

Oponentský posudek diplomové práce
Metafory a modelování živých systémů
Nory Ibrahimové

Předložená práce podrobně popisuje a srovnává dva dynamické modely mozku, G. M. Edelmana [6] a W. J. Freemana [8]. Oba autoři a také autorka předložené práce používají tzv. enaktivní přístup, který je žádoucí pro experimentální přístup.

V práci je předložen zajímavý pokus o zpřesnění (a částečně i formalizaci) neformálního vyjádření, kterým oba autoři popisují své experimenty a výsledky. Prostředkem k tomu jsou dynamické systémy.

Teorie autopoieze formulovaná F. J. Varelou a H. R. Maturanou [29] a je ilustrována počítačovou simulací navrženou zmíněnými autory spolu s R. Uribem. Autorka rozebírá složitější autopoietický systém P. Burgineho a J. Stewarta [4], který je představen jako celulární automat. Detaily chybějící v citovaném článku doplňuje sama. Možná, že adekvátněji. Výsledkem a přínosem práce je popis autopoietického systému jako náhodného dynamického systému.


S pomocí neurodynamiky popisuje W. J. Freeman [8] složitější procesy probíhající v mozku. Jiný přístup používají Edelman a Tonini [7] při zkoumání vědomí. Používají tzv. funkční klastry neuronů jejichž vzájemnou interakcí vzniká funkční klastr na vyšší úrovni, které říkají 'dynamické jádro'. I zde tedy jde o jistou neurodynamiku. Takzvaná hypotéza dynamického jádra celkem dobře vysvětluje základní vlastnosti vědomí. Zatím jde o hypotézu, která by se měla osvědčit i při výkladu dalších vlastností vědomí.

V závěru práce jsou srovnány oba neurodynamické přístupy Freemana a Edelmana a je ukázáno, že při rozumné abstrakci lze říci, že Freemanův postup, který vychází od fungování jednotlivých neuronů a principů vzniku neuronových populací, je analýzou fungování mozku zdola. Naproti tomu Edelmanův přístup sledující interakce neuronových populací a poskytuje vzorce popisující některé vlastnosti mozku jako celku je spíše analýzou shora.

K tomu, aby se autorka mohla zabývat těmito problémy na potřebné úrovni, musela prostudovat značné množství publikovaného materiálu. Je obdivuhodné, jak přehledně a systematicky potřebné poznatky shrnula. S určitou nadsázkou bych řekl, „že její práce se čte jako pohádka“.

K práci nemám podstatné výhrady a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze 31. srpna 2009


Prof. RNDr. Petr Štěpánek, DrSc