

Na začátku práce je přehled základní teorie bodových procesů, časoprostorových bodových procesů, náhodných měř a náhodných uzavřených množin. Dále jsou studovány časoprostorové Coxovy procesy, které jsou konstruovány pomocí Lévyho bází. Za použití vytvořujícího funkcionálu jsou odvozeny základní charakteristiky. Je definován a studován Coxův proces na křivce. Analýza takovýchto procesů vede k nelineárním filtrovacím metodám. Jsou diskutovány také metody umožňující výběr modelu. Tyto metody jsou použity na simulovaných datech, nejdříve na jednoduchém diskrétním případě a pak i na spojitém případě se spirálovitou křivkou. Poté je provedena analýza neurofyziologických dat. V průběhu experimentu byla zaznamenávána aktivita neurových buněk z hippocampu u krysy hledající jídlo v omezeném prostoru zároveň s polohou zvířete. Trasa zvířete a akční potenciály (spiky) představují křivku a body na ní. Na konci práce jsou další možné přístupy k neurofyziologickým datům. První je odhad podmíněné intenzity časového procesu spiků pomocí rekurzivního filtrování. Ve druhém případě je na trasu krysy spolu s náhodnou řídicí funkcí intenzity procesu spiků nahlíženo jako na náhodnou uzavřenou kóvanou množinu.