

## OPONENTSKÝ POSUDEK NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI JAKUBA SLAVÍKA

### HRA O VOLBĚ TERITORIA

Cílem práce bylo zasazení biologického modelu "problém volby teritoria" (problém rozložení populace na soustavu plošek různé kvality) do rámce teorie her a podrobnější provedení důkazů některých výsledků, které toto spojení nabízí. V 1. kapitole je dokázána existence Nashova ekvilibría a jsou definovány pojmy evolučně stabilní strategie a lokální převažující strategie. V kapitole 2 je popsán problém volby teritoria, je připomenuta jeho teoreticko-herní interpretace. Jako důležitý typ rozdělení populace na plošky je definován velmi přirozený pojem ideálního volného rozdělení. Je dokázána věta 2.1 (existenční věta pro ideální volné rozdělení) a věta 2.2 (ideální volné rozdělení je evolučně stabilní strategie). Kapitola 3 je shrnutím potřebných výsledků o rovnicích s nespojitou pravou stranou. V poslední kapitole je zkoumána disperzní dynamika hry o volbě teritoria. Po definici disperzní dynamiky je tato dále zkoumána a jsou podrobně dokázány věty: O existenci lokálně asymptoticky stabilního stacionárního bodu (Věta 4.1) a - za jistých dalších předpokladů na funkci, popisující degradaci kvality plošek v závislosti na růstu počtu obyvatel - o tom, že ideální volné rozdělení je globálně stabilní (Věta 4.2).

Práce je z hlediska matematického zajímavá. Je vidět, že autor tematiku hodně promýšlel a že se při psaní práce musel naučit některé věci nad rámec bakalářských přednášek a zformulovat a sepsat své vlastní postupy. Je škoda, že nebyla věnována větší pozornost konečné redakci. I když některé nedostatky lze přičíst na vrub toho, že jde o první autorovu práci a že tematika není nikterak jednoduchá. Chybí - namátkou - hlubší vysvětlení toho, proč lze model o volbě teritoria zasadit do rámce teorie her, lepší vysvětlení pojmu dynamika, nějaký komentář k pojmu "ideální volné rozdělení" a.j.

Na dvou místech se vyskytují podstatnější chyby a přepisy.

str.3. Pokud má být příklad hry "kámen nůžky papír" ilustrativním příkladem k předešlé definici, měl by používat značení této definice. Není rovněž jasné, proč autor používá pro označení každé strategie dva různé symboly, na 37 má být " $\mathbb{R}^3$ " místo " $\mathbb{R}^n$ ".

str. 11. V definici po částech spojitě funkce není jasné, jaký je předpoklad na  $f$  v bodě nespojitosti, kromě toho je tam přepis  $\mathbb{R}^{n+1}$  místo  $\mathbb{R}^n$ . Na téže stránce je špatně definice funkce  $F$  (odvozené z funkce  $f$ ) v bodech nespojitosti funkce  $f$ . To není opraveno ani na následující stránce, kde formule (3.3), definující funkci  $F$ , je opět špatně.

I když tyto chyby omezují čitelnost práce, neovlivňují správnost dosažených výsledků.

Navrhuji, aby práce byla uznána jako práce bakalářská a ohodnocena známkou velmi dobře.

V Praze dne 9.8.2011

Oldřich John