

ПОТРЕБНА КВАНТИТАТИВНА АНАЛИЗА
ЗА СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛИ

1.1. У В О Д

Предметот што го проучуваме од кибернетски аспект претставува **с и с т е м**. Систем е множество на **о б ј е к т и** (елементи) со врски меѓу објектите и меѓу нивните **а т р и б у т и** (карактеристики).¹ Атрибутите се својства на објектите на системот и преку нив се дефинираат објектите.²

За да може системот научно да се истражува, потребно е да се изведат поголем број претпоставки за неговото однесување (за тоа како системот функционира, работи). Врз основа на претпоставките, се обезбедуваат математички и логички односи од кои се формира **м о д е л**. Моделот служи за посредно проучување на однесувањето на

1. Постојат голем број дефиниции за систем; горе дадената е во една од поедноставните. Таа е од Хал (А.Д. Hall), дадена во лит./5/.
2. На пример, ако една машинска работилница претставува систем, машината за пресовање може да претставува објект од тој систем, а нејзини атрибути ќе бидат: тежината, набавната вредност, продуктивноста, бојата и сл.

системот. С И М У Л А Ц И Ј А Т А претставува метод за експериментирање со моделите на системите. Градбата и употребата на моделите е интегрална со симулацијата; спрема Холстеин (W.K.Holstein), „Симулацијата настанува секогаш кога се користи некој модел“.³

Ако односите што го формираат моделот се доволно едноставни, можно е, со употреба на чисто математички методи, да се добие точна информација за проблемот што го истражуваме, а тоа го викаме аналитичко решение на моделот. Меѓутоа, најголем број од реалните системи се толку сложени што не даваат можност за аналитичко решавање. За нив се применува методот на симулација.

Симулацијата е една од најупотребуваните методи во оперативните истражувања и науката за управување со системите, а нејзината популарност постојано расте. Паралелно со постојаниот и брз теоријски развој, симулацијата денес рутински се применува при управувањето со сложените економски системи, особено во развиените земји. Сепак, постојат одредени потешкотии кои дејствуваат ограничувачки на нејзиното прифаќање и примена. Така, моделите што користат во големите системи се доста сложени, па пишувањето компјутерски програми за нивно извршување може да биде тешка и подолготрајна задача. Во последните години, оваа потешкотија е намалена со појавата и развојот на специјално-ориентираните симулациони компјутерски јазици. Друга потешкотија во врска со симулацијата е тоа што нејзината примена бара трошење на прилично големо компјутерско време; оваа губи од своето значење, со тоа што постојано поевтинува компјутерското време (во релативен износ). Третата потешкотија произлегува од погрешната примена на симулацијата во одреден број студии, како метод за добивање точно и единствено решение за системот што се истражува. Симулацијата, за разлика од аналитичките методи за решавање на проблемите служи за континуирано следење на можните промени во системот.

Во оваа глава станува збор општо за симулационите модели и во врска со тоа, разјаснети се некои основни поими. Излезните резултати од симулацијата се покажани како стохастички процес, односно како случајни величини во функција на времето. Двете основни теореми од теоријата на веројатноста – централната гранична теорема и законот

3. Спрема лит./8/.