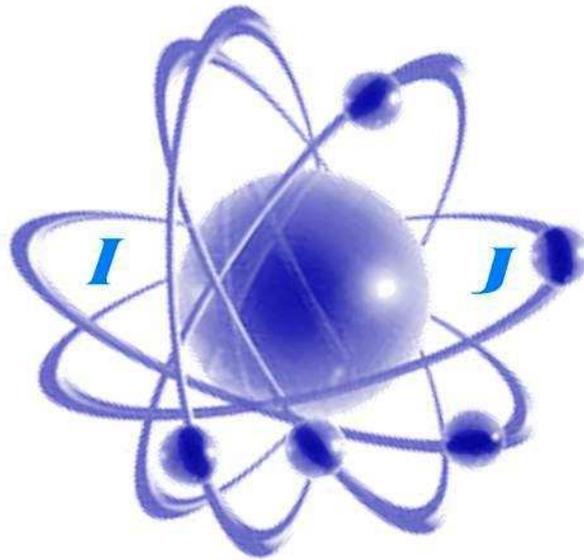


ISSN 2010-720X



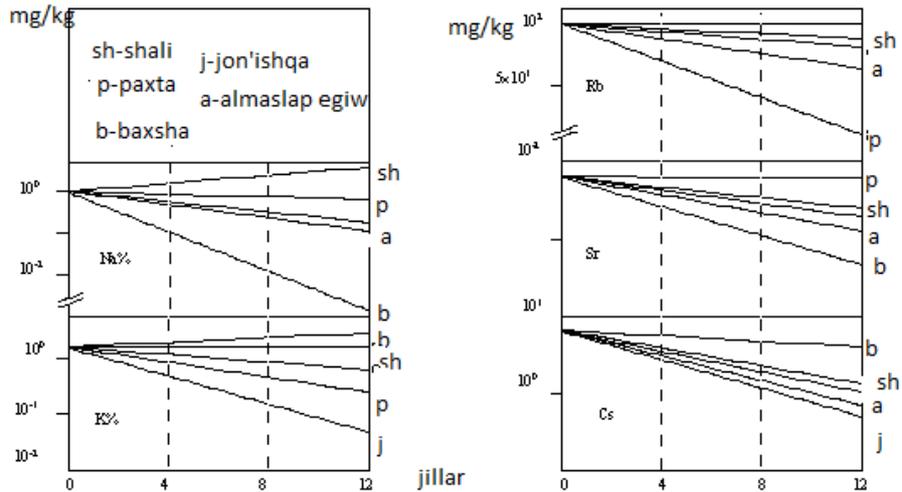
ILIM HÁM JÁMIYET



FAN
VA
JAMIYAT

2017 (№1)

еккенде азайыў ямаса көбейиўин үйрениў бойынша тәжирийбе өткизген едик.



Биз мына сүүретте натрий, калий, рубийдий, стронций хәм цезий элементлериң пахта, салы, жоңышка хәм бакша егинлерин еккенде қалай өзгеретуғынын бақлаған едик. Кейин математикалық моделлестирип [2] 12 жылда сол элементлер қалай өзгеретуғынлығын көрсетип бердик. Биз

қарастырып атырған элементлердиң биологиялық функциялары үйренилмеген. Бундай илимий изертлеу жұмысларын еле де алып барыу келешекте халқымызды азық аўқат пенен тәмийинлеуде хәм экспортқа шығарыуда әхмийети жүдә жоқары деп ойлаймыз.

Әдебиятлар

1. Жумамуратов А. Нейтронно-активационный метод в изучении геохимического и агрохимического состояния орошаемых почв приралья и пути его улучшения. Докторская диссертация. –Ташкент: 2011.
 2. Хатамов Ш., Ким Г., Жумамуратов А., Ибрагимов Б., Хагамов Б., Пулатов Д.Д., Тиллаев Т., Рахманова Т.П., Осинская Н.С., Сейфи В. Математическое моделирование динамики изменения содержания химических элементов при севооборотах и монокультуре хлопчатника. // В кн. Международный семинар, “Ядерные методы и технологии для индустрии, медицины и сельского хозяйства” 5-6 июня 2001. –Алмата: 2001. -С.44-45.

