**АНОТАЦІЯ**

Розробка інформаційної системи для автоматизації роботи магазину та її аналіз як багатоканальної системи масового обслуговування // Дипломна робота ОКР “Магістр” // Працовник Ірина Миронівна // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп’ютерних наук, група СНм-51 // Тернопіль, 2014 // C. – 166, рис. – 73, табл. – 13, кресл. – 8, додат. – 3, бібліогр. – 31.

Ключові слова: ACCESS, DELPHI, БАЗА ДАНИХ, СКБД, ПРОГРАМА, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, АВТОМАТИЗАЦІЯ, СИСТЕМА МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.

Дипломна робота присвячена розробці інформаційної системи для автоматизації роботи магазину та її аналізу як багатоканальної системи масового обслуговування.

В першому розділі дипломної роботи проведено аналітичний огляд літературних джерел, в якому розглянуто різне програмне забезпечення, що виконує завдання, аналогічні до поставлених. Після аналізу переваг та недоліків існуючого програмного забезпечення, було визначено основні вимоги до розроблюваної інформаційної системи.

У другому розділі проаналізовано предметну область та детально описано постановку та обгрунтування завдання. На основі діаграм потоків даних визначено інформацію, яку необхідно внести в базу даних.

У третьому розділі розглянуто основні поняття бази даних та охарактеризовані сучасні системи керування базами даних та програмні засоби, що застосовуються для автоматизації подібних завдань. На основі отриманої інформації було обрано систему керування базами даних Microsoft Access та засіб розробки прикладного програмного забезпечення Delphi. Також, показано структуру бази даних за допомогою ER-діаграми.

У четвертому розділі описано основні характеристики та види систем масового обслуговування. Наведено формули багатоканальної системи масового обслуговування, які будуть використовуватись для оцінки ефективності роботи підприємства. Наголошується, що досить часто вхідні потоки системи масового обслуговування розглядаються як ритмічні сигналами. Вважається, що для ритмічних сигналів періодичними є їх певні ймовірнісні характеристики, для самих же реалізацій сигналів детермінована періодичність відсутня. Значний інтерес до ритмічних сигналів пояснюється тим, що шляхом врахування їх ритмічності появляються можливості добитися більш точних результатів їх обробки, підвищити ефективність управління об’єктами, що функціонують в ритмічному режимі.

У п’ятому розділі описана реалізація бази даних та структура програмного забезпечення. Розглянуто призначення і функції інформаційної системи. Послідовно показано роботу з програмним забезпеченням: встановлення, авторизація користувачів, редагування даних, оцінка ефективності і робота касира. Оцінено роботу підприємства за допомогою програмного забезпечення та математичного апарату систем масового обслуговування. Вхідний потік вимог розглядається як стохастично періодичний сигнал, тому було проведено його статистичний аналіз в рамках кореляційної теорії з врахуванням властивості стаціонарності *φ*-серій. Після аналізу графіків математичного сподівання і дисперсії було виявлено циклічну повторюваність певних характеристик вхідного потоку в залежності від днів тижня і години.

Об’єктом дослідження є магазин або інша система масового обслуговування, що займається реалізацією продукції різного виду.

Предметом дослідження є математичні моделі систем масового обслуговування та їх програмна реалізація на прикладі підприємства.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що розроблене

програмне забезпечення дозволить не лише автоматизувати роботу працівників підприємства, а й оцінювати ефективність їх роботи, шляхом аналізу організації як багатоканальної системи масового обслуговування. В програму введений математичний апарат систем масового обслуговування, який відображає різноманітні аспекти ефективності роботи працівників магазину та організації в цілому.

Метою даної роботи є створення програми для автоматизації роботи магазину (або іншої системи масового обслуговування) та аналіз ефективності його роботи.

Основні результати: досліджено концептуальні засади побудови інформаційних систем для автоматизації роботи магазину, сформовано вимоги до системи, розроблено базу даних та програму, яка забезпечує збір, обробку, аналіз, зберігання та подання даних про діяльність магазину у зручному для прийняття управлінських рішень вигляді, автоматизовано бізнес-процеси, що становлять цільову діяльність підприємства, проведено оцінку ефективності роботи підприємства з допомогою математичного апарату систем масового обслуговування.

