

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
УЗБЕКИСТАНА имени МИРЗО УЛУГБЕКА

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ имени В.И. РОМАНОВСКОГО АН РУз

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Республиканской научной конференции
с участием зарубежных ученых

САРЫМСАКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

16–18 сентября 2021 года Ташкент, Узбекистан

Закиров Б. С., Закирова Г. Б. Точная сложность для симметричных про- странств Банаха-Квантера	57
Закиров Б. С., Чилин В. И. Строгая логанотопность норм в пространствен- ных Орлицы-Кендаловича	59
Закиров О. С., Сагдуллаева М. М. Об одной неэквивалентной задаче с типичными условиями для уравнения переноса порядка	61
Зуннутов Р. Т. Обратная задача определения порядка дробной производной Рамануса-Дуракала по условиям на краях	62
Ибрагимов А. А., Хамраева Д. Н. О принадлежности нелинейной обобщенной задачи на собственные значения в сфере эллипсоидов к операторам	64
Имомназаров Б. Х., Эркинова Д. А., Имомназаров Х. Х. Задача Коши для одной нелинейной системы	66
Иргашев Б. Ю. Задача с условиями сопряженности для вырождающегося уравне- ния эллиптического порядка с дробной производной	68
Исломов Б. И., Рахимов З. В. Краевая задача для уравнения переноса поряд- ка нулевого-интегрального типа, вырождающегося в области	70
Исломов Б. И., Узбеков Ж. А. Анализ задачи Тункина для нелинейного уравне- ния сепарированного типа в бесконечной цилиндрической области, когда заданы линейная часть уравнения содержит след оператора дробного порядка	72
Исмондov Ш. Ш., Аргинбаев А. Двойственные неустойчивости $(n+1)$ - мерного изотропного пространства	74
Кавалджанова Л. Р. Об инвариантности степенной оценки оптимальных рисков в модели случайного цемзуривания сферы	76
Кавалопов А. И. О приближении неарусовских суммарных предельных функций Касхаров Н. Х., Берадаров А. Ш. Пограничные периодические решения кван- тизационных уравнений при резонансе в критическом случае	77
Кавалопов А. Э., Берадаров А. Ш. Пограничные периодические решения кван- тизационных уравнений при резонансе в критическом случае	79
Кавалопов Ш., Марданов А. П., Хантов Т. О., Каюмов А. В. Об одной мате- матической модели задачи теории флуктуации структурированных флуктов в двухмерном пространстве	81
Кобитлов Х. М. Формулы разложения для некоторых гипергеометрических функций дробного порядка	82
Кунграбаева А. К. Дифференцирование конических разностей 4-го порядка	84
Курганов К. А., Каримова Ф. А. О инварианте нелинейных нелинейных сто- хастических операторов солитонного типа четвертой степени для ин- тегрального уравнения Б. Ж. Гринича типа Мюрера на матричном шаре для ин- тегрального уравнения	86
Кучеров Р. Р., Мирзаева Т. М. Разрешимость частотно-инвариантных уравне- ний типа Фредгольма	88
Мамалалиев Б. М. Глобальная устойчивость нелинейных систем	90
Мамалалиев Н. А., Хайиткулов Б. Х. Конформные системы типа Шварца для уравнения Шварца	92
Мамалалиев Б. Ж., Васильев Г. С., Имомназаров Х. Х. Численные решения задачи Римана в степенном функциональном пространстве	94
Маматкулов М. М., Имомназаров Б. Х., Имомназаров Ш. Х., Худайна- заров Б. В. Об одной неустойчивой стационарной системе двухсторонней связи с запаздыванием	96
Мамуров Б. Ж., Шарипова М. Ш. Об одной квадратичной статистической операторе в	98
Мамуров И. Н. Об устойчивости хаотической системы при случайных облачных возмущениях	100
Мирзаева Т. М. Делительность и минор для частотных интегральных операторов типа Фредгольма	101
	103

Об одном квадратичном стохастическом операторе в S^2

Мамуров Б.Ж.¹, Шарипова М.Ш.²
 Бухарский государственный университет Бухара, Республика Узбекистан.
 bsharipov.51@mail.ru;

Изучения эволюции состояния системы является одно из основных задач динамической системы. Квадратичные и кубические стохастические операторы используются для решения задач, возникающих в математической генетике, физике и химии. Решение ряд задач прикладного характера приводит к необходимости изучения асимптотического поведения траекторий нелинейных стохастических операторов. Квадратичные операторы привлекают внимание специалистов в различных областях математики и ее прикладной (см. например, [1]-[4]). Мы будем придерживаться определения и обозначения работы [4]. В данной работе с целью дальнейшего рассмотрения выданных комбинаций с другими квадратичными операторами, изучается регулярность одного квадратичного стохастического оператора. Пусть $E = \{1, 2, \dots, n\}$. Множество

$$S^{n-1} = \{x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n; x_i \geq 0, \sum_{i=1}^n x_i = 1\}$$

называется $n-1$ -мерным симплексом.

