



Tadqiqot.uz

ISSN 2181-0656

Doi Journal 10.26739/2181-0656

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
ФАНЛАРИ**
1 ЖИЛД, 5 СОН

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**
ТОМ 1, НОМЕР 5

**PHYSICAL AND MATHEMATICAL
SCIENCES**
VOLUME 1, ISSUE 5



TOSHKENT-2020

Бош мұхаррир:

Главный редактор:

Chief Editor:

Эгамбердиев Бахром Эгамбердиевич

Физика-математика фанлари доктори,
профессор, РФА академиги.

Бош мұхаррир ўринбосари:

Заместитель главного редактора:

Deputy Chief Editor:

Далиев Хожакбар Султанович

Физика-математика фанлари доктори,
профессор.

"Физика-математика фанлари" журнали таҳририй маслахат кенгаши

редакционный совет журнала "Физико-математические науки"

Editorial Board Journal of Physical and mathematical Sciences

Утамуродова Шарифа Бекмурадовна

Физика-математика фанлари доктори, профессор.

Отақулов Салим

физика математика фанлари доктори

Жабборов Насридин Мирзоодилович

Физика-математика фанлари доктори, профессор

Зикиров Обиджан Салижанович

Физика-математика фанлари доктори, профессор,

Шарипов Олимжон Щукурович

Физика-математика фанлари доктори, профессор,

Бешимов Рузиназар Бебутович

Физика-математика фанлари доктори, профессор,

Маллаев Амин Сайфуллоевич

Физика-математика фанлари номзоди, доцент

Алиназарова Махфузা Алишеровна

физика-математика фанлари фалсафа доктори

PageMaker \ Верстка \ Сахифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,

улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,

Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА \ СОДЕРЖАНИЕ \ CONTENT

1. То‘rayev Mardonjon Farmonovich

МАТЕМАТИКА СИСТЕМАSI VA UNING МАТЕМАТИК
ТИЗИMLAR ORASIDA TUTGAN O‘RNI.....4

2. Ботиров Фарход Ўқтамович

НОВАЯ АНИЗОТРОПНАЯ МОДЕЛЬ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО
САМОГРАВИТИРУЮЩЕГО ДИСКА.....9

3. Расулов Тўлқин Хусенович, Умарова Умида Умаровна

МАКТАБДА ДИСКРЕТ МАТЕМАТИКА ВА МАТЕМАТИК МАНТИҚ
ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ЎҚИТИШГА ОИД МЕТОДИК ТАВСИЯЛАР.....14

4.Bahranov Olim, Artemov Sergey, Yuldashev Behzod, Kayumov Masudzhon,

Tojiboev Olimjon, Ahror Karakhodzhaev, Ergashev Feruzjon, Ruziev Elbek,

Vladimir Tatarchuk, Fayzieva Kholida

METHOD OF MEASURING NEUTRON SPECTRA BY REGISTRATION
OF REFLECTION NUCLEARIS ON THE BASE OF THE NG-150 NEUTRON
GENERATOR INP AN RUZ.....21

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

To'rayev Mardonjon Farmonovich
BuxDU Axborot texnologiyalari kafedrasи o'qituvchisi

MATHEMATICA SISTEMASI VA UNING MATEMATIK TIZIMLAR ORASIDA TUTGAN O'RNI



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0656-2020-5-1>

ANNOTATSIYA

Maqolada rivojlangan davlatlarda keng qo'llaniladigan Mathematica dasturining yaratilishi, 1988-yilda yaratilgan buyuk texnik va matematik kashfiyotlarning 10 tadan bittasi sifatida qayd etilishi, bu dasturiy tizim 20 dan ortiq operatsion tizimlar, ya'ni Microsoft Windows, Windows NT, OS/2, Linux, Unix va boshqa operatsion tizimlar muhitida ishlash uchun moslashtirilishi, sonli va analitik(simvolli) hisoblashlarni yuqori tezlikda va aniq bajara olishi, 20 dan ortiq matematik tizimlar o'zaro jadval yordamida qiyosiy solishtirib taxlil qilib ko'rilmaga matematik tizimlar orasida yuqori o'rinda turishi, Derive, Mathcad, Maple, Mathematica tizimlarini esa vazifa, imkoniyat va kamchiliklari yanada kengroq bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Mathematica, Derive, Mathcad, Maple, Wolfram Research, Inc., Stefan Volfram, sonli, analitik(simvolli), amaliy dasturlar ta'minoti(ADT), ko'p oynali interfeys; ma'lumotnomalar tizimi(F1), ifodalarni soddalashtirish, shakl almashtirish, tenglama, tengsizlik, differentialsallash, integrallash, grafiklar yasash.

