

**Matematikát oktatók és kutatók  
nemzetközi tudományos konferenciája**

Beregszász, 2016. április 21–23.

**Міжнародна наукова конференція  
«Методика викладання та методи  
дослідження в математиці»**

м. Берегове, 21–23 квітня 2016 р.



II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola  
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II  
Beregszász / Берегове, 2016

## Розподіли перестрибкових функціоналів для гратчастих пуассонівських процесів на ланцюгу Маркова

Герич М. С.

ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

miroslava.gerich@yandex.ua

Розглянемо двовимірний процес Маркова:  $\mathbf{Y}(t) = \{\xi(t), x(t)\}, t \geq 0$ , де  $x(t)$  – скінченний ергодичний ланцюг Маркова (ЛМ) з множиною станів  $\mathbb{E} = \{1, \dots, m\}$  та матрицею перехідних імовірностей  $\mathbf{P}(t) = \|P\{x(t) = r | x(0) = k\}\|_{k,r \in \mathbb{E}} = e^{\mathbf{Q}t}$ ,  $t > 0$ , і твірною матрицею  $\mathbf{Q} = \mathbf{N}(\mathbf{P} - \mathbf{I})$ ;  $\xi(t)$  гратчастий пуассонівський процес заданий на ЛМ зі значеннями в  $\mathbb{Z}$ . Еволюція процесу  $\mathbf{Y}(t)$  описується матричною генератрисою

$$\mathbf{g}_t(z) = \|E[z^{\xi(t)}, x(t) = r | x(0) = k]\| = \mathbf{E}z^{\xi(t)} = e^{t\mathbf{K}(z)}, \quad \mathbf{K}(1) = \mathbf{Q}. \quad (1)$$

де матрична кумулянта  $\mathbf{K}(z)$  має вигляд

$$\mathbf{K}(z) = \sum_{x \neq 0} (z^x - 1) \mathbf{K}_0(x) + \mathbf{Q}, \quad \mathbf{K}_0(x) = \mathbf{A}p(x) + \mathbf{N}f(x); \quad (2)$$

Більш повне визначення процесу в гратчастих і не гратчастих випадках наведено в [1]. Для такого процесу отримано співвідношення для спільного розподілу моменту першого виходу за рівень, величини перестрибку та недострибку рівня та стрибка, що накриває деякий рівень.

1. Гусак Д. В. Граничні задачі для процесів з незалежними приростами на скінченних ЛМ та для напівмарковських процесів. – К.: Ін-т математики НАН України, 1998. – 320 с.