



SCIENTIFIC BULLETIN
PHYSICAL AND
MATHEMATICAL RESEARCH

ILMIY HABARNOMA
FIZIKA-MATEMATIKA
TADQIQLARI

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | <u>Физика</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| С.З. ЗАЙНАБИДИНОВ, А.С. САИДОВ, А.Й. БОБОЕВ, Б.М. ЭРГАШЕВ Получения, морфология и фотоэлектрические свойства гетероструктуры $n\text{-Si}-p\text{-}(\text{Ge}_2)_{1-x-y}(\text{GaAs})_x(\text{ZnSe})_y$ | 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 диффузационно-легированного кремния атомами хрома и кобальта..... | 21 |
| М.В. TAGAEV, А.А. ABDREYMOV, U.D. BAIRAMOV Kremniyli p-n o'tishda mikroplazmalarning shakllanishi..... | 27 |
| М.В. 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 |
| | <u>Техника</u> |
| Р.А. МУМИНОВ, В.Г. ДЫСКИН, О.Ф. ТУКФАТУЛЛИН, Б.Н. БУТУНБАЕВ, К.А. ДЖУМАМАРУТОВ 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. МҮМИНОВА Легирланган ва лнгирланмаган қўға ўсимлиги толаларини тайорлаш хамда уларнинг оптоэлектроник хоссалари тадқиқ қилиш усуллари..... | 58 |
| | <u>Математика</u> |
| 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 неволтеррного типа в двухмерном симплексе..... | 87 |
| <u>Информатика</u> | |
| 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 маҳсусликни эътиборга олиш..... | 104 |
| <u>Персоналии</u> | |
| 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 оператора (2) вида, изучается части выделенные гиперплоскости и динамические системы оператора Волтерра. Основная задача: посмотрена и доказано место переобразование точек областей выделенных симплексом с помощью 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 sohalardagi nuqtalar volterra operatori yordamida qayerga akslanishi ko'rib chiqilgan hamda isbotlangan.

Kalit so'zlar. Simpleks, Volterra operatori, dinamik sistema, gippertekislik, 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 применяется 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} $i, k = \overrightarrow{1, m}$ 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

$$x_{k'} = x_k \left(1 + \sum_{i=1}^m a_{ki} x_i\right)$$
 переобразуют 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

переобразует симплекса на самого себя. Для этого нам достаточно доказать, что $\sum_{k=1}^m x'_{k'} = 1$.

Теперь напишем элементов $x'_{k'}$.

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{1'} = x_1(1 + \sum_{i=1}^m a_{1i}x_i) = x_1 + x_1 \sum_{i=1}^m a_{1i}x_i \\ x_{2'} = x_2(1 + \sum_{i=1}^m a_{2i}x_i) = x_2 + x_2 \sum_{i=1}^m a_{2i}x_i \\ x_{3'} = x_3(1 + \sum_{i=1}^m a_{3i}x_i) = x_3 + x_3 \sum_{i=1}^m a_{3i}x_i \\ \dots \\ x_{m'} = x_m(1 + \sum_{i=1}^m a_{mi}x_i) = x_m + x_m \sum_{i=1}^m a_{mi}x_i \end{array} \right. \quad (1)$$

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

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

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

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

Значит, что $x_{k'} \in S^{m-1}$ и это симплекс переобразует симплекса на самого себя.

Рассмотрим оператора

$$\left\{ \begin{array}{l} x'_1 = x_1(1 + x_2 - x_3) \\ x'_2 = x_2(1 - x_1 + x_3) \\ x'_3 = x_3(1 + x_1 - x_2) \end{array} \right.$$

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 переносить каждую область к другому областью.

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 $H_1 = \{ \sum x_i = 1 \}$.

