

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ЎЗР ФА БИРЛАШГАН КАСАБА УЮШМА ҚЎМИТАСИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ЁШ ОЛИМЛАР КЕНГАШИ
ЎЗР ФА В.И.Романовский номидаги Математика институти**



**ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ
РИВОЖЛАНИШИДА ЁШ ОЛИМЛАРНИНГ ЎРНИ
мавзусидаги Республика илмий ва илмий-назарий анжуман
материаллари
30 сентябрь 2022 йил**

Тошкент – 2022

72.4(5Ў) «Фан, таълим ва ишлаб чиқаришни ривожланишида ёш олимларнинг ўрни» Республика илмий ва илмий-назарий анжуман материаллари (2022 йил 30 сентябрь) = Труды республиканской научной и научно-теоретической конференции «Роль молодежи в развитии науки, образования и производства»/ ЎзР ФА, Бирлашган қасаба уюшма қўмитаси Ёш олимлар кенгаши. –Тошкент: ЎзР ФА, 2022. 324 б. Тит. в. ва матн параль ўзб. ва рус тилларида.

Юртбошимиз Ш.М.Мирзиёевнинг ташаббуси билан Республикаимизда 2022 йилни “**2022 йил «Инсон кадрини улуглаш ва фаол маҳалла йили»**” деб номланиши, олдимизга масъулиятли вазифаларни қўймоқдаки, аввало, таълим ва фан интеграцияси фаолиятини ҳаракатлантирувчи куч жамиятимизнинг, бугунги ва келажакимиз, фаровон ҳаётимизнинг таянчи бўлиш шарт эканлигини англамоқдамиз. Президентимизнинг илм-фан ва таълим вакилларига, ёш олим ва умуман мамлакатимиз интеллигенциясига бўлган оталарча ғамхўрлиги сабабли, ушбу ҳужжатларнинг қабул қилиниши, мамлакатимиз илм-фанини ривожланишини янги босқичларга қўтаради. Бугун келгуси йил учун режа ва дастурларимизни аниқ белгилаб олар эканмиз, мустақиллик йилларида эришган ютуқларимизни янада мустаҳкамлаб, энг муҳим ва устувор соҳаларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратамиз, албатта. Таъкидлаш керакки, пандемия барчамизга тиббиётнинг бирламчи бўлини, тез ёрдам хизмати, санитария-эпидемиология тизимини тубдан ислоҳ қилиш муҳим ҳаётий зарурат эканини яна бир бор қўрсатди.

Бугунги кунда мамлакатимизнинг тараққиёти, авваламбор илм-фан ва олий таълимга асосланади. Илм-фан ва таълимга юқори технологиялар асосида янги сифат билан ёндашмас эканмиз, бу соҳада юксак натижаларга эришиш даргумон. Шу боис, мавжуд имкониятларни йўқотмаслик, ўзбек академик илм-фани ва олий таълимидаги барча яхши жиҳатларни асраб қолиш ва ривожлантириш, кадрлар тайёрлашда сифатни қўтариш энг муҳим вазифамиз бўлиб қолади. Олимлар ва ўқитувчилар истеъдодли, янги ғоялар ва билимлар – олий илмий мактаб модернизацияси суянадиган фундаменти. Бошқача айтганда, илмий тадқиқотлар ва ишланмаларнинг сифати, кенг қамровлиги, амалиётга жорий этилганлиги ва илмий жамоа томонидан тан олинганлиги жиҳати билан баҳоланади. Шунинг учун “ёшлар илм-фани” кенг маънода – мамлакатнинг илмий кадрлар салоҳияти ривожини билан боғлиқ бўлган барча жараёнларнинг “ибтидоси”дир.

Ўз олдимизга қўяётган энг муҳим вазифа – бу, таълимнинг асосий дастурларидан бироз четлашган ҳолда, ёшларни илм-фанга жалб этиш, уларнинг янги илмий билимларга бўлган эътибори ва қизиқишларини уйғотишдан иборатдир. Бу эса – яхши илмий натижаларни амалиётга қўллаш ва тажрибалар алмашуви, маъруза жараёнида юзага келадиган муҳокамалар ва мунозаралар орқали эришилади. Буларнинг барчаси биргаликда, ҳақиқий иқтидорли ёшлар етишиб чиқувчи, қайнок муҳитни ташкил этади. Ҳеч ким бирор-бир кишини даҳо бўлишга мажбур эта олмайди. Аммо, иқтидорли ҳаёт кечиришига қўмаклашиш – бизнинг қўлимиздан келади. Ушбу илмий-амалий конференция ана шундай ёш иқтидор эгаларини кашф этишга ёрдам берувчи янги майдон бўлиб хизмат қилади.