РЕЗЮМЕ

Мақолада хар хил маданий экинларни экканда тупрокда микроэлементларнинг ўзгариши ҳолати нейтрон-фаол таҳлил методи асосида ўрганилди.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются изменения происходящие в микроэлементах почвы при посадке культурных растений с помощью метода нейтронно-активационного анализа.

SUMMARY

The article is devoted to the study of changes in the microelements of soil when growing the cultural plants by the method of neutron-activational analysis.

Fizika. Matematika. Informatika

ЛАПЛАС ТЕНДЕМЕСИ УШЫН ҚОЙЫЛҒАН ШЕГАРАЛЫҚ МӘСЕЛЕНИ ШЕКЛИ АЙЫРМАЛЫ СХЕМА ДҮЗИҮҮ УСЫЛЫ МЕНЕН ШЕШИҮ

М.Х.Аламиннов - физика-математика илимлериниң кандидаты, доцент
 Р.М.Жалелов - 2-курс магистранты

Әжинияз атындағы Нөкис мәмлөкетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: чегарали фаркли жадвал, чегаравий масала, Лаплас тенгламасы, якка хосила.

Ключевые слова: конечная разностная схема, краевая задача, уравнение Лапласа, частная производная.

Key words: a finite difference scheme, a boundary value problem, the equation of Laplas, a partial derivative.

Әпиўалық ушын эллиптиқалық типтеги дара туўындылы дифференциал теңлемелер топарына жатагуғын Лаплас теңлемеси ушын қойылған шегаралық мәселени қарастырамыз. Лаплас теңлемеси

$$\Delta U = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 \tag{1}$$

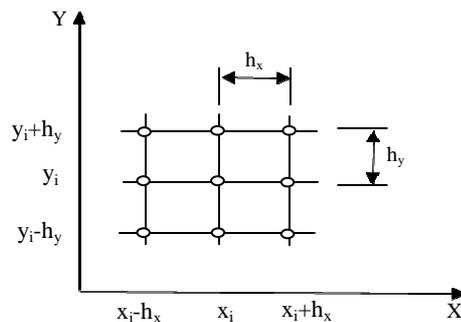
ушын шегаралық мәселе төмендегише қойылады: G областтың ишки ноқатларында (1) теңлемени хәм Г шегарасында болса

$$u(x, y)|_{\Gamma} = \varphi(x, y) \tag{2}$$

шәртин қанаатландырыўшы $u = u(x, y)$ функция табылсын [1:24]. Бул жерде $\varphi(x, y)$ - G областтың Г шегарасында анықланған үзликсиз функция. Сәйкес түрде X хәм Y көшерлеринде h_x хәм h_y адымларын таңлап,

$$x_i = x_0 + ih_x, \quad i = 0, \pm 1, \pm 2, \dots,$$

$$y_k = y_0 + kh_y, \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots,$$



1-сүрет

туўры сызықлар жәрдеминде тор жасаймыз. G областтың ишки түйинлеринде

$$\frac{\partial^2 u}{\partial^2 x} \approx \frac{u_{i-1,k} - 2u_{i,k} + u_{i+1,k}}{h_x^2} + O(h_x^2),$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial^2 y} \approx \frac{u_{i,k-1} - 2u_{i,k} + u_{i,k+1}}{h_y^2} + O(h_y^2),$$

туўындыларын шекли айырмалы катнаслар менен алмастырып (1) теңлемеге қоямыз

$$\frac{u_{i+1,k} - 2u_{i,k} + u_{i-1,k}}{h_x^2} + \frac{u_{i,k+1} - 2u_{i,k} + u_{i,k-1}}{h_y^2} = 0 \quad (3)$$

