

Posudek vedoucího DP

Diplomantka: Bc. Barbora Jurková

Vedoucí: Mgr. Lukáš Zámečník, Ph.D.

Název magisterské práce: **Interpretace úlohy von Neumannovy sondy v kódové biologii**

Barbora Jurková se ve své diplomové práci soustředila na interdisciplinární téma na pomezí filosofie, matematiky, sémiotiky a biologie (výčet není vyčerpávající). Uplatnila vědomosti, které načerpala při tvorbě bakalářské práce (Von Neumannova sonda jako spodní hranice sémiotického systému, obhájena 2020), aby koncept von Neumannovy sondy uplatnila při analýze intelektuálního konfliktu kódové biologie a biosémiotiky. Hlavním cílem práce je objasnění role, kterou může hrát von Neumannův univerzální konstruktér v Barbieriho pojetí mechanistického modelu vysvětlení kódu v kódové biologii.

Práce je rozčleněna do tří částí, kde je postupně: (1) popsána architektura sondy, tak jak byla představena von Neumannem, rozpracována v „The Theory of Self-Reproducing Automata“ a následně interpretována Howardem Patteem. (2) představeno pojetí kódu v kódové biologii a biosémiotice a hlavní rozdíly mezi oběma cross-disciplínami, které spočívají ve volbě sémiotické teorie. (3) podrobně analyzováno, ve kterém z přístupů kódové biologie (Pattee, Barbieri, Igamberdiev) může být univerzální konstruktér nejlépe uplatněn.

Práce je založena na pečlivé konceptuální analýze klíčových textů, množství textů je účtyhodné, autorka využila i digitalizovaných záznamů z archivů (Gödel, Turinga i von Neumanna). V tomto ohledu je práce také zdařilou parciální historiografickou studií okolností, za nichž došlo k ustavení konceptu kódu v matematice a teorii informace. Část práce byla vytvořena na základě poznatků shromážděných při tvorbě rukopisu článku (Von Neumann, Turing a Gödel: o mysli a strojích), který se mnou autorka připravila k publikaci (v současnosti je v recenzním řízení v časopise Teorie vědy).

Jednoznačně se osvědčilo pokračování v rozvíjení tématu bakalářské práce, právě díky tomu mohla nová práce zahrnout široké množství dalších primárních zdrojů. Na práci velmi oceňuji to, že autorka kriticky hodnotí jednotlivé přístupy a předkládá vlastní hypotézy o úloze von Neumannovy sondy v kódové biologii. Dokonce si dovolí nesouhlasit s Barbieriho pojetím univerzálního konstruktéru jako „pouhého“ prostředku autopoiesis, ale nikoliv codepoiesis. Za pomoci Igamberdieho a Patteeho analýz se přiklání k tezi, že von Neumannova sonda představuje sémiotický systém.

Výhodou autorkou navrhovaného modelu, je úspěšné uplatnění mechanistického vysvětlení Barbieriho rozšířených mechanismů (extended mechanisms), tedy mechanismů, které zahrnují i význam. V Barbieriho pojetí totiž narážíme na dilema, na které už několikrát poukázal Anton Markoš. Buď můžeme chápat Barbieriho pojetí kódu jako čistě mechanistické

(čili nikoliv „extended“), nebo můžeme pracovat s doplňující charakteristikou „extended“ jako s něčím, co je jen ad hoc přidáno do systému mechanistického kódu. V druhém případě pak ale zůstává klíčový prvek významu (nakonec Barbieri původně psal o sémantické teorii evoluce) jen „zbožným přáním“ a nikoliv něčím, co do systému kódové biologie jasně zapadá. Autorčin minimalistický model toto dilema ruší.

Práci velmi rád doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit ji stupněm A.

Ve Wroclawi dne 23. 5. 2022

Lukáš Zámečník