



SCIENTIFIC BULLETIN

PHYSICAL AND MATHEMATICAL RESEARCH

ILMIY HABARNOMA

FIZIKA-MATEMATIKA TADQIQOTLARI

2023
VOLUME 5
ISSUE 1

ОГЛАВЛЕНИЕ

Физика

С.З. ЗАЙНАБИДИНОВ, А.С. САИДОВ, А.Й. БОБОЕВ, Б.М. ЭРГАШЕВ Получения, морфология и фотоэлектрические свойства гетероструктуры $n\text{-Si}-p\text{-(Ge}_2\text{)}_{1-x-y}\text{(GaAs)}_x\text{(ZnSe)}_y$	7
Н.Ф. ЗИКРИЛЛАЕВ, К.А. ИСМАЙЛОВ, С.З. ЗАЙНАБИДИНОВ, З.Т. КЕНЖАЕВ, Б.К. ИСМАЙЛОВ Влияние легирования никелем на спектральную чувствительность кремниевых солнечных элементов	16
М.Ш. ИСАЕВ, А.Т. МАМАДОЛИМОВ, Ш.К. АКБАРОВ Структура приповерхностного слоя диффузионно-легированного кремния атомами хрома и кобальта.....	21
M.B. TAGAEV, A.A. ABDREYMOV, U.D. BAIRAMOV Kremniyli p-n o'tishda mikroplazmalarning shakllanishi.....	27
M.B. FOZILJONOV, I.N. KARIMOV, A.E. ABDIKARIMOV Influence of the local trapped charge in oxide to the gate - drain capacitance in a FinFET	33
Ш.Х. ЙУЛЧИЕВ, И.М. СОЛИЕВ, Х.Ж. МАНСУРОВ Рентгеноструктурные исследования кремния марки КДБ-20 с участием кислорода.....	37

Техника

Р.А. МУМИНОВ, В.Г. ДЫСКИН, О.Ф. ТУКФАТУЛЛИН, Б.Н. БУТУНБАЕВ, К.А. ДЖУМАМУРАТОВ К вопросу применения гидрофобных плёнок для пассивной очистки фронтальной поверхности фотоэлектрических модулей.....	42
С. ЗАЙНАБИДИНОВ, Б. УРМАНОВ, С. АЛИЕВ Разработка конструкции нового солнечного осветительного устройства.....	47
С.С. НАСРИДДИНОВ, А.К. ХАМРАКУЛОВ, Н.Т. МОВЛОНОВ, М.И. МАННАНОВ Метод определения удельного сопротивления почвы.....	53
Ш.А. ГУЛАМОВ, Г.М. МЎМИНОВА Легирланган ва лнгирланмаган кўға ўсимлиги толаларини таййорлаш хамда уларнинг оптоэлектроник хоссалари тадқиқ қилиш усуллари.....	58

Математика

А.К. УРИНОВ, Д.А. УСМОНОВ Нелокальная задача для вырождающегося уравнения второго порядка, содержащего интегро-дифференциальный оператор дробного порядка с функцией Бесселя в ядре.....	64
N. UMRZAQOV, I.S. ZAYNABIDDINOV On a pursuit differential game with integral constraints in R^n	75
Д.Д. АХМЕДОВА Динамические системы симплекса квадратичных гомеоморфизмов.....	83

Ф.А. ЮСУПОВ, Д.Д. АХМЕДОВА

Инвариантность некоторых стохастических квадратичных операторов неволтерного типа в двухмерном симплексе.....	87
--	----

Информатика

Р.К. АЗИМОВ, Б.Р. АЗИМОВ

Машинали ўқитишда регрессия усуллари.....	90
---	----

М.К.МАХКАМОВ, Х.А.МАМАДАЛИЕВ, Ш.Ш.ХОЖИКУЛОВ

Метод Фурье для исследования распространения волны уплотнения в трубопроводах установленном демпфером.....	96
---	----

Ғ.О. ТАЖИБАЕВ, М.М. МИРЗАЕВА, Ш.О. ТЎРАХОНОВА.

