

- 5.Електронний ресурс- режим доступу : <http://www.google.ua> А. Аносов, «Критерії вибору СУБД при створенні інформаційних систем», 2011р
- 6.Головатый А., Каплан-Мосс Дж. Django. Подробное руководство = Django. The definitive guide to / пер. с англ.. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 560 с.

ДОМОСЛАВСЬКА Д.М., АСТИТОВА Т.І.

**РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТИ  
СИСТЕМ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ**

DOMOSLAVSKA D.M., ASTISTOVA T.I.

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL AND PROGRAMMATIC PROVIDING IS FOR ESTIMATION OF DESCRIPTIONS OF WORK OF QUEUING SYSTEMS**

*Annotation.* The conceptual, mathematical and machine models of process of functioning of the queuing system were successfully worked out in-process. On the basis of researches conducted with a model taking into account the real terms at implementation of technological operations, worked out histogram of distribution of time of stay of order in the system without the account of the lost orders and got recommendation .

An object and article of research of research. Object are technological process of the queuing system and the model of the system and structure of information, that is used in the process of production and realization, come forward as the article of research.

Methods and facilities of research of research the Basic methods come forward theoretical and experimental researches, that are based on the use of labour of leading scientists in industries of theory of the systems, mathematical design, mathematical and programmatic providing. In theoretical researches it is used analytical and imitation design, factor and regressive analysis, theory of самоорганізації, methods of optimization of simulation models and software of design processes.

*Keywords:* algorithm, modeling, software, queuing systems.

### **Вступ**

*Мета і завдання.* Метою дослідження є аналіз та розробка математичних та програмних компонентів для оцінки характеристик роботи систем масового обслуговування, розробці блок-діаграми моделі, науково-методичних підходів до створення інформаційного забезпечення прийняття рішень у процесі створення моделі.

*Об'єкт та предмет дослідження* Об'єктом дослідження є технологічний процес системи масового обслуговування ,а предметом дослідження виступає модель системи та структура інформації, яка використовується у процесі виробництва та реалізації [1-2].

*Методи та засоби дослідження* Основними методами дослідження виступають теоретичні та експериментальні дослідження, які базуються на використанні праці провідних вчених в галузях теорії систем, математичного моделювання, математичного та програмного

забезпечення. У теоретичних дослідженнях використано аналітичне та імітаційне моделювання, факторний та регресійний аналіз, теорія самоорганізації, методи оптимізації імітаційних моделей та програмне забезпечення процесів моделювання.

*Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.*

В роботі успішно були розроблені концептуальна, математична і машинна моделі процесу функціонування системи масового обслуговування. На основі досліджень проведених з моделлю з урахуванням реальних умов при виконанні технологічних операцій, розроблена гістограма розподілу часу перебування замовлення в системі без урахування втрачених замовлень та отримані рекомендації [1].

### **Основна частина**

Основним методом дослідження систем є метод моделювання, тобто спосіб теоретичного аналізу та практичної дії, спрямований на розробку і використання моделей. Сучасні технології моделювання є найбільш ефективним способом дослідження складних систем різного призначення, – технічних, економічних, екологічних, соціальних.

При моделювання складних систем потрібно розуміти ресурси продуктивності й ефективності проектованої системи, що сховані в оптимізації параметрів, структур і дисциплінах обслуговування. Моделювання допомагає виявити ці сховані резерви. При аналізі результатів моделювання важливо також указати інтереси й ступінь їхнього виконання. Розрізняють інтереси клієнта й інтереси власника системи. Помітимо, що ці інтереси збігаються не завжди [2-3].

Важливим поняттям при моделюванні є поняття адекватності моделі. Перевірка адекватності є досить серйозною проблемою, проте без такої перевірки застосування результатів моделювання може бути мало корисним.

Модель дає можливість правильно поставити експеримент, а експеримент уточнює модель. Експеримент має два напрямки: обробка результатів та планування експерименту. Достовірність моделі досягається за допомогою спостереження і логічно правильної обробки даних.

Для більш повного розуміння алгоритму моделі необхідно побудувати логічну схему моделі. При побудові блокової моделі проводиться розбиття загального процесу функціонування системи масового обслуговування на окремі більш дрібні за масштабом процеси.

Систему масового обслуговування в загальному вигляді можна представити як сукупність послідовно зв'язаних між собою вхідних потоків вимог на обслуговування, черг, каналів обслуговування і вихідних потоків вимог [4,5].