Turaev Mardonjon Farmonovich,
teacher of the Department of Information
Technology of Bukhara State University

MATHEMATICA SYSTEM AND ITS PLACE AMONG MATHEMATICAL SYSTEMS

ANNOTATION

The article cites the creation of the program Mathematica, which is widely used in developed countries, as one of the 10 great technical and mathematical discoveries made in 1988, which is based on more than 20 operating systems, including Microsoft Windows, Windows NT, OS / 2, Linux , Can be adapted to work in Unix and other operating systems, perform numerical and analytical (symbolic) calculations at high speed and accuracy, more than 20 mathematical systems rank high among mathematical systems when compared and compared using a spreadsheet , Derive, Mathcad, Maple, Mathematica systems, the tasks, opportunities and shortcomings are described in more detail.

Keywords: Mathematica, Derive, Mathcad, Maple, Wolfram Research, Inc., Stefan Tungsten, digital, analytical (symbolic), application software (ADT), multi-window interface; reference system (F1), simplification of expressions, transformation, equations, inequalities, differentiation, integration, create graphs.

Тураев Мардонжон Фармонович,
преподаватель кафедры информационных технологий
Бухарского государственного университета.

МАТЕМАТИКА СИСТЕМА И ЕЕ МЕСТО СРЕДИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

АННОТАЦИЯ

В статье упоминается создание программы Mathematica, которая широко используется в развитых странах, как одно из 10 великих технических и математических открытий, сделанных в 1988 году, которая основана на более чем 20 операционных системах, включая Microsoft Windows, Windows NT, OS / 2, Linux, Может быть адаптирован для работы в Unix и других операционных средах, может выполнять числовые и аналитические (символьные) вычисления с высокой скоростью и точностью, занимает высокое место среди математических систем, когда более 20 математических систем сравниваются и анализируются с использованием электронной таблицы. Более подробно описаны системы, производные, Mathcad, Maple, Mathematica, задачи, возможности и недостатки.

Ключевые слова: Mathematica, Derive, Mathcad, Maple, Wolfram Research, Inc., Stefan Tungsten, цифровой, аналитический (символьный), прикладное программное обеспечение (ADT), многооконный интерфейс; система отсчета (F1), упрощенное выражение, преобразование, уравнения, неравенства, дифференцирование, интегрирование, создавать графики.

