

# Hodnocení vedoucího diplomové práce

**Autor/Autorka** Bc. Radim Hošek  
**Název práce** Analýza bistabilní rovnice a jejích zobecnění  
**Studijní obor** matematika  
**Vedoucí práce** Pavel Drábek

---

## Splnění cílů práce:

nadstandardně     velmi dobře     splněny     s výhradami     nebyly splněny

## Odborný přínos práce:

nové výsledky     netradiční postupy     zpracování výsledků z různých zdrojů     shrnutí výsledků z různých zdrojů     bez přínosu

## Matematická (odborná) úroveň:

vynikající     velmi dobrá     průměrná     podprůměrná     nevyhovující

## Věcné chyby:

téměř žádné     vzhledem k rozsahu přiměřený počet     méně podstatné, větší množství     podstatnější, větší množství     závažné

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající     velmi dobrá     průměrná     podprůměrná     nevyhovující

## Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce:

samostatná práce s výbornou komunikací     pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího     pečlivá práce, podstatnější zásahy     horší komunikace     špatný přístup k práci

### Slovní hodnocení a dotazy:

Diplomová práce pana Hoška navazuje na odborné články vedoucího práce, R. Manáseviche, S. Robinsona a P. Takáče. V práci se studuje struktura množiny kritických bodů funkcionálu energie, které odpovídají stacionárním řešením tzv. bistabilní rovnice na konečném intervalu a jejím případným zobecněním. Autor diplomové práce se zaměřuje na zobecnění dosud známých výsledků a rozebírá různé varianty tzv. double-well potenciálu, který se vyskytuje v jednoduchých modelech fázových přechodů. Jeho pozornost je zaměřena jednak na potenciály s více než dvěma lokálními (globálními) minimy a pak také na potenciály, které nejsou v bodech svých minim hladkými funkcemi (nejsou zde dvakrát spojitě diferencovatelné). Oba tyto směry představují výskyt nových kritických bodů funkcionálů energie a vedou tak k novým a původním výsledkům autora.

Autor nejprve podrobně rozebírá případ tzv. triple-well potenciálu, kdy jsou tři globální minima na stejné energetické hladině a poté případ triple-well m-potenciálu, kdy je jedno z minim na vyšší energetické hladině než jsou dvě zbývající. Na základě této analýzy podává popis obecného tzv. multi-well potenciálu. V další části práce autor studuje tzv. solution diagramy. Zde je mimo jiné potřeba analyzovat netriviální singulární integrály. Dále se autor diplomové práce zabývá nehladkými potenciály a důsledky, které z této nehladkosti vyplývají. Zde podává popis struktury množiny „nových“ řešení, které se díky nehladkosti potenciálu v bodech minima objeví.

Pro zpracování diplomové práce bylo nutné zvládnout netriviální techniky nelineární analýzy a teorie diferenciálních rovnic. Autor práce postupoval samostatně a často nezávisle na mně formuloval některé otázky vedoucí k odhalení nových jevů. Výsledky, kterých ve své práci dosáhl, jsou publikovatelné a jsem přesvědčen o tom, že na jejich základě vznikne pěkný odborný článek. Po stránce stylistické je práce napsána pečlivě a dobrou angličtinou. Prezentace výsledků je dobře ilustrována řadou obrázků a matematická kultura výkladu je na velmi dobré úrovni. Mohu konstatovat, že autor se s původním zadáním práce dobře vyrovnal a v některých směrech dosáhl neočekávaných výsledků. Zadání práce nejen splnil, ale v některých případech překročil. Práci hodnotím po všech stránkách jako velmi zdařilou. Navrhuji hodnocení známkou „výborně“. Za mimořádně zdařilé zpracování diplomové práce navrhuji, aby byla panu Hoškovi udělena cena děkana.

**Navrhuji hodnocení známkou:**

**Výborně**

**Datum, jméno a podpis: 25. 5. 2013 Pavel Drábek**

