ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИЛМ-ФАН ВА ИННОВАЦИЯ

Илмий-амалий конференция материаллари

Қарши
"Қарши давлат университети" нашриёти
2018

МУНДАРИЖА

Lemma 2. *a)* Agar $\omega=(x_0,y_0,z_0)\in\mathbb{R}^3_+$ nuqta (5) NATS ning musbat yechimi bo'lsa, u holda $f_0(t)=x_0(a+bt^2)+2ty_0+z_0$ (4) Gammershteyn integral tenglamasining yechimi bo'ladi.

b) Agar $f_0(t)$ musbat funksiya (4) Gammershteyn integral tenglamasining yechimi bo'lsa, u holda $\omega=(x_0,y_0,z_0)\in\mathbb{R}^3_+$ nuqta (5) NATS ning yechimi bo'ladi, bu yerda

$$x_0=\int_0^1 f_0^3(u)du,\ y_0=\int_0^1 uf_0^3(u)du,\ z_0=\int_0^1 u^2 f_0^3(u)du.$$

Adabiyotlar

1. Eshkabilov Yu.Kh., Nodirov Sh.D, Haydarov F.H.: Positive fixed points of quadartic operators and Gibbs Measures.Positivity. (2016), DOI:10.1007\ s 11117-015-0394-9.

2. Roziqov U.A and Eshkabilov Yu.Kh: On models with uncountable set of spin values on a Cayley tree: Integral equations. Math. Phys. Anal. Geom. 13(2010), 275-286.

KVAZI NOVOLTERRA KUBIK OPERATORINING QO'ZG'ALMAS NUQTALARI HAQIDA

Magistr: ***Bozorov M.S.***

Ilmiy raxbar: ***Hamrayev A.Yu.***

Bizga $S^{n-1}=\left\{x\in R^n: x\ge 0,\ \sum_{i=1}^n x_i=1\right\}$ $(n-1)$– o'lchovli simpleksni o'ziga akslantiruvchi

$$V: x_l'=\sum_{ij,k=1}^n P_{ijk,l}x_ix_jx_k \quad (1)$$

$$\sum_{l=1}^n P_{ijk,l}=1,\quad P_{ijk,l}=P_{jik,l}=P_{kji,l}=P_{kij,l}=P_{jki,l}=P_{ikj,l}\ge 0 \quad (2)$$

operator berilgan bo'lsin. Ya'ni

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

(1), (2) ni kubik stoxastik operator deb ataymiz.

$$P_{ijk,l}=0,\quad l\in\{i,j,k\}$$

shartni qanoatlantiruvchi (1), (2) operatorni novolterra kubik operatori deb ataladi. (1),(2)-ni $n=3$ (ya'ni ikki o'lchovli simpleks) da o'rganamiz.

Novolterra kubik operator S^2 – ni yana S^2 – ga o'tkazmaydi. Shu sababli (1), (2) operator koyfitsentlariga qoshimcha shartlar kiritamiz

$$P_{ijk,l}=1,\quad l=i,\ l\ne j, l\ne k,$$
$$yoki\ l=j, l\ne i, l\ne k,$$
$$yoki\ l=k, l\ne i, l\ne j$$

va $P_{iij,l}=1$, koyfitsentni $l\ne i, l\ne j$ shartni kiritib $S^2\to S^2$ ga o'tkazuvchi quyidagi operatorni hosil qilamiz.

$$V:\begin{cases} x'=\alpha_1y^3+\beta_1z^3+3y^2z+3yz^2+2xyz\\ y'=\gamma_1x^3+\beta_2z^3+3x^2z+3xz^2+2xyz\\ z'=\gamma_2x^3+\alpha_2y^3+3x^2y+3xy^2+2xyz\end{cases} \quad (3)$$

Bu yerda

$$\alpha_1+\alpha_2=\beta_1+\beta_2=\gamma_1+\gamma_2=1 \quad (4)$$
$$\alpha_i\ge 0,\ \beta_i\ge 0,\ \gamma_i\ge 0,\ i=1,2$$

(3),(4)-ni

$$S^2=\{(x,y,z)\in R^3;\ x\ge 0, y\ge 0, z\ge 0,\ x+y+z=1\}$$

simpleksda aniqlangan kvazi novolterra kubik operator deb ataymiz.

(3),(4)-ni qo'zg'olmas nuqtalarini o'rganamiz. Ma'lumki $V(\lambda)=\lambda$, $\lambda_0=(x_0,y_0,z_0)\in S^2$ yechimi λ ga qo'zg'olmas nuqta deb ataladi. (3)-dan

$$\begin{cases} \alpha_1y^3+\beta_1z^3+3y^2z+3yz^2+2xyz=x\\ \gamma_1x^3+\beta_2z^3+3x^2z+3xz^2+2xyz=y\\ \gamma_2x^3+\alpha_2y^3+3x^2y+3xy^2+2xyz=z\end{cases} \quad (5)$$

Lemma 1: Agar $(x_0,y_0,z_0)\in S^2$ nuqta (5) ning yechimi bo'lsa, u holda (u_0,v_0) nuqta quyidagi tenglamalar sistemasining yechimi bo'ladi:

$$\begin{cases} \dfrac{\alpha_1 v_0^3 + \beta_1 + 3v_0^2 + 3v_0 + 2u_0v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = u_0 \\ \dfrac{\gamma_1 u_0^3 + \beta_2 + 3u_0^2 + 3u_0 + 2u_0 v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = v_0 \end{cases} \qquad (6)$$

Bu yerda $u_0 = \frac{x_0}{z_0}$, $v_0 = \frac{y_0}{z_0}$.

