

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## В пошуках оптимального алгоритму представлення звичайного дробу сумою єгипетських дробів

Чернявський А.С.<sup>1</sup> уч.; Шаповалов С.П.<sup>2</sup>, доц.

<sup>1</sup> Сумська загальноосвітня школа №6, м. Суми

<sup>2</sup> Сумський державний університет, м. Суми

Розглядається задача представлення звичайного дробу сумою єгипетських дробів в постановці

$$\frac{p}{q} = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n} \quad (1)$$

де  $p, q, x_1, x_2, \dots, x_n \in \mathbb{N}$ .

Поставимо ряд завдань з позицій пошуку оптимального алгоритму.

Задача №1. Знайти такий алгоритм розкладу (1), щоб число доданків в правій частині було мінімально можливим для будь-яких конкретних значень лівої частини (1). Позначимо  $L(p, q)$  – мінімальне можливе значення для  $n$ .

Задача №2. Знайти такий алгоритм розкладу (1), щоб одержати мінімальне можливе  $x_n$  в правій частині (1). Позначимо  $D(p, q)$  – мінімальне можливе значення  $x_n$ .

Знайдена інтерпретація представлення звичайного дробу єгипетською сумою на квадратичну функцію та наведені приклади в застосуванні квадратичної функції до задачі (1).

Представлена інтерпретація задачі (1) на рішення діофантових рівнянь. Зроблені висновки щодо пошуку оптимальних алгоритмів представлення (1).

Наведені власні дослідження на предмет побудови алгоритму розкладу звичайного дробу єгипетськими сумами з квадратичною функцією та рішенням діофантових рівнянь.

1. В.В. Бобынин «Математика древних египтян (по папирусу Ринда)», – М.: 1882, 198 с. (переиздана М.: Либроком, 2012, 208 стр.)
2. К. Gong, *Egyptian Fractions*. – UC Berkeley, 1992. – 80 p.
3. И.И. Литовка, *Философия науки* №1, 63 (2006).