Мазкур илмий ва илмий-техник анжуман материаллари тўпламидан тадқиқотчиларнинг кейинги йилларда олиб борган тадқиқот ишлари натижалари, ишланмалари, ғоялари жой олган бўлиб, ЎзР ФА ҳайъатининг қарори билан чоп этишга тавсия қилинди. 324 б.

Анжуманни юқори савияда ташкил этиш ва ўтказишда яқиндан ёрдам берган ЎзР ФА В.И.Романовский номидаги Математика институти илмий жамоасига миннатдорчилик билдирамыз.

Таҳрир ҳайъати: ЎзР ФА Бош илмий котиби, т.ф.д., профессор Ғ.А.Баҳадиров ЎзР ФА Ёш олимлар кенгаши раиси, Ёш олимлар ахборотномаси бош муҳаррири, ю.ф.д., профессор С.С.Гулямов;

Анжуманнинг масъул котиблари: ЎзР ФА катта илмий ходими, Ёш олимлар ахборотномаси бош муҳаррир ўринбосари, ф.ф.н., доцент Г.Ҳ.Тиллаева; ЎзР ФА Материалшунослик институти катта илмий ходими, техн.ф.б.фалс.д. PhD Ж.З.Шерматов; ЎзР ФА В.И.Романовский номидаги Математика институти катта илмий ходими (PhD), Ёш олимлар кенгаши раиси С.О.Шарипов; ЎзР ФА Шарқшунослик институти Ёш олимлар кенгаши раиси Ҳ.Б.Назирова, ЎзР ФА Зоология институти Ёш олимлар кенгаши раиси, PhD А.У.Мирзаева, ЎзР ФВВ академияси Тиллар кафедраси доценти О.А.Йўлдошев.

Эслатма: Мақолалар мазмунига жавобгарлик муаллифлар зиммасига юклатилади.

КБК 72.4(5Ў)

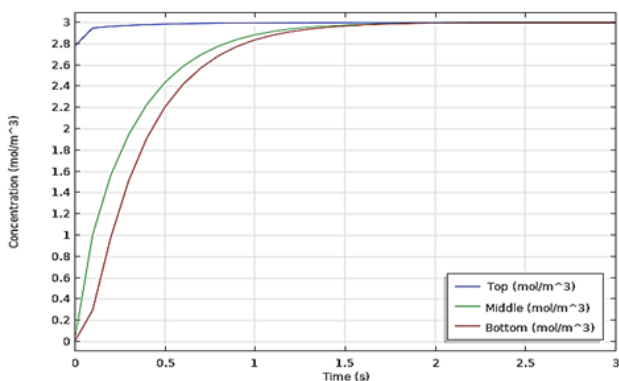


Рисунок 5. Временная зависимость изменения концентрации сплава металлов In_9Sn_1 в пористой среде АОА по закону Дарси

Также, изменение концентрации во времени в верхней части, в середине и внизу АОА пор представлено на рисунке 5.

Результаты математического моделирования показывают, что для равномерного осаждения сплава металлов In_9Sn_1 в пористой среде АОА (с пористостью 15%), требуется температура нагрева пластины $170^\circ C$ и давление сплава 40 МПа.

Авторы благодарят за финансовую поддержку Министерство инновационного развития Республики Узбекистан.

Литература:

1. Shu Y., Yin Q., Benedict J., Zhou G., Gu Z. Journal of Alloys and Compounds. 2017. Vol. 712. P. 848-856.
2. Francis R.P., Dong Fang, Hongxing Zheng, Dimitris C. Lagoudas. Acta Materialia. 2011. Vol. 59 P. 1871–1880.
3. COMSOL Multiphysics® v. 5.5. www.comsol.com. COMSOL AB, Stockholm, Sweden.

УДК 517.987

БИР НОВОЛТЕРРА КВАДРАТИК ОПЕРАТОР ТРАЕКТОРИЯЛАРИНИНГ ЯҚИНЛАШУВЧИЛИГИ

Х.О.Худойбердиев

В.И.Романовский номидаги Математика институти таянч докторанти.

xudoyberdiyev.x@mail.ru

R^m фазода

$$S^{m-1} = \left\{ \mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_m) \in R^m : \text{barcha } i \text{ uchun } x_i \geq 0 \text{ va } \sum_{i=1}^m x_i = 1 \right\}$$