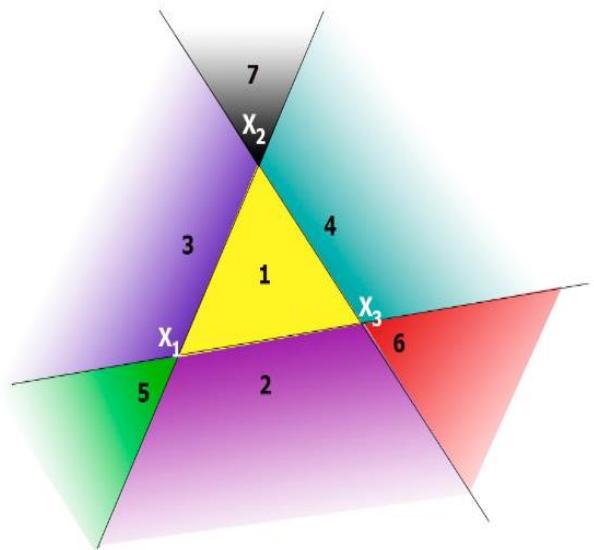


рис1.

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 переносить 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 переобразуется на самого себя

2. Пусть

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

. Здесь мы рассмотрим 2 случая.

a)

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

,

b)

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

и имеем следующие:

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

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

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

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

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

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

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.

a)

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

b)

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

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

$$x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_5^2 \text{ и оператор } V \text{ } H_2^2 \text{ к } H_5^2.$$

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.

a)

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

b)

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

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 $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_5^2$ 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.

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 случай.

a)

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

b)

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

и имеем следующие:

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

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

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

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

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

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

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 случай.

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

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

и имеем следующие:

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

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

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

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

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

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

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.

a)

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

b)

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

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 внутр симплекса.Во втором случае $x = (x'_1, x'_2, x'_3) \in H_2^2$ иоператор V переводит H_7^2 . В этом случаеоказывается оператор V переводит точки не в

симплексе, а во внутр 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

 $|x_1| = |x_3|$ и $x_2 = 1$ Тогда создадим

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

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

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

С этого видно, что оператор V , таких точек от

4-ой области, то же переводит во внутр симплекса.

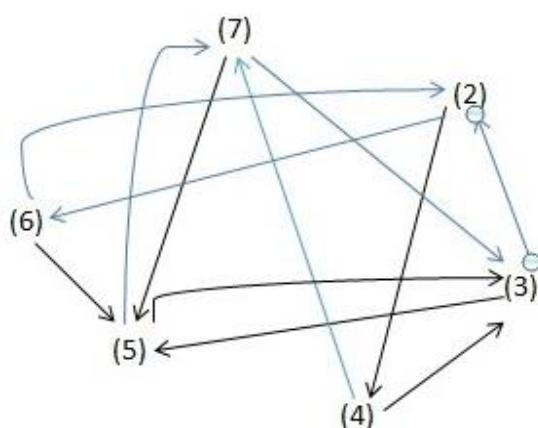


рис 2.

Маршрут точек в гиперплоскости показана на рис.2

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

Литературы

- Ганиходжаев Р. Н. Карта неподвижных точек и функции Ляпунова для одного класса дискретных динамических систем // Мат. заметки. 1994. 56. С. 1125-1131. 34
- Ганиходжаев Р. Н. Квадратичные стохастические операторы, функция Ляпунова и турниры// Мат.Сб.1992.83, № 8. Ст. 119-140
- К.А.Курганов.,ГаниходжаевР.Н. “Динамика вольтера стохастических операторов четвертой степени” Республикаанская научная конференция.Ташкент.2013.19-21сен-тябрь.77-79стр.
- 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

- Ganihodzhaev R. N. Karta nepodvizhnyh tocek i funkci Ljapunova dlja odnogo klassa diskretnyh dinamicheskikh sistem // Mat. zametki. 1994. 56. S. 1125-1131. 34
- Ganihodzhaev R. N. Kvadratichnye stohasticheskie operatory, funkciya Ljapunova i turniry// Mat.Sb.1992.83, № 8. Ct. 119-140
- K.A.Kurganov.,GanihodzhaevR.N. “Dinamika vol’tera stohasticheskikh operato-rov chetvertoj stepeni” Respublikanskaja nauchnaja konferencija.Tashkent.2013.19-21sentjabr'.77-79str.
- Harary. Graph Theory. M.: Mir, 1973.

Сведения об авторе?????????

Ахмедова Диляфруд Даврбек кизи

Tel: +99977275525

E-mail: dilafruzahmedova212@icloud.com

Докторант Андиканского государственного университета