Застосування універсальних мов програмування в моделюванні систем дозволяє досягти гнучкості при розробці, налагодженні і випробуванні моделі. На рисунку 1 представлено розроблений інтерфейс програмного продукту

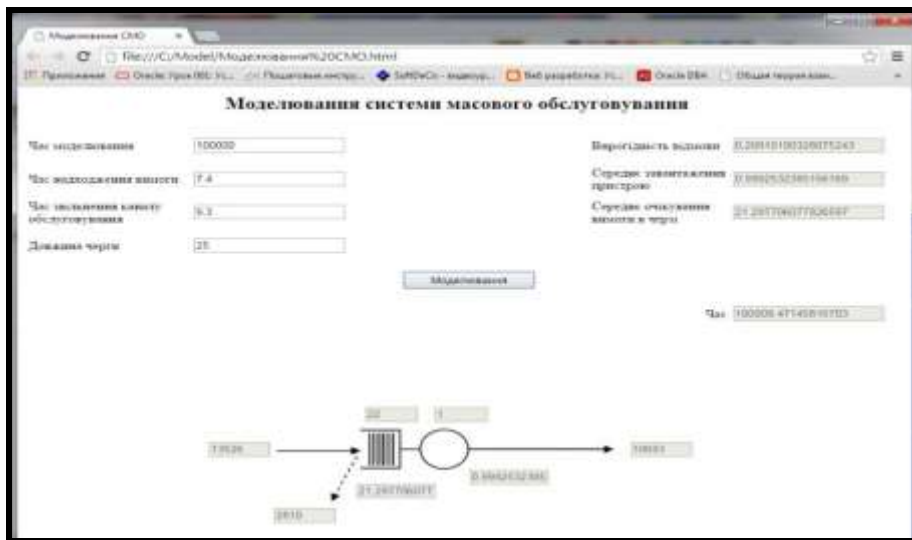


Рисунок 1- Інтерфейс програмного продукту

Одним з спеціалізованих і ефективних засобів моделювання та дослідження складних технічних систем є GPSS(GENERAL PURPOSE SIMULATION SYSTEM). Мова GPSS орієнтована на клас об'єктів, які можна представити у вигляді систем масового обслуговування. У нього входять спеціальні засоби, що дозволяють описувати поведінку досліджуваних систем в динаміці[5-6].

В роботі було розроблено алгоритм процесу моделювання системи масового обслуговування, логічну схему моделі, обрана мова опису об'єктів моделювання, засоби обробки мовних конструкцій (компілятор або інтерпретатор), система організації процесу в часі

### Висновки

У роботі успішно були розроблені концептуальна, математична і машинна моделі процесу функціонування СМО по оцінці якості її роботи.

Отримані на ЕОМ результати моделювання процесу функціонування СМО відображають основні особливості функціонування реального об'єкта і дозволяють якісно і кількісно оцінити його поведінку. На основі отриманих оцінок характеристик можна зробити наступні висновки і дати відповідні рекомендації.

### Література

1. Домославська Д.М. Розробка програмного забезпечення для оцінки характеристик систем масового обслуговування / Д.М Домославська, Т.І. Астістова, / Тези Всеукраїнської науково-практичної інтернет – конференції молодих учених та студентів присвяченої 90-й річниці заснування КНУТД , «Електромеханічні та інформаційні системи» К. КНУТД, 21 квітня 2020.- с.93
2. Боев В. Д. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World / В. Д. Боев// – Санкт-Петербург, 2014.
3. Чуйко Г.П. Математичне моделювання систем і процесів. Навч. посібник. / Г.П. Чуйко, О.В Дворник, О.М Яремчук / Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім.. Петра Могили, 2015. -244 с.
4. Кветний Р. Н Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1 : навчальний посібник / Р. Н Кветний , І. В. Богач, О. Р. Бойко, О. Ю. Софіна, О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного/ Вінниця: ВНТУ, 2012. – 193 с.
5. Стеценко, І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електроннийресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкаси держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.
6. Томашевский, В. Н. Имитационное моделирование в среде GPSS / В. Н. Томашевский, Е. Г Жданова / М.: Бестселлер, 2003. — 416 с..

АСТИСТОВА Т.І.

### АНАЛІЗ ПРОГРАМ ТА СЕРВІСІВ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ САЙТІВ В ІНТЕРНЕТ- ПРОСТОРИ

ASTISTOVA T.I.

#### ANALYSIS OF PROGRAMS AND SERVICES FOR DISTRIBUTION OF WEB- SITES IN INTERNET- SPACE

*Annotation.* On the basis of the conducted analysis of services and programs of advancement and monitoring of web-sites in a network the Internet it was the educed advantages and lacks of the existent systems after their functional possibilities and дани of recommendation.

Object and article of research. A research object are instruments, that use for advancement of web-site on топові positions of the searching systems, repeated acquisition of customers, monitoring and professional analysis of parameters. Factors and stages that being in programmatic facilities of these instruments come forward as the article of research . Theoretical and experimental researches that use for the analysis of services and programs of advancement and monitoring of web-sites in a network the Internet come forward as basic