Amerika Qo'shma Shtatlarining Wolfram Research, Inc. kompaniyasi tomonidan yaratilgan Mathematica tizimi fizik olim Stefan Volfram tomonidan 1987 yilda taklif etilgan bo'lsada, 1988 yilda Mathematica tizimining 1-lahjası(versiyasi) jamoatchilik hukmiga havola etildi. Mathematica dasturiy tizimi Amerika jamoatchiligi tomonidan shu yilda, ya'ni 1988 yilda yaratilgan buyuk texnik va matematik kashfiyotlarning 10 tadan bittasi sifatida qayd etilgan. Mathematica paketining dastlabki varianti asosan Macintosh turidagi kompyuterlar uchun mo'ljallangan bo'lsada, ko'p o'tmay (oradan 6 oydan so'ng) MS-DOS operatsion tizimi muhitida ishlaydigan Mathematica tizimining yangi versiyasi ham paydo bo'ldi. 1991 yilda tizimning Mathematica 2 versiyasi, 1996 yilda esa Mathematica 3.0, 1999-yil Mathematica 4.0 versiyalari taklif etildi. Shundan keyin bu dasturiy tizim 20 dan ortiq operatsion tizimlar, ya'ni Microsoft Windows, Windows NT, OS/2, Linux, Unix va boshqa operatsion tizimlar muhitida ishlash uchun moslashtirildi. Hozirgi kunda Mathematica 7 (2008-yil, noyabr) va Mathematica 8 (2010-yil, noyabr)tizimlari (hozircha oxirgi 12.1 versiyasi 2020-yil mart oyida ishlab chiqarilgan) keng ko'lamda foydalanilmoqda. Mathematica 7.0 va Mathematica 8.0 tizimlari o'zlarining qulay va tushunarli interfeysi turli-tuman xarakterdagi hisoblash jarayonlariga qo'llanilish imkoniyatining mavjudligi bilan o'zlarining oldingi avlodlaridan keskin farq qiladi. Shu kunlarda muhandislar, iqtisodchilar, aniq fanlar mutaxassislari o'zlarining ilmiy tadqiqotlarida Mathematica dasturiy tizimining imkoniyatlaridan unumli foydalanmoqdalar. Jahonning yetakchi universitetlari o'zlarining o'quv jarayonlariga bu tizimni keng ko'lamda joriy qilganlar. Shunday tabiiy savol tug'iladi: «Shuncha ilm ahlini, muhandislarni, qolaversa o'qituvchi – professorlarni, talabalarni o'zining imkoniyatlari bilan o'ziga rom qilgan bu tizimning imkoniyatlari qay darajada?. U o'zining qaysi tomonlari bilan mavjud tizimlar va dasturlash tillaridan farq qiladi?» Ushbu maqolada yuqoridaq savollarga javob izlashga harakat qilamiz.

Mathematica dasturiy tizimi, avvalo sonli va analitik(simvolli) hisoblashlarni yuqori tezlikda va aniq bajarishga mo'ljallangan dasturiy tizimdir. Bu tizim, amaliy dasturlar ta'minoti(ADT) yaratuvchi mutaxassislar uchun quyidagi: matematik amallar: ifodalarni soddalashtirish, ular ustida algebraik shakl almashtirishlar bajarish, turli tenglama va tengsizliklarni sonli va analitik yechish, differensiallash, integrallash, matriksalar ustida algebraik amallarni bajarish, optimallash masalalarini hal qilish, turli ko'rinishdagi (oshkor, oshkormas, parametrik va h.k) funksiyalarni grafiklarini yasash masalalarini tez va aniq amalga oshirish; hujjatlar va

dasturlarni yaratish hamda tahrirlash imkoniyatini beruvchi matn muharrirlari; foydalanuvchilar uchun interaktiv rejimda (bevosita muloqot asosida) ishlash imkoniyatini beruvchi ko'p oynali interfeys; yuqori saviyada tashkil etilgan ma'lumotnomalar tizimi(F1); analitik va sonli ifodalar ustida amallar bajaruvchi protsessor; muloqot jarayonidagi noaniqliklarni ko'rsatuvchi diagnostika tizimi; tizimning bevosita yadrosiga biriktirilgan tayyor dastur va funksiyalar kutubxonasi; vositalardan unumli foydalanish imkonini beradi.

Yuqorida sanalgan vositalar amaliy dasturiy ta'minot yaratish jarayonida o'rganiladigan masalaning matematik modelini qurish, hisoblash usullarini tanlash, hisoblash eksperimentlarini o'tkazish va olingan natijalarni tahlil qilish jarayonini to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu esa ADT ni tashkil etishning protsedurasini va masalalarni EHM da yechishning an'anaviy ketma-ketligini tubdan o'zgartirishga olib keladi.

Hozirgi kunda amaliy masalalarni sonli va analitik yechishda Mathematica paketidan tashqari Maple, Mathcad, Matlab, Derive, Statistica va shunga o'xshash dasturiy tizimlar ham keng qo'llanilmoqda. Foydalanuvchi oldida, tabiiyki, quydagicha savol paydo bo'ladi: «Mavjud tizimlardan qaysi biridan qanday sharoitda foydalanish maqsadga muvofiq?». Ushbu savolga javobni quydagi jadvallardan ko'rish mumkin:

Mathcadga o'xshash kompyuterli algebra dasturlari ro'yxati

Tizim	Yaratuvchisi	Yaratish boshlangan yil	Birinchi mahsuloti chiqqan yil	Oxirgi mahsuloti chiqqan yil (2012-yil holatida)
Algebrator	Neven Jurkovic	1986	1999	2009 (4.2)
Axiom	Tim Daly	1971	2002	January 2012
Bergman	Jörgen Backelin	1972	1972	1999 (0.96)
Cadabra	Kasper Peeters	2001	2007	2011 (1.29)
ClassPad Manager	CASIO	1999	2001	3.03 (2008)
Maple	Symbolic Computation Group, University of Waterloo	1980	1984	2011 (15.01)
MAS	Heinz Kredel, Michael Pesch	1989	?	1998 (1.01)
Mathcad	Parametric Technology Corporation	1985	1985	2010 (15)
MathEclipse/Symja	Axel Kramer	2002	2002	2007
Mathematica	Wolfram Research	1986	1988	2011 (8.0.4)
Mathination	Orion Math	2010	2010	2010 (1.0)
Mathiverse Calculator	Mathiverse	2009	2009	2009 (0.0.1)
Mathomatic	George Gesslein II	1986	1987	2012 (15.7.3)
MathPiper	Ted Kosan, Sherm Ostrowsky	2008	2010	2010 (.80n)
MathXpert	Michael Beeson	1985	1997	2008 (3.0.4)
Maxima	MIT Project MAC and Bill Schelter et al.	1967	1998	2011 (5.25)
Meditor	Raphael Jolly	2000	2000	2.0_01
Microsoft Mathematics	Microsoft	?	2005	2011 (4.0.1108)
MuMATH	Soft Warehouse	1970	1980	MuMATH-83
MuPAD	SciFace Software	1989	2008	2008 (5.1)
NCAgebra and NCGB	Helton, deOliveira, Stankus, Miller	1990	1991	2010 (4.0)
NCLab	FEMhub	2011	2012	2012 (1.0)
Symbolic MATLAB Toolbox	MathWorks	1989	2008	2011 (5.7(2011b))
Yacas	Ayal Pinkus et al.	1998	?	2012 (1.3.2)

Mathcadga o`xshash kompyuterli algebra dasturlarining imkoniyatlari

Tizim	Formula tahrirlovchi	Ariqliligi	Analitik hisoblash									Graflar nazzariyasi	Hisoblash nazzariyasi	Kvanttura nazzariyasi	Bul algebrasi nazzariyasi
			O`zaro	Integral	Tenglama	Tengsizlik	Murakkab	Differensial	Interdifferensial						
Algebrator	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jasymca	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Magma	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Maple	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Mathcad	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mathematica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Symbolic MATLAB toolbox		+	+	+	+			+							
Maxima	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-
Sage	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Sympy	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+
Wolfram Alpha		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Yacas	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xcas	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-

Ayrim matematik dasturiy tizimlarning vazifasi va imkoniyatlari va kamchiliklari quyidagicha:

1. **Derive 4.01|4.11** O`rta maktab o`quvchilari va oliy o`quv yurtlarining boshlang'ich kurs talabalari uchun mo`ljallangan.

Vazifasi va imkoniyatlari:

- 1) Funksional dasturlashni o`rganish imkoniyatining mavjudligi
- 2) Uncha murakkab bo`lmagan analitik hisoblashlarni bajarish mumkinligi
- 3) Barcha buyruqlarini rus tiliga o`girilganligi

Kamchiliklari:

- 1) Grafika imkoniyatlari chegaralangan
- 2) Operatorli dasturlash imkoniyatini mavjud emasligi
- 3) Maxsus funksiyalarining qiymatlarini analitik hisoblash imkoniyatini yo`qligi

2. **Mathcad 8|2000**. Vazifasi va imkoniyatlari:

- 1) Grafiklar qurish imkoniyati juda ajoyib bo`lib, foydalanuvchi bilan muloqot muhitni namunali yo`lga qo`yilgan.