$(m-1)$ - ўлчамли симплекс берилган бўлсин. $V: S^{m-1} \rightarrow S^{m-1}$ оператор барча $\mathbf{x} \in S^{m-1}$ ва $k = 1, \dots, m$ лар учун қуйидаги кўринишда аниқланса

$$(V\mathbf{x})_k = \sum_{i,j=1}^m p_{ij,k} x_i x_j \quad (1)$$

бундай акслантиришга квадратик стохастик оператор дейилади (КСО), бу ерда, барча

$$i, j, k \text{ лар учун } p_{ij,k} \geq 0, \quad p_{ij,k} = p_{ji,k}, \quad \sum_{i,j=1}^m p_{ij,k} = 1. \quad (2)$$

Ҳар бир $\mathbf{x}^{(0)} \in S^{m-1}$ бошланғич нукта учун V операторнинг $\{\mathbf{x}^{(n)}\}_{n=0}^{\infty}$ траекторияси қуйидагича аниқланади:

$$\mathbf{x}^{(n+1)} = V(\mathbf{x}^{(n)}) = V^{n+1}(\mathbf{x}^{(0)}), \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

$\{\mathbf{x}^{(n)}\}_{n=0}^{\infty}$ траекториянинг барча лимит нуқталари тўпламини $\omega_V(\mathbf{x}^{(0)})$ билан белгилаймиз.

Математик биологиядаги асосий масала берилган V квадратик стохастик оператор учун траекториянинг асимптотик хоссаларини ўрганишдан иборат.

1-таъриф. Ҳар бир $\mathbf{x} \in S^{m-1}$ бошланғич нукта учун $\lim_{n \rightarrow \infty} V^n(\mathbf{x})$ лимит мавжуд бўлса,

V квадратик стохастик оператор регуляр дейилади.

2-таъриф. Агар (1), (2) орқали аниқланган операторнинг ирсият коэффициенти барча i, j, k ларда қўшимча қуйидаги шартни қаноатлантирса

$$p_{ij,k} = 0, k \notin \{i, j\} \quad (3)$$

бундай оператор Волтерра квадратик стохастик оператори дейилади.

3-таъриф. Ихтиёрий $\mathbf{x} \in S^{m-1}$ бошланғич нуқта учун

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} V^k(\mathbf{x})$$

лимит мавжуд бўлса, V ергодик квадратик стохастик оператор дейилади.

Маълумки, ҳар қандай регуляр ҚСО V ергодик бўлади, аммо ергодикликдан регулярлик келиб чиқмайди.

$V(\mathbf{x}) = \mathbf{x}$ тенгликни қаноатлантирувчи $\mathbf{x} \in S^{m-1}$ нуқталарга V операторнинг қўзғалмас нуқталари дейилади ва барча қўзғалмас нуқталар тўпламини $\text{Fix}(V)$ билан белгилаймиз.

$$D_{\mathbf{x}}V(\mathbf{x}^*) = (\partial V_i / \partial x_j)(\mathbf{x}^*), V \text{ операторнинг } \mathbf{x}^* \text{ нуқтадаги Якоби матрицаси бўлсин.}$$

4-таъриф. Агар $D_{\mathbf{x}}V(\mathbf{x}^*)$ Якоби матрицасининг барча хос қийматларининг абсолют қиймати бирга тенг бўлмаса, \mathbf{x}^* нуқта гиперболик нуқта дейилади.

Агар \mathbf{x}^* гиперполик қўзғалмас нуқтадаги $D_{\mathbf{x}}V(\mathbf{x}^*)$ Якоби матрицасининг:

- и) барча хос қийматлари абсолют қиймати бирдан кичик бўлса, тортувчи ;
- ии) барча хос қийматлари абсолют қиймати бирдан катта бўлса, итарувчи;
- иий) қолган барча ҳолда, егар нуқта дейилади.

Қуйидаги белгилашларни киритиб оламиз, $\text{int } S^{m-1} = \{x \in S^{m-1} : x_1 x_2 \dots x_m > 0\}$ тўплам билан $(m-1)$ -ўлчамли S^{m-1} симплексни ички қисмини, $\Gamma_I = \{x \in S^{m-1} : x_i = 0, i \in I \subset \{0, 1, \dots, m\}\}$ тўплам билан $(m-1)$ -ўлчамли S^{m-1} симплекснинг ёқини белгилаймиз. $e_i = (\delta_{1i}, \delta_{2i}, \dots, \delta_{mi}) \in S^{m-1}, i = 1, \dots, m$ билан еса $(m-1)$ -ўлчамли S^{m-1} симплекснинг учларини белгилаймиз, бу ерда δ_{ij} Кронескер делтаси.

