

електронної пошти та зосереджуватися на важливих завданнях, що покращило її продуктивність на робочому місці [3].

Дослідження показали, що обрання певної стратегії покупки технологій може мати значний вплив на продуктивність часу. У 2010 році SAP стикнулася з вибором стратегії впровадження або не впровадження цифрових технологій, які вплинули на заміщення часу. І позитивний результат згодом вплинув на стратегії, які сформувались у 2014 році.

Отже, можна стверджувати, що взаємозв'язок між вибором стратегії та заміщенням часу існує та має значний вплив на розвиток та стабільну діяльність компанії.

#### **Список використаних джерел:**

1. Садиков Д.Ф., Гарматій Н.А. Теорія ігор та її застосування в економічному аналізі. VI Всеукраїнська студентська науково-технічна конференція «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання». 2021. С. 94.
2. Повод, Т.М., Адвокатова, Н.О. Поведінкова економіка: сутність та концептуалізація поняття. *Таврійський науковий вісник. Серія: економіка*. 2020. № 2. С. 213-221.
3. Про SAP. Обмін професійним досвідом і знаннями. URL: <https://www.sap.com/ukraine/about.html>.

**Канд. фіз.-мат. наук Катан В. О., Денисова М. О., Комисарик Є. О.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

### **СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННІ ОПЕРАЦІЙ**

При вивченні операцій часто доводиться мати справу з роботою спеціальних систем, які ми називаємо системами масового обслуговування (СМО). Такими системами можуть бути, наприклад, колл-центри, ремонтні майстерні, каси, служби обслуговування клієнтів, магазини, перукарні тощо. Предмет теорії систем масового обслуговування: математичне моделювання і кількісний аналіз систем, в яких у випадковий момент часу надходять вимоги, які обслуговуються системою на деякому обладнанні, причому тривалість обслуговування випадкова.

Актуальність СМО: очікування того чи іншого виду обслуговування є частиною нашого повсякденного життя. Постулат СМО можна сформулювати

таким чином: очікування не можна виключити без надмірних витрат, його можна лише скоротити до декотрих терпимих меж [1; 6].

СМО складається із двох певних систем:

1. Обслуговувана – джерела вимог, тобто об'єкти, здатні надіслати у систему одночасно лише одну вимогу, вхідний потік вимог (заявок на виконання роботи).

2. Обслуговуюча – складається із накопичень (черги) і механізму обслуговування (сервісу) з одним чи декількома обслуговуючими одиницями каналами, кожний з яких здатен задовольнити лише одну вимогу.

Надходження заявок до системи відбувається не регулярно, воно характеризується інтервалом між послідовними надходженнями. Випадковість потоку додатків і часу обслуговування призводить до накопичення кількох додатків на вході СМО (або в черзі, або залишаючи СМО не обслуговуваним) протягом певних періодів. В інший час СМО працює під навантаженням або на повному простоюванні [2].

Структура систем масового обслуговування:

1. Джерело даних;
2. Вихідний потік з інтенсивністю, яку у задачах позначають через  $\lambda$ ;
3. Черга;
4. Черга поділяється на декілька каналів для прийому;
5. І у кінцевому результаті ми маємо вихідний потік з інтенсивністю, яку у задачах позначають через  $\mu$ .

Під час аналізу СМО характеристиками, що цікавлять дослідників, є: завантаженість СМО, кількість заявок у системі, довжина черги, час перебування заявок у системі, час перебування в черзі тощо. Під час проектування СМО, коли її параметри обмежені, виникає питання про те, який потік заявок може обслуговувати система, або яку інтенсивність повинні мати канали обслуговування задля забезпечення належної якості обслуговування для даних потоків, та багато інших питань. Метою СМО-аналізу є визначення її характеристик і, при необхідності, оптимізація параметрів системи. Незважаючи на велику кількість наявних на даний момент засобів імітаційного моделювання, інтерес до математичного вирішення завдань аналізу СМО стабільно залишається на одному рівні, оскільки реалізуються глибокі знання про процеси функціонування систем різних класів, забезпечення отримання точного рішення [3-5].

Для класифікації СМО важлива дисципліна обслуговування, яка визначає відбір заявок із вхідних і порядок розподілу між вільними каналами. Виходячи з цього, процес обслуговування заявки може бути організований за принципом «перша прийшла – першу обслужено», «остання прийшла – першу обслужено», (такий порядок можна використовувати, наприклад, при вилученні товарів зі складу на технічне обслуговування, оскільки останні з них часто є більш доступними) або пріоритетне обслуговування (де найважливіші запити обслуговуються в першу чергу).

Пріоритет може бути абсолютним, коли більш важлива програма «виводить» звичайну програму (наприклад, у разі аварійної ситуації планова робота ремонтних бригад переривається до усунення аварії), або відносною, коли більш важливій заявці відводиться лише «найкраще» місце у черзі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: навчальний посібник / ред.: В. Толубко та ін. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2018. 175 с.
2. Литвинов А. Теорія систем масового обслуговування: навч. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. 142 с.
3. Taha H.A. (2017). Operations research an introduction. Boston: Pearson.
4. Taha, H.A. (1991). Operations research analysis of a stock market problem. *Computers & Operations Research*, 18(7), 597-602. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(91\)90067-2](https://doi.org/10.1016/0305-0548(91)90067-2)
5. Ackermann, E.C., Daellenbach, H.G., George, J.A., & Taha, H.A. (1980). Introduction to Operations Research Techniques. *The American Mathematical Monthly*, 87(3), 229-231. <https://doi.org/10.2307/2321632>
6. Кожухівський А.Д., Сагун А.В., Кожухівська О.А. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: посібник; М-во освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет. Черкаси: ЧДТУ, 2009. 163 с.

**Кушнір Д. О., канд. екон. наук Волкова В. В.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

#### **МОЖЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА**

Банкрутство та прогнозування банкрутства є дуже актуальною проблемою в усьому світі, враховуючи еволюцію економічних процесів на глобальному рівні. Дослідження вказаної проблеми присутні як в наукових працях так і на рівні практики. Сьогоднішні реалії України характеризуються наявністю значної частки неплатоспроможних підприємств та банкрутів.