Isbot: $(x_0, y_0, z_0) \in S^2$ nuqta (5) ning yechimi bo'lsin, ya'ni

$$\begin{cases} \alpha_1 y_0^3 + \beta_1 z_0^3 + 3y_0^2 z_0 + 3y_0 z_0^2 + 2x_0 y_0 z_0 = x_0 \\ \gamma_1 x_0^3 + \beta_2 z_0^3 + 3x_0^2 z_0 + 3x_0 z_0^2 + 2x_0 y_0 z_0 = y_0 \\ \gamma_2 x_0^3 + \alpha_2 y_0^3 + 3x_0^2 y_0 + 3x_0 y_0^2 + 2x_0 y_0 z_0 = z_0 \end{cases}$$

$u_0 = \frac{x_0}{z_0}$, $v_0 = \frac{y_0}{z_0}$ dan foydalansak

$$\begin{cases} \alpha_1 v_0^3 z_0^3 + \beta_1 z_0^3 + 3v_0^2 z_0^3 + 3v_0 z_0^3 + 2u_0 v_0 z_0^3 = x_0 \\ \gamma_1 u_0^3 z_0^3 + \beta_2 z_0^3 + 3u_0^2 z_0^3 + 3u_0 z_0^3 + 2u_0 v_0 z_0^3 = y_0 \\ \gamma_2 u_0^3 z_0^3 + \alpha_2 v_0^3 z_0^3 + 3u_0^2 v_0 z_0^3 + 3u_0 v_0^2 z_0^3 + 2u_0 v_0 z_0^3 = z_0 \end{cases}$$

Tenglik hosil bo'ladi. Natijada quyidagi sistemani hosil qilamiz.

$$\begin{cases} \dfrac{\alpha_1 v_0^3 + \beta_1 + 3v_0^2 + 3v_0 + 2u_0v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = u_0 \\ \dfrac{\gamma_1 u_0^3 + \beta_2 + 3u_0^2 + 3u_0 + 2u_0 v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = v_0 \end{cases}$$

Bu esa (u_0, v_0) nuqta (6) tenglamalar sistemasining yechimi ekanligini ko'rsatadi.

Lemma 2: Agar (u_0, v_0) $u_0 > 0, v_0 > 0$ nuqta (6) tenglamalar sistemasini yechimi bo'lsa u holda $(u_0 z_0, v_0 z_0, z_0) \in S^2$ nuqta (5) tenglamaning yechimi bo'ladi bu yerda

$$z_0 = \frac{1}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0}$$

Isbot: Agar $(x_0, y_0, z_0) \in S^2$ nuqta (6) ning yechimi bo'lsa, u holda $(u_0 z_0, v_0 z_0, z_0) \in S^2$ nuqta (5) tenglamalar sistemasining yechimi bo'lishini ko'rsatamiz.

Faraz qilaylik (u_0, v_0) $u_0 > 0, v_0 > 0$ nuqta (6) tenglamalar sistemasining yechimi va $x_0 = u_0 z_0$, $y_0 = v_0 z_0$

$$x_0 = \frac{u_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0},$$

$$y_0 = \frac{v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0}$$

Agar $\gamma_2 x_0^3 + \alpha_2 y_0^3 + 3x_0^2 y_0 + 3x_0 y_0^2 + 2x_0 y_0 z_0$ ifodaga z_0, $x_0 = u_0 z_0$ *va* $y_0 = v_0 z_0$ ni qo'ysak u holda (u_0, v_0) juftlik (6) sistemaning yechimi ya'ni

$$\frac{\alpha_1 v_0^3 + \beta_1 + 3v_0^2 + 3v_0 + 2u_0v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = u_0,$$

$$\frac{\gamma_1 u_0^3 + \beta_2 + 3u_0^2 + 3u_0 + 2u_0 v_0}{\gamma_2 u_0^3 + \alpha_2 v_0^3 + 3u_0^2 v_0 + 3u_0 v_0^2 + 2u_0 v_0} = v_0$$

