

Отже, ми отримали розв'язок ІСЛАР на основі запропонованого ГА.

Даний алгоритм може бути модифікований в напрямку збільшення популяції та введення схрещування і селекції особин на основі критерію повноти моделей [4].

Крім того, відкритим є питання дослідження обчислювальної складності генетичного алгоритму і на його основі виявлення випадків, в яких застосування даного алгоритму є доцільним та ефективним.

### Висновки

1. Проаналізовано задачу оцінювання параметрів інтервальних моделей. Виділено недоліки застосування методів ЛП, які у модифікованому вигляді застосовуються для розв'язку ІСЛАР.

2. Запропоновано генетичний алгоритм параметричної ідентифікації на основі формування хромосом, які описують насичені блоки рівнянь розмірністю  $m \times m$ , на основі яких гарантовано можна отримати загальний розв'язок ІСЛАР.

### Список використаних джерел

1. Дивак М.П. Модифікація симплекс-методу розв'язування задач лінійного програмування для побудови інтервальних моделей / Дивак М.П., Шклярєнко Н.П. // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2000. – №1. – С. 138 – 141.
2. Дивак М.П. Обчислювальні аспекти методів локалізації розв'язків задач параметричного оцінювання в умовах обмежених похибок. // Відбір та обробка інформації. – 2002. – №16 (92) – С. 43 – 47.
3. Дивак М.П. Активна ідентифікація параметрів інтервальних моделей методом локалізації з виділенням насиченого блоку експерименту / Дивак М.П., Манжула В.І. // Вісник НУ “Львівська політехніка”. Радіоелектроніка та телекомунікації. – Львів: НУ “Львівська політехніка”. – 2002. – № 440. – С. 241 – 246.

УДК 519.24

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ РЕСУРСІВ ТА ФАКТОРІВ ЇХ ФОРМУВАННЯ

Манжула В.І.<sup>1)</sup>, Островський А.В.<sup>2)</sup>

Тернопільський національний економічний університет

<sup>1)</sup> к.т.н., доцент; <sup>2)</sup> магістр

### I. Постановка проблеми

Проблемі удосконалення управління процесами використання розподілених інформаційних ресурсів присвячені праці таких відомих науковців, як Б.С. Єлепов, М.С. Карташов, А.О. Чекмарьов та ін. [1] Формування та моделювання показників ефективності діяльності інформаційних і бібліотечних систем визначається рядом факторів: необхідність мати можливість аналізувати мінливість в динаміці; можливість передбачити зв'язки кожного основного показника з рядом додаткових, які розкривають шляхи впливу на підвищення їх рівня.

### II. Мета роботи

Метою даного дослідження є аналіз основних показників ефективності використання розподілених інформаційних ресурсів бібліотек та визначення факторів їх формування, на основі яких можна провести імітаційне моделювання даних показників.

### III. Аналіз показників ефективності діяльності бібліотек та факторів їх формування

Одним із методів формування відносних показників ефективності діяльності бібліотек є роторний принцип [1]. Згідно роторного принципу в якості основної початкової характеристики ефективності бібліотеки приймають показник продуктивності  $P_n$ , який визначається книговидачею на душу населення, що мешкає в регіоні:

$$P_n = \frac{V}{N} \quad (1)$$

де  $V$  – загальна кількість джерел, які видані бібліотекою читачам за рік;  $N$  – чисельність населення.

В чисельник і знаменник цього виразу вводять показники бібліотечної статистики. У цьому, власне, і полягає сутність роторного принципу: якщо помножити і поділити праву частину у формулі (1) на число читачів бібліотеки ( $B$ ) і на обсяг фондів першоджерел ( $F$ ), то легко можна одержати

залежність продуктивності бібліотеки від таких показників, як читацька активність населення, масштаб фонду джерел бібліотеки, тобто число одиниць зберігання на одного читача і обіг фонду:

$$P_n = \frac{V \cdot B \cdot F}{N \cdot B \cdot F} = \frac{B}{N} \cdot \frac{F}{B} \cdot \frac{V}{F} = Z_B \cdot Z_F \cdot Z_V \quad (2)$$

де  $Z_B$  – читацька активність населення;  $Z_F$  – масштаб фонду джерел бібліотеки;  $Z_V$  – обіг фонду джерел бібліотеки.

Встановлення залежності (2) дозволяє провести імітаційне моделювання показників ефективності з метою прогнозування темпів і границь їх росту, що в свою чергу дає змогу намітити найбільш ефективні шляхи збільшення продуктивності конкретної регіональної бібліотеки, централізованої інформаційної або бібліотечної системи. Крім того, на основі моделювання можуть бути встановлені залежності продуктивності від інших показників діяльності бібліотеки, що ще більше розширює множину підходів до інтенсифікації її роботи.

### Висновки

1. Проаналізовано показники ефективності використання бібліотечних ресурсів та виділено фактори їх формування: читацька активність населення, масштаб фонду джерел бібліотеки, обіг фонду джерел бібліотеки, чисельність населення.

2. Визначено напрямок удосконалення управління процесами використання розподілених інформаційних ресурсів на основі імітаційного моделювання залежності показників ефективності від бібліотечної статистики.

### Список використаних джерел

1. Елепов Б.С. Управление процессами использования информационных ресурсов / Елепов Б.С., Чистяков В.М. // Новосибирск: Наука. 1989. – 237 с.

УДК 621.1: 662.767.2

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ

Марценюк Є.О.<sup>1)</sup>, Масник Р.І.<sup>2)</sup>

*Тернопільський національний економічний університет,*

*<sup>1)</sup> к.т.н., доцент; <sup>2)</sup> магістр*

### Вступ

Однією з головних проблем сьогодення є утилізація та переробка побутових відходів (ПВ). В європейських країнах і США, людство давно прийшло до висновку, що ресурсний потенціал ПВ потрібно не знищувати, а використовувати. Не можна підходити до проблеми ПВ як до боротьби зі сміттям, ставлячи завдання будь-якою ціною його позбутися. Однак побутові відходи можуть бути не лише джерелом забруднення навколишнього середовища, але й джерелом відновлюваної енергії – біогазу, який утворюється при анаеробному (без доступу кисню) мікробіологічному бродінні. Крім того, в зброєному субстраті зменшується доля твердих домішок і він може бути використаний як добриво при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Метою даної праці є ідентифікація параметрів моделі процесів утворення біогазу в умовах інтервальної невизначеності.

### Постановка задачі

Згідно з [1] стан ізотермічного процесу бродіння ПВ можна описати задачею Коші для автономної системи нелінійних диференціальних рівнянь Моно (Monod) [2] виду