Юпқа пластина эгилиши масаласини интегралли усулда ечишда чегаравий шартларга боғлиқ бўлган махсусликни эътиборга олиш.....	104
--	-----

Персоналии

Академиг М.Мусахонов 80 ёшда.....	111
<i>Правила оформления статьи.....</i>	113

УДК 10.5539

Динамические системы симплекса квадратичных гомеоморфизмов

Д.Д. Ахмедова

Андижанский государственный университет им. З.М. Бобура. 170100 г. Андижан Узбекистан

Получена 8 мая 2023 г. Принята к печати 25 мая 2023 г.

Аннотация Настоящая работа посвящена оператору (2) вида, изучаются части выделенные гиперплоскости и динамические системы оператора Волтерра. Основная задача: рассмотрена и доказано место переоброзование точек областей выделенных симплексом с помощи оператора Волтерра.

Ключевые слова: Симплекс, оператор Волтерра, динамическая система, гиперплоскость, переобразование .

Annotation. The present work is devoted to the operator (2) of the form, the parts of the distinguished hyperplane and the dynamical systems of the Volterra operator are studied. The main problem: the place of redrawing of points of the areas selected by the simplex with the help of the Volterra operator was examined and proved.

Keywords: Simplex, Volterra operator, dynamical system, hyperplane, transform.

Annotatsiya. Ushbu maqola (2) ko'rinishdagi operator haqida bo'lib, gipertekislikning ajratgan qismlari va ulardagi Volterra operatorining dinamik sistemasi o'rganilgan. Asosiy masala ya'ni simpleks ajratgan sohalaridagi nuqtalar volterra operatori yordamida qayerga akslanishi ko'rib chiqilgan hamda isbotlangan.

Kalit so'zlar. Simpleks, Volterra operatori, dinamik sistema, gipertekislik, akslantirish.

PACS numbers: 02.30.Oz, 02.30.Mv, 02.30.Yy, 02.50.Le

Наша задача изучения динамики продолжительности $V_1: H_1 \rightarrow H_1$ симплекса $V: S^{m-1} \rightarrow S^{m-1}$. Для этого нам необходимо знать динамическую систему что она такая? Первоначально термин динамическая система применялся в основном к механическим системам, движение которых описывается дифференциальными уравнениями. Основные результаты о динамических системах были получены А.М.Ляпуновым и А.Пуанкаре в конце девятнадцатого века. Позднее стало очевидно, что понятие динамических систем полезно анализа различных эволюционных процессов, изучаемых во многих науках. Определение динамической системы является математической формализацией общей научной концепции детерминированного процесса. Процесс называется детерминированным, если вес его будущий ход и все его прошлое однозначно определяются состоянием в настоящее время. Иногда рассматриваются полидетерминированные (необратимые) процессы, для которых настоящее состояние определяет только будущее, но не прошлое. Ниже попробуем определить как использовать динамическую систему в изучение симплексов

Определение. Симплекс (точнее, n -симплекс, где число n называется размерностью симплекса) - это выпуклая оболочка $n+1$ точки аффинного пространства (размерности n или больше), которые предполагаются аффинно независимыми (то есть не лежат в подпространстве размерности $n-1$). Эти точки называются вершинами симплекса.

Теорема. Если для любых коэффициентов a_{ki} $i, k = \overline{1, m}$ и $x_k \in S^{m-1}$ выполняется следующие условие: $|a_{ki}| \leq 1$ и $a_{ki} = -a_{ik}$, то оператор V определенный через формулой
$$x_{k'} = x_k \left(1 + \sum_{i=1}^m a_{ki} x_i \right)$$
 преобразуют симплекса

на самого себя, т.е $V: S^{m-1} \rightarrow S^{m-1}$

Доказательство. Если $x_k \in S^{m-1}$, то по свойству симплекса выполняется равенство
$$\sum_{k=1}^m x_k = 1$$
. Покажем, что оператор V преобразует симплекса на самого себя. Для этого нам достаточно доказать, что
$$\sum_{k=1}^m x_{k'} = 1$$
.

