

## ДЕЯКІ МНОЖИНИ СТІЙКОСТІ ДО ЗБУРЕНЬ НЕПЕРЕРВНОГО ДРОБУ З КОМПЛЕКСНИМИ ЧАСТИННИМИ ЗНАМЕННИКАМИ ТА ЧИСЕЛЬНИКАМИ РІВНИМИ ОДИНИЦІ

**Роман Сторонський**

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка  
[storonskyi.roman@gmail.com](mailto:storonskyi.roman@gmail.com)

**Володимир Гладун**

Національний університет “Львівська політехніка”  
[volodymyr.r.hladun@lpnu.ua](mailto:volodymyr.r.hladun@lpnu.ua)

Неперервні дроби, під час обчислення на ЕОМ, їх підхідних дробів здатні накопичувати похибки. При дослідженні стійкості неперервних дробів враховуються похибки збурення їх елементів. Цю задачу називають задачею дослідження стійкості до збурень.

У роботах Д. Боднара та В. Гладуна [1; 2] встановлено достатні умови стійкості до збурень гіллястого ланцюгового дроби загального вигляду з додатними елементами. Зокрема в роботі [2] встановлено умови відносної стійкості до збурень гіллястого ланцюгового дроби, якщо частинні чисельники на парних поверхах дроби збурюються за недостатчею, а на непарних – за надлишком. У роботі [3] побудовано деякі множини відносної стійкості до збурень гіллястого ланцюгового дроби з комплексними частинними чисельниками та знаменниками рівними одиниці.

Авторами встановлено, що для неперервного дроби вигляду

$$\left( b_0 + D_{k=1}^{\infty} \frac{1}{b_k} \right)^{-1},$$

множинами відносної стійкості до збурень буде сукупність множин

$$G_k = G_k^{(1)} \cap G_k^{(2)}, \quad k \in \mathbb{N} \cup \{0\},$$

де

$$G_k^{(1)} = \left\{ z \in \mathbb{C}; \arg(z) \in \begin{cases} \left[0; \frac{\pi}{2}\right], & k = 2m \\ \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right], & k = 2m + 1 \end{cases} \right\},$$

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2024»,  
27–29 травня 2024 р., Львів**

$$G_k^{(2)} = \{z \in \mathbb{C} : |z| \geq \rho_k\},$$

якщо збігається ряд

$$\sum_k \prod_{m=0}^k \xi_m,$$

де

$$\xi_m = \frac{1}{\sqrt{\rho_m^2 \rho_{m+1}^2 + 1}}, \quad m \in \mathbb{N} \cup \{0\}.$$

1. Боднар Д., Гладун В. Достатні умови стійкості до збурень гіллястих ланцюгових дробів з додатними елементами // *Мат. методи та фіз.-мех. поля.* Львів. 2002. Ч. 45, № 1. С. 22–27.
2. Hladun V., Bodnar D., Rusyn R. Convergence Sets and Relative Stability to Perturbations of a Branched Continued Fraction With Positive Elements // *Carpathian Math. Publ.* 2024. Ch. 16. Pp. 16–31. <https://doi.org/10.15330/cmp.16.1.16-31>
3. Hladun V. Some sets of relative stability under perturbations of branched continued fractions with complex elements and a variable number of branches // *J. Math. Sci.* 2016. 215(1). Pp. 11–25. doi:10.1007/s10958-016-2818-x (translation of *Mat. Metody Fiz.-Mekh. Polya* 2014,57(2), 14–24)

**SOME MULTIPLES OF RESISTANCE TO DISTURBANCE OF  
CONTINUED FRACTION WITH COMPLEX PARTIAL DE  
NOMINATORS AND NUMERATORS EQUAL TO ONE**

*In this publication, the authors considers some sets of relative stability to perturbations of continued fraction with a complex partial denominators and a numerators equal to one*