Каждый элемент является вероятностной мерой на E , и его можно интерпретировать как состояние биологической (физической и т.п.) системы, состоящей из n элементов.

Квадратичный стохастический оператор

$$V : S^{n-1} \rightarrow S^{n-1}$$

$$V : x^k = \sum_{j=1}^n p_{jk} x_j^2$$

$$p_{jk} \geq 0, p_{jk} = p_{j,k}, \sum_{k=1}^n p_{jk} = 1.$$

В S^2 рассмотрим квадратичный стохастический оператор V :

$$\begin{aligned} x_1^2 &= 1/3x_1^2 + 1/3x_2^2 + 1/3x_3^2 + 2x_1x_2 \\ x_2^2 &= 1/3x_1^2 + 1/3x_2^2 + 1/3x_3^2 + 2x_2x_3 \\ x_3^2 &= 1/3x_1^2 + 1/3x_2^2 + 1/3x_3^2 + 2x_1x_3. \end{aligned}$$

Теорема.

- а) Квадратичный стохастический оператор V имеет единственную неподвижную точку $A^* = (A_1^*, A_2^*, A_3^*) = (1/3, 1/3, 1/3)$.
- б) Неподвижная точка $(1/3, 1/3, 1/3)$ - притягивающая.
- в) Для любого $x^{(0)} \in S^2$ траектория $x^{(n)}$ стремится к неподвижной точке $(1/3, 1/3, 1/3)$, т.е. оператор V регулярен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галиходжаев Р.Н. Квадратичные стохастические операторы, функции Линдунова и туршры. Матем. сб., 183:8 (1992), 119-140.
2. Лобют Ю.П. Математические структуры в популяционной генетике. Наука думка, Киев, 1983.
3. Розиков У.А., Жамитлов У.У., Ф. - квадратичные стохастические операторы. Матем. заметки. 83:4 (2008), 606-612.
4. Жамитлов У.У., Розиков У.А. О динамике строго неустойчивых квадратичных стохастических операторов на двумерном симплексе. Матем. сб., 200:9 (2009), 81-94.

Об устойчивости членов вариационного ряда при случайном объеме выборки

Мамуров И.Н.

Ташкентский финансовый институт, Ташкент, Узбекистан
 imamurov58@gmail.com

Пусть $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ последовательность независимых след. с общей ф.р. $F(x) = P(X_1 \leq x)$ и $\xi^{(n)} \leq \xi^{(n-1)} \leq \dots \leq \xi^{(1)}$ - вариационный ряд (в.р.) построенный по сл. вел. X_1, X_2, \dots, X_n .

Отношение $\frac{\xi^{(n)}}{n}$ называется рашом члена $\xi^{(n)}$. Если при $n \rightarrow \infty, \frac{k}{n} \rightarrow \lambda$ то λ называется предельным рангом последовательности $\xi^{(n)}$.

Члены $\xi^{(n)}$, для которых λ отличен от нуля и единиц называются центральными членами в.р., а члены $\xi^{(n)}$ для которых предельный ранг $\lambda = 0$ или $\lambda = 1$ называются крайними членами в.р.

Определение. Последовательность членов в.р. с предельным рангом λ называется "устойчивой", если существует последовательность констант $A_k^{(n)}$, таких, что для любого $\varepsilon > 0$ при $n \rightarrow \infty$

$$P \left\{ \left| \xi_k^{(n)} - A_k^{(n)} \right| < \varepsilon \right\} \rightarrow 1$$

Настоящая работа посвящена вопросам устойчивости последовательностей членов вариационного ряда (ч. в.р.) $\xi_k^{(n)} \leq \xi_{k+1}^{(n)} \leq \dots \leq \xi_{n-k}^{(n)}$, построенного по случайному объему выборки X_1, X_2, \dots, X_n из генеральной совокупности с ф.р. $F(x)$. Здесь и далее $\{v_n\}$ - последовательность положительных целочисленных след.

Во всех излагаемых результатах этой заметки не предполагается независимость последовательностей след. $\{X_n\}$ и $\{v_n\}$. Относительно $\{v_n\}$ предполагается, что существует ф.р. $G(x)$ такая, что для любого x , являющейся точкой непрерывности $G(x)$, при $n \rightarrow \infty$

$$P \left\{ \frac{v_n}{n} < x \right\} \rightarrow G(x), G(+0) = 0. \quad (1)$$

Для крайних ч.в.р. $\xi_k^{(n)}$ с постоянным ранговым номером k и для центральных членов справедливы следующие теоремы.