



Posudek disertační práce Mgr. Pavla Šandy

**„Informační procesy v neuronech“
(„Information processes in neurons“)**

Informace v neuronálních sítích je reprezentována pomocí časové posloupnosti akčních potenciálů, které jsou generovány jednotlivými neurony. I přes obrovský zájem badatelů ze širokého spektra přírodovědných oborů a informačních teoretiků, kteří se nechali neuronovými sítěmi do značné míry inspirovat, zůstává problém kvantitativního popisu přenosu a zpracování informace v neuronech jednou z otevřených a přitom zásadních otázek. To platí i přes značný pokrok dosažený v posledních dekadách díky bouřlivému rozvoji výpočetní techniky. Klíčovým nástrojem k pochopení způsobů jakými může být informace v neuronálních signálech kódována je metodika výstavby matematických modelů a vzájemného porovnání experimentálních signálů s těmi, které jsou generovány pomocí modelů.

Předkládaná disertační práce tento přístup rozvíjí studiem aktivity biologického neuronu ve sluchové dráze a studiem chování malé neuronové sítě, jejíž struktura napodobuje anatomické zapojení části sluchové dráhy zabývající se analýzou prostorové informace. Ukázalo se, že rozvíjené stochastické modely jsou vhodným kompromisem mezi jednoduchostí popisu s malým počtem parametrů a schopností úspěšně reprodukovat reálná biologická data. To otevírá cestu jejich dalšímu použití v modelech popisujících složitější struktury a procesy v nervové soustavě.

Vlastní disertace je založena na pěti publikacích, jejichž odborná úroveň je doložena přijetím v recenzovaných vědeckých časopisech (viz. příložený seznam). Dvě z prací vznikly v širší mezinárodní spolupráci, další důležitá část při pobytu na Institutu Maxe Plancka v Drážďanech. Publikované práce jasně dokumentují aktivní přístup Mgr. Šandy k řešení vědeckých problémů a předkládanou práci doporučuji k obhajobě.

V Praze, 3.7.2012


Doc., RNDr. Petr Lánský, DrSc