

# Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/Autorka	Tina Bočková
Název práce	Leslieho matickové modely s prostorovou strukturou
Studijní obor	Matematika a finanční studia
Vedoucí práce	Petr Stehlík

## 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:

Tina Bočková se ve své práci zabývá Leslieho populačním modelem. Tento významný lineární maticový model v diskrétním čase vznikl za účelem studia vývoje (zejména věkově) strukturovaných populačních modelů a je dodnes rozšiřován mnoha různými směry a aplikován nejen v matematické ekologii.

Po krátkém popisu standardního Leslieho modelu se autorka úspěšně pokouší tento model rozšířit o diskrétní prostorovou složku v základním nastavení dvou věkových generací s tím, že je umožněno mezi jednotlivými oblastmi přecházet lineární difúzí. Vnímané rozšíření lze chápat jako jednoduchou lineární parciální diferenční rovnici. Základní otázkou, kterou autorka úspěšně studuje, je, za jakých podmínek populace přežije (persistence) a za jakých naopak dojde k jejímu vymření (extinkce). Jsou identifikovány podmínky pro persistenci/vymření na jednotlivých oblastech v závislosti na ekologických parametrech porodnosti, průměrného počtu do dospělosti doživších samic a parametrů difúze. Hlavním závěrem jsou dokázána tvrzení ukazující, že umožněním pohybu (difúze) dospělých samic mezi jednotlivými oblastmi lze dosáhnout zachování populace i v oblastech, kde by daný pruh bez difúze nepřežil. Podobně jsou popsány konfigurace, kde je tomu naopak a populace může kvůli umožnění difúze vymřít i v oblastech, kde by bez umožnění pohybu přežila.

Vlastní přínos práce je rozdělen do dvou kapitol. V Kapitole 3 je kompletně popsán dvougenerační model na dvou oblastech. V Kapitole 4 je následně formulováno zobecnění a dokázána základní tvrzení pro situace, kdy je

dvougenerační model uvažován na několika oblastech nacházejících se za sebou či v kruhu (neboli oblasti tvoří grafovou cestu či kružnici).

Na práci oceňuji zejména:

1. Tina Bočkayová dosáhla hezkých výsledků, které jsou s největší pravděpodobností nové a mohou při dostatečném rozpracování (zejména v konfiguraci s více oblastmi nebo více generacemi) být publikovány.
2. Z obecné spolupráce rád oceňuji autorčinu samostatnost, asertivitu, zájem o téma, přirozenou touhu o ilustrování výsledků a jejich interpretaci a zejména pak o snahu formulování svých vlastních otázek - vlastnost, kterou často zoufale hledám nejen u studentů.

Z věcí, které by stály za zlepšení, jsem schopen zmínit jen drobnosti:

1. I když práce je po formální i jazykové stránce velmi dobrá a převyšuje standardní úroveň našich závěrečných prací, některé formulace se rodily bolestivě a určitě zbývají i mnohé, které by šly vyjádřit lépe.
2. V podobném smyslu práce obsahuje odstavce, zejména v důkazech, které jsou sice správně, ale zasloužily by si čistší a širší rozepsání.

Celkově jsem se spoluprací velmi spokojen a navrhuji hodnocení známkou **výborně**.

13.6.2017 v Plzni

Petr Stehlík