Уч ўлчамли симплекса аниқланган қуйидаги (4) кўринишда берилган новолтерра квадратик стохастик операторни кўриб чиқайлик

$$V_{\alpha, \beta} : \begin{cases} x_1' = (1 + \alpha)x_1 x_4 + (1 - \beta)x_2 x_4, \\ x_2' = (1 - \alpha)x_1 x_4 + (1 + \beta)x_2 x_4, \\ x_3' = 2x_3 x_4, \\ x_4' = x_4^2 + (x_1 + x_2 + x_3)^2, \end{cases} \quad (4)$$

бу ерда $-1 \leq \alpha < 1, -1 \leq \beta < 1$.

Теорема 1. $V_{\alpha, \beta}$ ҚСО квадратик стохастик оператор учун қуйидагилар тасдиқлар ўринли:

i) $\text{Fix}(V_{\alpha, \beta}) = \{e_4, x_{\xi}\}$, бу ерда $e_4 = (0, 0, 0, 1)$ ва

$$x_{\xi} = \left(\frac{(1 - \beta)(1 - 2\xi)}{2(2 - \alpha - \beta)}, \frac{(1 - \alpha)(1 - 2\xi)}{2(2 - \alpha - \beta)}, \xi, \frac{1}{2} \right), \xi \in \left[0, \frac{1}{2} \right].$$

ii) x_{ξ} қўзғалмас нуқта типии тортувчи ва

$$e_4 \text{ нинг типини } \begin{cases} \text{эгар,} & \text{агар } \alpha + \beta < 1; \\ \text{ногеперболик,} & \text{агар } \alpha + \beta = 1; \\ \text{итарувчи,} & \text{агар } \alpha + \beta < 1. \end{cases}$$

Теорема 2. Ҳар қандай $x^{(0)} \in S^3 \setminus \text{Fix}(V_{\alpha,\beta})$ бошланғич нукта учун (4) КСОнинг траекториялари $\omega(x^{(0)})$ лимит нукталар тўплами қуйидаги кўринишга ега

i) $\Gamma_{2,4}$ ёқ инвариант тўплами;

ii) агар $\forall x^{(0)} \in \Gamma_{123} \cup \{e_4\}$ бўлса, у ҳолда $V_{\alpha,\beta}(x^{(0)}) = e_4$;

iii) агар $\forall x^{(0)} \notin \Gamma_{123} \cup \{e_4\}$ бўлса, у ҳолда $\omega_{\alpha,\beta}(x^{(0)}) = \tilde{x}$ бу ерда

$$\tilde{x} = \left(\frac{(1-\beta)(1-2x_3^*)}{2(2-\alpha-\beta)}, \frac{(1-\alpha)(1-2x_3^*)}{2(2-\alpha-\beta)}, x_3^*, \frac{1}{2} \right).$$

Адабиётлар:

1. Ganikhodzhaev R.N. Quadratic stochastic operators, Lyapunov functions and tournaments. Sb. Math. 76(2), 1993, pp. 489--506.
2. Jamilov U.U. On a family of strictly non-volterra quadratic stochastic operators. Jour. Phys. Conf. Ser., 697, 2016, 012013.
3. Jamilov U. U., Khudoyberdiev Kh.O., Ladra M., Quadratic operators corresponding to permutations, Stoch. Anal. Appl. (2020), 38(5) pp.929-938.
4. Lyubich Yu.I., Iterations of quadratic maps. Math. Econ. Func. Ana. Nauka: Moscow 1974. P. 109-138. (Russian).
5. Zhamilov U. U., Rozikov U. A., On the dynamics of strictly non-Volterra quadratic stochastic operators on a two-dimensional simplex, Sb. Mat. 200 (9) (2009) 1339–1351.
6. Zakharevich, M.I., On the behaviour of trajectories and the ergodic hypothesis for quadratic mappings of a simplex. Russ. Math. Surv. 33(6), 265–266 (1978)
7. Mendel G. Versuche uber Pflanzen-Hydriden, Verh. Naturforsch. Verein in Brunn. N(4)3-7.

УДК: 524.352,354; 520.2

КАТАКЛИЗМИК ЎЗГАРУВЧАН LS САМ ЮЛДУЗИ TESS ЁРУҒЛИК ЭГРИ ЧИЗИҒИДАН ДАВРИЙЛИКНИ ҚИДИРИШ

А.Ҳафизов, Ю.Тиллаев

ЎзФА Улуғбек номидаги Астрономия институти,
М.Шарма – Трибхуван Университети, Катманду, Непал.

