

## ОГЛЯД СИСТЕМ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗМІШУВАЧ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ

*Соболев Денис*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Цей тип системи масового обслуговування Змішувач періодичної дії настільки поширений, що його розгляду присвячена велика кількість літератури.

У роботі [1] розглядається теорія і практика аналізу складних систем та імітаційного моделювання. Особлива увага приділяється розвитку практичних навичок моделювання та дослідження систем. Підручник містить матеріали з аналітичного та імітаційного моделювання систем. Більша частина книги присвячена імітаційному моделюванню систем як найбільш практичному способу дослідження складних систем. Розглянуто алгоритми імітаційного моделювання систем, що ґрунтуються на представленні процесів функціонування систем засобами масового обслуговування та мереж Петрі. Алгоритми імітаційного моделювання мереж масового обслуговування та мереж Петрі на основі універсальних мов програмування є дуже гнучкими. Наведено перелік програм мовою Object Pascal, які ілюструють процедурні та об'єктно-орієнтовані підходи до побудови імітаційних алгоритмів. Автори також обговорюють методи дослідження імітаційних моделей, зокрема методи оптимізації. Основи імітаційного моделювання систем громадського транспорту з використанням мови GPSS та її реалізації GPSS World описано в [2]; на низці прикладів показано, як можна будувати імітаційні моделі за допомогою інструменту GPSS World. Значну увагу приділено прикладам порівняння результатів імітаційного та аналітичного моделювання систем у Крім того, функціональні можливості GPSS World використано для чисельного інтегрування систем диференціальних рівнянь Колмогорова та обчислення ймовірностей станів. Розглянуто модель, яка використовується для дослідження усередненого потоку подій та апроксимації декомпозиційного потоку до найближчого потоку. Найважливіші теоретичні та практичні питання системного аналізу.

На основі єдиного системного підходу в [3] викладено методології, методи і процедури аналізу та синтезу складних систем управління. Розглянуто системні питання структурного аналізу складних систем управління, методи їх математичного опису, проблеми прийняття рішень з використанням інтерпретаційних методів та експериментального оцінювання. Проілюстровано аналіз сценаріїв і цілей на основі графів, алгоритми координації з використанням парадигми нечітких множин, системні питання прийняття рішень в умовах невизначеності. Основну увагу приділено використанню методів системного аналізу для створення складних систем управління (СУ), об'єктом яких є технічні додатки або промислові підприємства в цілому. Основними

завданнями є: визначення загальної структури системи, організація необхідних взаємодій між підсистемами та елементами; врахування впливу зовнішнього середовища, оптимізація структури системи та розробка оптимальних алгоритмів функціонування.

У [4] розглядаються принципи, методи, прийоми та застосування системного підходу для прийняття ефективних управлінських рішень. Особливу увагу приділено методології, інструментарію та моделюванню в системному аналізі, деталям системного бачення інформаційних процесів та явищ, методам системного аналізу в науці та практиці.

Таким чином, незважаючи на те, що існує багато навчальних матеріалів по імітаційним моделям, дана тема є дуже актуальною і цікавою з точки зору навчального процесу.

### Література

1. Стеценко, І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.

2. Жерновий Ю. В. Ж 59 Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: Практикум. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 307 с.

3. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А.П. Ладанюк, Я.В. Смітюх, Л.О. Власенко та ін. — К.: НУХТ, 2013. — 274 с.

4. Системний аналіз інформаційних процесів: Навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В.О. Юрченко.– К.: Університет «Україна», 2013. – 203с.

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ КОШТОРИСУ

*Олена ШАПОШНІКОВА<sup>1</sup>, Валерія ХАЛИМОН<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, Україна, ORCID 0000-0002-0405-8205, e-mail: [shaposhnikovaep@gmail.com](mailto:shaposhnikovaep@gmail.com)*

*<sup>2</sup>Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків.*

У сучасному світі, де швидкість і точність є ключовими показниками успіху, автоматизація процесів стає вкрай необхідною. Автоматизовані системи бюджетного планування надають установам та організаціям засоби для ефективного управління фінансами, забезпечують точність і раціоналізацію процесу.

Мета цієї роботи є дослідження автоматизованих систем бюджетного планування та виявлення їхніх переваг та недоліків, щоб визначити важливість впровадження таких систем для підвищення ефективності управління фінансами.