

# Abstrakt

Kvantové systémy v prírode interagujú s ostatnými kvantovými systémami a sú príkladmi otvorených kvantových systémov. V tejto práci poskytujeme úvod do teórie otvorených kvantových systémov s dôrazom na dynamiku molekulárnych systémov v proteínovom prostredí. Ďalej sa budeme venovať technikám potrebných na konštrukciu pohybových rovníc pre dynamiku vybraných kvantových systémov s vplyvom lázne, kde pracujeme s konečným počtom stupňov voľnosti. Porovnáваме exaktný výpočet dynamiky konečného systému s výsledkami obdržanými pomocou aproximatívnych pohybových rovníc za použitia ansatzu pre stupne voľnosti lázne. Tiež preformulujeme exaktné rovnice do časovo nelokálnej riadiacej rovnice pomocou projektívnej tehniky a porovnáme kvalitu výsledkov z tejto riadiacej rovnice. Časový vývoj študovaných systémov je tiež porovnaný s časovým vývojom určeného pomocou Schrödigerovej a Liouville-von Neumannovej rovnice.