Теперь напомним элементов $x_{k'}$.

$$(1) \begin{cases} x_1' = x_1(1 + \sum_{i=1}^m a_{1i}x_i) = x_1 + x_1 \sum_{i=1}^m a_{1i}x_i \\ x_2' = x_2(1 + \sum_{i=1}^m a_{2i}x_i) = x_2 + x_2 \sum_{i=1}^m a_{2i}x_i \\ x_3' = x_3(1 + \sum_{i=1}^m a_{3i}x_i) = x_3 + x_3 \sum_{i=1}^m a_{3i}x_i \\ \dots \\ x_m' = x_m(1 + \sum_{i=1}^m a_{mi}x_i) = x_m + x_m \sum_{i=1}^m a_{mi}x_i \end{cases}$$

Учитывая $\sum_{k=1}^m x_k = 1$, рассмотрим остальные члены уравнения (1)

$$\begin{cases} x_1 \sum_{i=1}^m a_{1i}x_i = x_1(a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1m}x_m) \\ x_2 \sum_{i=1}^m a_{2i}x_i = x_2(a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2m}x_m) \\ x_3 \sum_{i=1}^m a_{3i}x_i = x_3(a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + \dots + a_{3m}x_m) \\ \dots \\ x_m \sum_{i=1}^m a_{mi}x_i = x_m(a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \dots + a_{mm}x_m) \end{cases}$$

так как $a_{ki} = -a_{ik}$ от равенство $a_{kk} = -a_{kk}$ следует что $a_{kk} = 0$. Тогда мы будем иметь

$$\text{равенство } \sum_{k=1}^m x_k' = \sum_{k=1}^m x_k = 1 = 1$$

Зачит, что $x_k \in S^{m-1}$ и это симплекс преобразует симплекса на самого себя.

Рассмотрим оператора

$$\begin{cases} x_1' = x_1(1 + x_2 - x_3) \\ x_2' = x_2(1 - x_1 + x_3) \\ x_3' = x_3(1 + x_1 - x_2) \end{cases}$$

При продолжение концов симплекса наш гиперплоскость разделиться на 7 частей(рис1), а в остальные области симплекса, кроме себя, делятся на 2 части. Таким образом, мы имеем 13 областей. Рассмотрим координаты точки в этих областях. Оператор V переносит каждую область к другому области.

Определим знаки координат:

$$1.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (+, +, +)$$

$$2.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (-, +, +)$$

$$3.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (+, -, +)$$

$$4.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (+, +, -)$$

$$5.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (-, -, +)$$

$$6.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (-, +, -)$$

$$7.(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (+, -, -)$$

Координаты каждой части имеет разные значения.

Пусть нам дано $H_1 = \{\sum x_i = 1\}$.

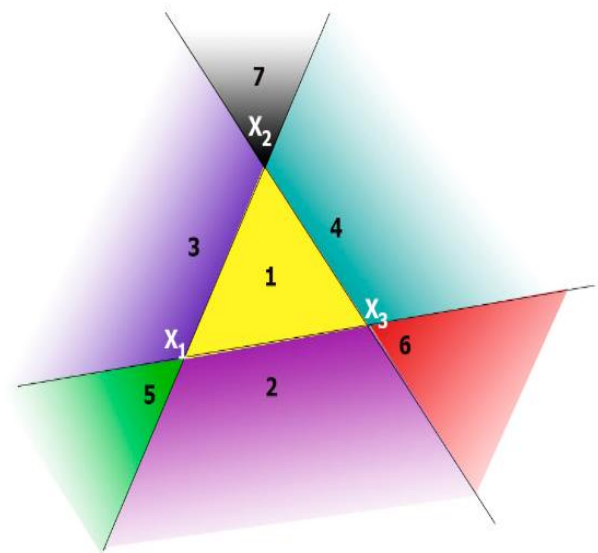


рис 1.

Основная задача: Изучение динамики продолжения $V_1: H_1 \rightarrow H_1$ симплекса $V: S^{m-1} \rightarrow S^{m-1}$. Поставленная нам задача состоит в том, что каких точек продолжение H_1 , оператор V переносит во внутрь симплекса.