2) Ma'lumotlarni palitralar vositasida kiritish imkoniyatini mavjudligi

3) Operator va funksiyalarini o`rinli tanlanganligi

4) Bu sohada adabiyotlarni etarli darajada mavjudligi

Kamchiliklari:

- 1) Analitik hisoblashlarni imkoniyatini chegaralanganligi
- 2) Dasturlash tilining soddaligi va imkoniyatini chegaralanganligi
- 3) EHMda katta resurslarni talab qilinishi

4) Ruslashtirilgan ma'lumotlar tizimini mavjud emasligi

3. **Maple V.R4|R5|R6**. Vazifasi va imkoniyatlari:

- 1) Universitetlarning yuqori bosqich talabalari va ilmiy texnik hisoblashlarga mo`ljallangan

2)3000 taga yaqin analitik hisoblashlarni bajarishga mo'ljallangan funksiyalari va buyruqlari mavjud

3)Ma'lumotlar tizimi juda qulay shaklda tashkil etilgan

4)Hujjatlarni yuqori saviyada formatlash imkoniyati mavjud

Kamchiliklari:

1)Tovushlarni sintez qilish imkoniyatining yo'qligi

2)Katta hajmda EHM resurslarini talab qilinishi

3)Yuqori malakali mutaxassislarga va matematiklarga mo'ljallanganligi

4. Mathematica - 7|8. Vazifasi va imkoniyatlari:

1)Universitetlarning yuqori bosqich talabalari va ilmiy texnik hisoblashlarga mo'ljallangan

2) Turli platformadagi EHMLarga mo'ljallanganligi

3)Tovushlarni sintez qilish imkoniyatining mavjudligi

4) Ma'lumotlar tizimi juda qulay shaklda tashkil etilgan

5) Hujjatlarni yuqori saviyada formatlash imkoniyati mavjud

Kamchiliklari:

1)Katta hajmda EHM resurslarini talab qilinishi

2)Yuqori malakali mutaxassislarga va matematiklarga mo'ljallanganligi.

Shunday qilib, yuqoridagi ma'lumotga qo'shimcha ravishda shuni aytish mumkinki, Mathematica 8.0 tizimida barcha bajariladigan ishlar bloknot (hujjat) sifatida tashkil qilinib, muloqot interaktiv rejimda amalga oshiriladi.

Yuqoridagi tavsiflari keltirilgan dasturiy tizimlardan foydalanishning ommaviylashuviga quyidagi faktorlar:

-kompyuterlar odatdagi uy elektr jihozlari qatoridan o'rinn olayotganligi;

-hozirgi zamон talabasi, ilmiy xodimi va mutaxassis hayotida Internet tarmog'idan foydalanish kundalik ehtiyojga aylanganligi;

-o'quvchi va talabalarga bilim berishda dasturiy tizimlardan o'qitish vositasi sifatida foydalanish darajasining oshishi;

-dasturiy tizimlardan foydalanishga doir maxsus adabiyotlarni ko'payganligi asosiy sabab bo'lmoqda.

Holbuki rivojlangan mamlakatlarda bu tizimlar o'qitish jarayonining ajralmas qismiga aylanib qolgan. Masalan, AQSh, Xitoy, Yaponiya va Germaniya davlatlarida bu tizimlardan nafaqat o'qitish jarayonida, balki ilmiy-texnik hisoblashlarda unumli foydalanilmoqda. MDH mamlakatlari orasida bu borada Belorussiya respublikasining professor o'qituvchilari, muhandislari va olimlari peshqadamlikni qo'lidan bermay kelmoqdalar. Bizning nazarimizda, ushbu maqolada respublikamizda birinchi marta, o'zbek tilida Mathematica paketining imkoniyatlari qisqacha bayon qilingan. Shuning uchun, ushbu maqola, ba'zi xatoliklardan holi bo'lmasligi mumkin. Bizning keyingi tadqiqotlarimiz Mathematica sistemasining boshqa imkoniyatlarini yanada batafsil yoritishga hamda bu sistema vositalarini aniq fanlarini o'qitishga tatbiq etishdan iborat bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qurbanov B., To'rayev M. Mathematica 8 dasturi. Uslubiy qo'llanma. Buxoro-2013.
2. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P., Bazarov M.B, Xalilov A.J. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashtirish asoslari: O'quv qo'llanma.- Navoiy: «Navoiy Gold Servis».- 2008. - 184 bet.
3. Mo'minov.B. Informatika.Toshkent 2012.
4. Mathematica 8 ning ma'lumotlar tizimi(help menyusi).
5. <http://wolfram.com/>.

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

№5 (2020)