Ekanligidan $u_0 = \frac{x_0}{z_0}$, $v_o = \frac{y_0}{z_0}$ nuqtalarni qo'ysak

$$\frac{\alpha_1 \frac{y_0^3}{z_0^3} + \beta_1 + 3\frac{y_0^2}{z_0^2} + 3\frac{y_0}{z_0} + 2\frac{x_0 y_0}{z_0^2}}{\gamma_2 \frac{x_0^3}{z_0^3} + \alpha_2 \frac{y_0^3}{z_0^3} + 3\frac{x_0^2 y_0}{z_0^3} + 3\frac{x_0 y_0^2}{z_0^3} + 2\frac{x_0 y_0}{z_0^2}} = \frac{x_0}{z_0}$$

$$\frac{\alpha_1 \frac{x_0^3}{z_0^3} + \beta_1 + 3\frac{x_0^2}{z_0^2} + 3\frac{x_0}{z_0} + 2\frac{x_0 y_0}{z_0^2}}{\gamma_2 \frac{x_0^3}{z_0^3} + \alpha_2 \frac{y_0^3}{z_0^3} + 3\frac{x_0^2 y_0}{z_0^3} + 3\frac{x_0 y_0^2}{z_0^3} + 2\frac{x_0 y_0}{z_0^2}} = \frac{y_0}{z_0}$$

Hisoblashlardan so'ng

$$\alpha_1 y_0^3 + \beta_1 z_0^3 + 3y_0^2 z_0 + 3y_0 z_0^2 + 2x_0 y_0 z_0 = x_0$$

$$\gamma_1 x_0^3 + \beta_2 z_0^3 + 3x_0^2 z_0 + 3x_0 z_0^2 + 2x_0 y_0 z_0 = y_0$$

ekanligi kelib chiqadi. Demak, $(u_0z_0, v_0z_0, z_0)\in S^2$ nuqta (5)-sistemaning yechimi ekan.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. У.У. Жамилов, У.А .Розиков "О динамика строго Неволтеровиских квадратичных стохастических на двумерном симплексе" матем. сб.2009,том 200

2. R.N.Ganikhodzhaev, F.M.Mukhammad and U.A.Rozikov quadratic stochastic operators results and open problems IDAQPRT. 2011

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ ПОЛОС ИЗОТРОПНОГО КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ МЕТАНА

Магистр по специальности физики: ***Қурбонова Н. И***

Научный исследователь кафедры физики:

Довранов Қ.Т. Саломов У. Э.

Научный руководитель: ***Куйлиев Б.Т***

Комбинационного рассеяние света внесло огромный вклад в изучение строения молекул, межмолекулярных взаимодействий, временной кинетики разных явлений и в том числе химических реакции и частот собственных колебаний отдельных молекул.

Настоящей работы приведено результаты исследование поведение полосе ν_1 метана изотропного комбинационного рассеяния разреженных газов при изменении плотности.

Для пятиатомных молекул в общем случае число основных частот может равняться девяти. Однако в случае наиболее симметричной пятиатомной молекулы XY_4 симметрии T_d число частот равно всего четырем. При этом получается два валентных колебания ν_1 и ν_3 симметрии A_1 и F_2 и два деформационных колебания симметрии ν_2 и ν_4 симметрии E и F_2. Все эти колебания активны в спектре комбинационного рассеяния, а в инфракрасном спектре активны лишь трижды вырожденные колебания F_2. Для молекулы метана CH_4 в инфракрасном спектре наблюдаются частоты ν_3=3022 см$^{-1}$ и ν_4=1304 см$^{-1}$, а в спектре комбинационного рассеяния наряду

с трижды вырожденной частотой ν_3 наблюдается лишь симметричная валентная частота ν_1=2916 см$^{-1}$. Таким образом, в спектре комбинационного рассеяния отсутствуют деформационные частоты ν_2 и ν_4. Вычисленное значение частоты ν_2 равно 1528 см$^{-1}$. Для метана наблюдается ряд обертонов и составных частот в инфракрасном спектре и в спектре комбинационного рассеяния [1].

Особенно широко исследованы колебательные спектры, как инфракрасные, так и комбинационного рассеяния, органических молекул, начиная с самых простых-таких как метан CH_4, этан C_2H_6, этилен C_2H_4, ацетилен C_2H_2 и их галоидозамещенные - и кончая весьма сложными молекулами органических соединений всевозможных классов и самого разнообразного строения. По мере усложнения молекулы увеличивается число наблюдаемых частот, причем по-прежнему с наибольшей интенсивностью проявляются основные частоты. При этом обычно некоторые частоты являются характеристическими и связаны с наличием в молекулах определенных связей и групп связей, определенных типов пространственных структур. Особенно важно проявление в спектрах частот, соответствующих различным валентным колебаниям углеродных цепей, валентным и деформационным колебаниям групп CH, CH_2, CH_3, частот (рис.1.).

Основой для интерпретации колебательных спектров сложных молекул являются надежные экспериментальные данные, причем большую помощь оказывает сопоставление инфракрасных спектров поглощения и спектров комбинационного рассеяния. Наряду с точными значениями частот колебания важно иметь и данные об интенсивностях, а в случае комбинационного рассеяния - также и данные о поляризациях. Последние данные оказывают, в частности, существенную помощь при решении вопроса о том, какие частоты соответствуют полносимметричным колебаниям и какие неполносимметричным. Следует отметить, что для спектров комбинационного рассеяния большого числа углеводородов имеются прекрасные данные, полученные в результате цикла работ, проведенных Ландсбергом и его сотрудниками [2].