilità approssimativa di equazioni differenziali ed equazioni di operatori astratti. Krylov fornì dapprima una giustificazione rigorosa per l'uso dei metodi variazionali e dei metodi diretti di Ritz e dei minimi quadrati per la risolubilità approssimativa dei problemi autoaggiunti della fisica matematica. Krylov (poi con Bogoliubov) riuscì a ottenere stime di errore efficaci per i suoi metodi di approssimazione. Kravchuk ha studiato l'esistenza e la convergenza delle soluzioni approssimate ottenute nella ricerca di Krylov quando applicate a ODE, PDE ed equazioni integrali. Ha ottenuto buone stime degli errori e ha caratterizzato la velocità di convergenza in funzione dei coefficienti delle equazioni.

Negli anni '50 M. Polsky a Kyiv fece uno studio approfondito del metodo di proiezione astratta (per lo più negli spazi di Hilbert), che includeva metodi del tipo Ritz-Galerkin. Alla fine degli anni '60 A. Luchka a Kyiv ha ottenuto numerosi risultati per i metodi di Ritz-Galerkin e del tipo di proiezione, che si occupano principalmente dello studio di stime degli errori buone ed efficaci, della velocità di convergenza e della stabilità dei metodi. Dalla fine degli anni '50 A. Martyniuk a Zhytomyr ha studiato la solubilità approssimativa di ODE dispari, PDE complicate e operatori astratti in uno spazio di Hilbert.

Alla fine degli anni '50 Yurii D. Sokolov introdusse e studiò un nuovo ed efficace metodo per la solubilità approssimativa di equazioni differenziali e integrali. L'ulteriore sviluppo del metodo Sokolov o della media con correzione funzionale è stato fatto da A. Luchka e N. Kurpel. Alla fine degli anni '50 Heorhii Polozhii iniziò a produrre un intenso sforzo per costruire un metodo approssimato efficace per risolvere i problemi dei valori limite nella fisica matematica e ciò ha portato allo sviluppo del metodo della rappresentazione sommaria.

Vladyslav Dziadyk ha dato un contributo importante alla teoria dei metodi di approssimazione per risolvere le equazioni degli operatori. Ha esaminato le modalità di utilizzo della teoria di Chebychev dell'approssimazione delle funzioni al fine di costruire metodi nuovi e praticamente efficaci per la soluzione di equazioni differenziali e integrali. I suoi risultati, così come quelli ottenuti dai suoi studenti negli anni '70 e '80, sono stati riassunti da Dziadyk in una monografia del 1988 sui metodi di approssimazione per la soluzione di equazioni differenziali e integrali.