Створена інформаційна система дозволить автоматизувати облік товарів, спростить введення, зберігання та редагування інформації про товари та постачальників, скоротить час пошуку потрібної інформації, підвищить продуктивність і якість роботи на підприємстві.

**ANNOTATION**

Development of information system for the automation of store activity and its analysis as a multi-channel queuing system // Diploma project for “Master” degree // Pratsovnyk Iryna Myronivna // Ternopil Ivan Pul’uj National Technical University, Department of Computer Information System and Software Engineering, Department of Computer Science // Ternopil, 2014 // P. – 166, Fig. – 73, Table. – 13.

Diploma project is devoted to the development of information system for the automation of store activity and its analysis as a multi-channel queuing system. In order to solve problem the database was created and implemented using database management system Microsoft Access, and developed software was designed in Delphi 2009.

Increasing decentralization of management functions needs improvement of working places of users, primarily through their automation. Specific needs (increased productivity and intellectual level of work, quick and economic work performance) led to the need of in automated workplace (AWP) which is one of the main forms of implementation of new information technology. So the development of information system for automation of store activity is topical because it would simplify the work of employees, ensure the maximum effectiveness of their work, would be easy to use and allows to obtain all necessary information as soon as possible.

In the first chapter of the master project an analytical review of the literature was presented, software performing similar tasks was described. After analysis of the advantages and disadvantages of existing software main requirements for the information system were defined.

The subject area was analyzed and formulation and justification of task was described in detail in the second chapter. On the basis of data flow diagrams information to be entered in the database was defined.

In the third chapter modern database management systems and software used for automation of similar tasks were examined. The choice of database management systems and tools for software development was substantiated. The structure of a database was also shown using ER-diagrams.

In the fourth chapter the main characteristics and types of queuing systems were described. Formulas of multichannel queuing system that will be used to evaluate the effectiveness of the enterprise were given. Input streams of queuing system could be often considered as rhythmic signals. The probabilistic characteristics of rhythmic signals are periodical, but most realizations of the same signals just look like periodical functions.

In the fifth chapter the implementation of the database structure and software was described. The purpose and functions of information system were described. User manuals were given here. Enterprise work was estimated using developed software and mathematical tools of queuing systems. Input flow requirements considered as stochastically periodic signal, therefore its statistical analysis was conducted taking into account the properties of φ-stationary series. After analysis of graphs of mathematical expectation and variance cyclic repetition of some characteristics of the input stream were discovered.

Given that the store is an organization which serving customers, it can be presented as a queuing system that performs the service flow of requirements. Thus, the purpose of this project is to create a universal information system for store activity automation and analysis of its effectiveness using mathematical apparatus of queuing system.

The main tasks of the research are:

* create a software that will provide collection, processing, analysis, storage and presentation of data about the activities of the store in convenient form for management decisions;
* automation of business processes that are the target activity of the enterprise;
* assessment work of the enterprise with using mathematical apparatus of queuing system.

For effective work of store we need following: database, which would contain information of all products, employees and suppliers of goods; payments to suppliers and their accounting automation; effective software to simplify work of all cashiers and employees of store that provides entering, editing, and storage of information.

The object of research is a store or other queuing system that engaged in realization of different types of products.

The subject of research is mathematical models of queuing system and their software implementation on the example of enterprise. Efficiency of enterprise is determined by methods of assessing multi-queuing systems with unlimited queue.

The scientific novelty of the results is that the improved software used by employees of the enterprise allows to evaluate the effectiveness of its work by considering the organization as a multi-channel queuing system.

Main results: the conceptual principles of information systems construction for automation of store activity were investigated, the system requirements were formed, database and software that provides collection, processing, analysis, storage and presentation of data on the store activities in convenient form for management decisions were designed, business-processes that are the target activity of the enterprise were automated, effectiveness of the company activity was evaluated.

Created information system will help to automated accounting of goods, simplify administration, storage and edition of information about products and suppliers, reduce the time to find proper information, increase productivity and quality of enterprise activity. Developed software and assessment system can be used on any enterprise that could be presented as a queuing system.

Keywords: ACCESS, DELPHI, DATABASE, DBMS, PROGRAM, EFFECTIVENESS, INFORMATION SYSTEM, AUTOMATION, QUEUING SYSTEM.