

Abstrakt

Ústředním tématem této práce je popis zpracování informace v lokalizačním obvodu sluchové dráhy. Důraz je kladen na první místo konvergence binaurální informace, neurony mediální olivy superior (MSO). Vybrané vlastnosti a vztahy neuronů MSO jsou odvozeny a vyjádřeny prostřednictvím modelů.

V disertační práci uvádíme tři modelovací studie. První objasňuje vztah mezi biofyzikálními parametry neuronu MSO a jeho schopností detekovat simultánní signály z levého a pravého ucha. Druhá studie popisuje statistické distribuce vzruchů na vstupu a výstupu neuronu MSO. Ve třetí práci jsme studovali roli interaurální koherence při lokalizaci ve složitých poslechových situacích s více zdroji zvuku v dozvukovém prostředí.

Hlavní výsledky jsou analytické a numerické modely popisující výše uvedené vztahy a chování. Aplikací modelů jsme získali sekundární výsledky: (1) inhibiční vstup do neuronu MSO zužuje a posunuje časový rozsah detekce simultánních signálů, (2) ergodický předpoklad ze statistické fyziky a cirkulární statistika jsou vhodné nástroje při popisu vzruchů v sluchové dráze a (3) hlasitostní rozdíl v části signálu s vysokou interaurální koherencí může vysvětlit přesnost lidské lokalizace ve složitých poslechových situacích.

Klíčová slova

binaurální slyšení, binaurální neuron, model, lokalizace zvuku