Ўзгарувчан юлдуз – бу Ердан туриб кузатганда ўз қаъри ёки атрофида содир бўлаётган ҳар хил физик жараёнлар туфайли ўз ёрқинлигини ўзгартирувчи юлдуздир. Ўзгаришлар юлдуздан чиқаётган оқимнинг ўзгариши ёки ёруғликнинг қисман тўсиб қўйган осмон жисми туфайли юзага келиши мумкин. Ўзгарувчан юлдузлар одатда телескоплар ёрдамида олинган фотометрик ва спектрометрик маълумотлар асосида таҳлил қилиниб, уларнинг маълум тўлқин узунликлари диапазонидаги ёрқинлик эгри чизиғи ўрганилади. Ёрқинлик эгри чизиғини аниқлашда маълум доимий таянч юлдузлардан ўзгарувчан юлдузларнинг ёрқинлигини аниқлашда фойдаланилади. Мунтазам ўзгарувчилар учун ўзгарувчанлик даври ва унинг амплитудаси жуда яхши аниқланиши мумкин; кўп ўзгарувчан юлдузлар учун бу микдорлар вақт ўтиши билан секин ёки ҳатто бир даврдан иккинчисига ўзгариши мумкин. Ёруғлик эгри чизиғидаги чўққилари ёрқинлик максимумлари деб аталади, чуқурликлар эса минимумлар деб аталади. Шундай қилиб, ўзгарувчан юлдузларнинг иккита асосий: физик ўзгарувчилар ва геометрик ўзгарувчилар сифатида таснифланади. Биз ушбу

	Х.Т.Бутанов, Ш.И.Маматкулов		
41.	Х.О.Худойбердиев	Бир новолтерра квадратик оператор траекторияларининг яқинлашувчилиги	105
42.	А.Ҳафизов, Ю.Тиллаев	Катаклизмик ўзгарувчан LS CAM юлдузи TESS ёруғлик эгри чизигидан даврийликни қидириш	107
43.	М.Чориев	Пространственная задача взаимодействия продольных – волн цилиндрической полости в упругой среде	109
44.	С.О.Шарипов, Ш.Б.Юсупов	О сходимости ветвящихся случайных процессов с зависимой иммиграцией	111
45.	М.З.Шаякубова	Ягона сейсмик станция ёрдамида эпицентрал масофа ва магнатудани тезкор баҳолаш	114
46.	В.М.Шевцов, А.Ф.Жамилов, Н.А.Маликова	Методологические подходы обоснования оптимальной длины горизонтального участка скважины или её бокового ствола	116
47.	Д.Б.Элмуротова - д.ф.ф-м.PhD, Н.С.Юсупова, Ф.К.Шакарров, И.Т.Рахимов, М.Д.Эсонова, Н.Т.Мамашова, Н.Ж.Жураева	Электронная микроскопия нч zno локальный элементный состав наногетероструктур ZnSe/ZnO:O и ZnSe (0.2%Te) /ZnO:O	119
48.	К.Э.Эргашев	Астероидлар бош-белбоғи икки объектнинг Фотометрик таҳлили	122
49.	Дж.О.Юлдашев Г.А.Кулабдуллаев, А.А.Ким, Г.А.Абдуллаева, Г.Т.Джураева, Э.Х.Норматов	Определение поглощенной дозы тепловых нейтронов в фантомном объекте	125
50.	Э.Ш.Юлдашев, Х.А.Исламов, Б.Ғ.Алимов	“Янги Андижон” шаҳри худудидида олиб борилган сейсмик кузатув	128
ТАБИЙ ҒАНЛАР			
51.	И.Б.Бекташев Г.И.Кодирова	Морфофункциональные изменения сердечно-сосудистой системы при артериальной гипертензии	133
52.	Г.М.Бекташева Г.А.Холматова	Характеристика сопутствующей анемии у больных сахарным диабетом	136
53.	М.М.Бобоев	Производство хирургических тренажеров имитирующих мышцы и соединительную ткань	138
54.	М.Буриева Л.Абдульмянова	Эндофит замбуруғларнинг меланин синтезлаш қобилятига ўстириш шароитларни таъсири	140
55.	Ж.М.Восиев	Использование искусственного интеллекта для редактирования генов человека	143
56.	С.Х.Ганиева М.М.Мирзаева	Влияния компонентного состава образцов на физико-химические и эксплуатационные показатели редукторной смазки	146
57.	А.Д.Дилшодов А.А.Собиров	Комплексное ультразвуковое обследование в клинической диагностике нефроангиопатий при латантном диабете 2 типа	151
58.	Э.Э.Икромов Э.Ф.Икромов О.О.Амиров	<i>C. Commutata</i> ва <i>c. Ornata</i> (nematoda: cosmocercidae) турларининг молекуляр-генетик таҳлили	152