1. Пусть $H_1^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : \sum_j x_j = 1, x_j > 0, j = \overline{1,3}\}$

(область 1). В этом случае область преобразуется на самого себя

2. Пусть $H_2^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 < 0, x_2 > 0, x_3 > 0\}$

. Здес мы рассмотрим 2 случая.

а)

$$H_{2,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 < 0, 0 < x_2 < x_3\}$$

,
б)

$$H_{2,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 < 0, 0 < x_3 < x_2\}$$

и имеем следующие:

$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, 1 + x_2 - x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_1 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow x'_2 > 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_1 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 < 0$
 $x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, 1 + x_2 - x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 < 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_1 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 > 0 \Rightarrow x'_2 > 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_1 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 < 0$
 В первом случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_4^2$ и оператор V переводит H_1^2 к H_4^2

Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_6^2$ и оператор V переводит H_2^2 к H_6^2 .

3. Пусть $H_3^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 > 0, x_2 < 0, x_3 > 0\}$. Тогда мы рассмотрим 2 случая.

а) $H_{3,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_2 < 0, 0 < x_1 < x_3\}$
 б) $H_{3,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_2 < 0, 0 < x_3 < x_1\}$
 и имеем следующие:

$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, 1 + x_2 - x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 > 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$
 $x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, 1 + x_2 - x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 < 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 > 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$

В первом случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_2^2$ и оператор V переводит H_1^2 к H_2^2 . Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_5^2$ и оператор V переводит H_2^2 к H_5^2 .

4. Пусть $H_4^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 > 0, x_2 > 0, x_3 < 0\}$. Тогда мы рассмотрим 2 случая.

а) $H_{4,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 < 0, 0 < x_1 < x_2\}$,
 б) $H_{4,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 < 0, 0 < x_2 < x_1\}$
 и имеем следующие:

$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$
 $x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow x'_3 < 0$

В первом случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_3^2$ и оператор V переводит H_1^2 к H_3^2 .

Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_7^2$ и оператор V переводит H_2^2 к H_7^2 .

Об этом мы обсуждаем по позже.

5.

Пусть

$H_4^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 < 0, x_2 < 0, x_3 > 0\}$.

Тогда мы рассмотрим 2 случая.

а)

$H_{4,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 > 0, 0 < x_1 < x_2\}$,

б)

$H_{4,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 > 0, 0 < x_2 < x_1\}$

и имеем следующие:

$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, x_2 < 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 > 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2), x_3 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$
 $x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 > 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0, x_1 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2), x_3 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow x'_3 > 0$

в обоих случаях будет $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_7^2$ и оператор V переводит H_5^2 к H_7^2 .

6. Пусть

$H_6^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 < 0, x_2 > 0, x_3 < 0\}$

Тогда мы рассмотрим 2 случая.

а) $H_{6,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 < 0, 0 < x_1 < x_3\}$,

б) $H_{6,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_3 < 0, 0 < x_3 < x_1\}$

и имеем следующие:

$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, 1 + x_2 - x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 < 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 < 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2), x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$
 $x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 < 0, 1 + x_2 - x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 < 0$
 $x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 > 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 > 0 \Rightarrow x'_2 > 0$
 $x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow x'_3 < 0$

В первом случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_5^2$ и оператор V переводит H_6^2 к H_5^2 .

Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_6^2$ и оператор V переводит H_6^2 к H_6^2 .

7.

Пусть

$H_7^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 > 0, x_2 < 0, x_3 < 0\}$

. Тогда мы рассмотрим 2 случая.

а)

$$H_{7,1}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 > 0, x_2 < 0, x_3 < 0, 0 < |x_2| < |x_3|\}$$

б)

$$H_{7,2}^2 = \{x = (x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 = 1, x_1 > 0, x_2 < 0, x_3 < 0, 0 < |x_3| < |x_2|\}$$

и имеем следующие:

$$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, 1 + x_2 - x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 > 0$$

$$x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 > 0$$

$$x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2), x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$$

$$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, 1 + x_2 - x_3 < 0 \Rightarrow x'_1 < 0$$

$$x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 > 0$$

$$x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 > 0$$

В первом случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_1^2$ и оператор

V переводит H_7^2 к H_1^2 , т.е. внутрь симплекса.

Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_2^2$ и

оператор V переводит H_7^2 . В этом случае

оказывается оператор V переводит точки не в симплексе, а во внутрь симплекса. Выше в 4-й

области есть такие же точки. Выберем эти точки

следующим образом $(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (+, +, -)$ это

знаки элементов в 4-й области. Допустим, что

$$|x_1| = |x_3| \text{ и } x_2 = 1 \text{ Тогда создадим}$$

$$x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3), x_1 > 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 + x_2 - x_3 > 0 \Rightarrow x'_1 > 0$$

$$x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3), x_2 > 0, |x_1| = |x_3| \text{ разным знаком} \Rightarrow 1 - x_1 + x_3 < 0 \Rightarrow x'_2 < 0$$

$$x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) < 0, x_3 < 0 \Rightarrow 1 - x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x'_3 < 0$$

С этого видно, что оператор V , таких точек от 4-ой области, то же переводит во внутрь симплекса.

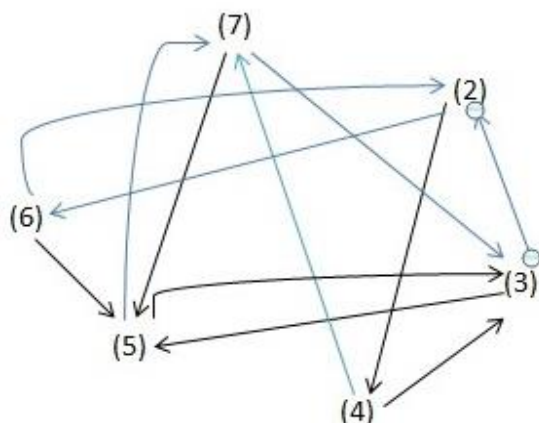


рис 2.

Маршрут точек в гиперплоскости показана на рис.2

Теорема. В квадратичном стохотическом операторе V гиперплоскость H будет инвариантным множеством.

Литературы

1. Ганиходжаев Р. Н. Карта неподвижных точек и функции Ляпунова для одного класса дискретных динамических систем // Мат. заметки. 1994. 56. С. 1125-1131. 34
2. Ганиходжаев Р. Н. Квадратичные стохастические операторы, функция Ляпунова и турниры // Мат.Сб.1992.83, № 8. Ст. 119-140
3. К.А.Курганов.,ГаниходжаевР.Н. “Динамика вольтера стохастических операторов четвертой степени” Республиканская научная конференция.Ташкент.2013.19-21сентябрь.77-79стр.
4. Harary. Graph Theory. М.: Мир, 1973.

Dynamical systems of the simplex of quadratic homeomorphisms

D.D. Ahmedova

Andijan State University named after Z.M. Bobur.
170100 Andijan Uzbekistan

Annotation. The present work is devoted to the operator (2) of the form, the parts of the distinguished hyperplane and the dynamical systems of the Volterra operator are studied. The main problem: the place of redrawing of points of the areas selected by the simplex with the help of the Volterra operator was examined and proved.

Keywords: Simplek, Volterra operator, dynamical system, hyperplane, transform.

References

1. Ganihodzhaev R. N. Karta nepodvizhnyh tochek i funkcii Ljapunova dlja odnogo klassa diskretnykh dinamicheskikh sistem // Mat. zametki. 1994. 56. S. 1125-1131. 34
2. Ganihodzhaev R. N. Kvadratischnye stohasticheskie operatory, funkciya Ljapunova i turniry // Mat.Sb.1992.83, № 8. St. 119-140
3. K.A.Kurganov.,GanihodzhaevR.N. “Dinamika vol'tera stohasticheskikh operato-rov chetvertoj stepeni” Respublikanskaja nauchnaja konferenciya.Tashkent.2013.19-21sentjabr'.77-79str.
4. Harary. Graph Theory. М.: Mir, 1973.

Сведения об авторах???????

Ахмедова Дилафруз Даврбек кизи

Tel: +99977275525

E-mail: dilafruzahmedova212@icloud.com

Докторант Андижанского государственного университета