

Samoorganizovana kritičnost u otvorenom sistemu saobraćaja

Saobraćaj je vrlo složen sistem koji zavisi od velikog broja faktora. U raznim kompleksnim sistemima je primećena pojava koju su nazvali samoorganizovana kritičnost (SOK). Osnovna odlika ovog fenomena je javljanje ogromnih događaja koji zahvataju veći deo sistema. Njih ima malo, ali ne i zanemarljiv broj. Široko je rasprostranjena tako da je teško uočiti generalno pravilo koje ih sve povezuje, međutim neki od osnovnih uslova koji su potrebni da bi se ona javila su postojanje ogromnih događaja u sistemu, dugo trajanje i veliki broj elemenata. Pokazano je da se i u stvarnom saobraćaju i u simulaciji ovog složenog sistema takodje javlja SOK. Cilj ovog rada je potvrditi javljanje SOK-a u modelu saobraćaja koji je prilično blizak stvarnom. Saobraćaj, kao vrlo složen sistem zavisi od puno parametara (put, vozila, brzine, itd.). Dobijena je SOK u posmatranom modelu sa određenim parametrima, tako da osnovni uslovi postojanja SOK (puno vozila, dugo trajanje, velike gužve u saobraćaju) ne budu narušeni.

Self-Organized Criticality of Traffic Flow in an Open System

Traffic is a very complex system and it depends on many factors. An effect that has been observed in various complex systems is called self-organised criticality (SOC). The main characteristic of SOC is the existence of large events that take up the whole system. These events are few, but they are not negligible. It is difficult to invent a general rule to describe all of them, but some of the basic criteria are the existence of large events in the system, their long lasting and a big number of elements. It has been shown that in both real traffic and simulations of this complex system, SOC exists. The aim of this work is to confirm the existence of SOC in the model of traffic. The parameters on which traffic depends are the road, vehicles, speed, etc. We established SOC in the observed model with certain parameters, in a way that the basic conditions of existence of SOC (lots of vehicles, long lasting, big traffic jams) are preserved.

Jelena Marković (1990), Kačarevo, učenica 2. razreda Matematičke gimnazije u Beogradu

MENTOR: dr Zoran Petrović, Institut za fiziku, Zemun