

K. Skybová — Hollingův–Tannerův model

posudek vedoucího bakalářské práce

Cílem práce bylo seznámit se s Hollingovým–Tannerovým modelem dravec–kořist a různými jeho modifikacemi a poté porovnat chování řešení jednotlivých modifikací. Práce je rozdělena do čtyř kapitol. V úvodní kapitole je představen HT model a jeho modifikace včetně vysvětlení a biologické interpretace jednotlivých parametrů. Ve druhé kapitole jsou stručně popsány složitější metody, které se používají při kvalitativní analýze a které jsou nad rámec kurzů přednášených na MFF. Třetí kapitola je věnována kvalitativní analýze jedné z modifikací s upozorněním na rozdíly oproti jiným zkoumaným variantám. Čtvrtá kapitola obsahuje porovnání jednotlivých variant HT modelu.

Práce má kompilační charakter. Výsledky v práci uvedené jsou známé, jsou však přejaté z několika článků. Hlavním přínosem práce je porovnání těchto výsledků. Přínosem pro autorku je pak navíc seznámení se s pokročilejšími metodami kvalitativní analýzy, jako např. blow-up metoda, Poincarého kompaktifikace, částečně i Bogdanovova–Takensova bifurkace, která se nakonec do práce nevešla.

Na práci je (podle mého názoru) bohužel vidět nedostatek času k odstranění drobných chyb a nepřesností a k vylepšení úpravy, např. na str. 2 čárka za spojkou „že“ namísto před ní, nezarovnané rovnice v definici modelu (později i dalších modelů), obrat „z rostoucnosti“. Na dalších stranách matematický text nevysázený kurzívou nebo naopak funkce sgn vysázená kurzívou, věty začínající matematickým výrazem (poté, co předcházející věta matematickým výrazem končí), nefungující křížové odkazy (např. odkaz na systém (3) ve Větě 1).

Druhý nedostatek, který bych práci vytkl, je absence obrázků (především fázových diagramů zobrazujících chování zkoumaných systémů), která výrazně snižuje srozumitelnost kvalitativní analýzy a porovnávání jejích závěrů.

Třetím nedostatkem je článkovitý styl práce. Uvítal bych více komentářů. Důkazy jsou často psány ještě stručněji než ve vzorových textech. Zde je nicméně potřeba uvést, že autorka se soustředila na části, které v původních člancích byly méně jasné a tyto rozvedla a doplnila chybějící argumenty. Naopak části, které byly v člancích zdůvodněny dostatečně, spíše zestručnila. Podrobnější rozepsání celých důkazů by se mi líbilo a činilo by text čitelnějším

(čtenář by si nemusel dopočítávat mezivýpočty bokem), ale na druhou stranu by se tím zvětšil rozsah práce, což nebylo žádoucí.

I přes výše popsané nedostatky je práce smysluplným matematickým textem, má rozumnou strukturu, obashuje celou řadu správně napsaných důkazů, autorka vykonala netriviální množství práce, seznámila se s problematikou a nastudovala nové metody.

Zadání práce bylo splněno, navrhuji tedy předloženou práci uznat za bakalářskou práci.

Dne 30.8.2021,

Tomáš Bárta