ал (2) шегаралық шэртлерин шекли айырма теңлемелери менен алмастырыў ушын шегаралық шэртти тиккелей көшириў усылларынан пайдаланамыз.

$$u(x_i, y_k) \approx \varphi(x_i, y_k), \quad (x_i, y_k) \in \Gamma_h \quad (4)$$

Усындай усыл менен келип шыккан (3), (4) шекли айырма теңдемелер системасы САТС лардың толық системасын, яғный белгисизлер саны теңдемелер санына тең болған САТС ларды қурайды. Бул (3), (4) системаны дәл ямаса жуўық усыллардың бирейи менен шешип қойылған (1), (2) шегаралық мәселениң торлар усылы менен табылған жуўық шешимине ийе боламиз.

Дара жағдайда G туўрымүйешли област болса, $\Gamma_h \in G$ тордың шегара түйинлери G областтың Γ шегарасының дәл үстинде жатады [2:54]. Сонлықтан, бул жағдайда (4) жуўық теңлиги дәл теңлик пенен алмастырылады

$$u(x_i, y_k) = \varphi(x_i, y_k), \quad (x_i, y_k) \in \Gamma_h \subset \Gamma$$

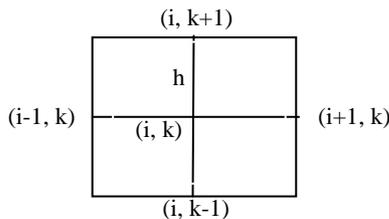
Бул система туўрымүйешли областа хэм $h_x = h_y$ болғанда ең әпиўайы көриниске келеди. Бул жағдайда (3) теңдемелер төмендегише жазылады:

$$u_{i-1,k} + u_{i+1,k} + u_{i,k-1} + u_{i,k+1} - 4u_{i,k} = 0 \quad (5)$$

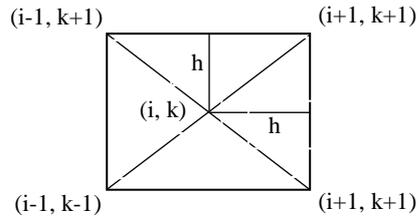
Бул жерден сәйкес шекли айырмалы теңдемелерге ийе боламиз:

$$u_{i,k} = \frac{1}{4}(u_{i-1,k} + u_{i+1,k} + u_{i,k-1} + u_{i,k+1}) \quad (6)$$

(5) хэм (6) теңдемелерин дүзиўде 2- сүўреттеги түйинлер схемасынан пайдаланылады. Буннан былай сүўретлерде (x_i, y_k) түйинлерди олардың индекслери менен, яғный (i, k) сыяқлы



2-сүўрет



3-сүўрет

алмастырып жазамыз. Базы ўақытлары 3- сүўреттеги сыяқлы түйинлер схемасынан пайдаланыў қолайлы болады [3:457]. Бул жағдайда Лаплас теңлемеси ушын шекли айырмалы теңдемелер төмендегише жазылады:

$$u_{i,k} = \frac{1}{4}(u_{i-1,k-1} + u_{i+1,k-1} + u_{i-1,k+1} + u_{i+1,k+1}) \quad (7)$$

Егер де тордың түйинлериниң саны көп болса, онда (6) шекли айырмалы теңдемелер системасы теңдемелер саны да көп болады, яғный үлкен системаға ийе боламиз. Тордың хәр бир түйинине бир теңлеме сәйкес келеди. Бул системаны шешиў ушын дәл усылдан пайдаланыў мүмкин болмай қалады. Көбинесе, бул системаны шешиў ушын әпиўайы итерациялық усылдан пайдаланса болады. (6) теңлемеси ушын әпиўайы итерациялық усылы төмендегише болады

$$u_{i,k}^{(k)} = \frac{1}{4}(u_{i+1,k}^{(k-1)} + u_{i-1,k}^{(k-1)} + u_{i,k+1}^{(k-1)} + u_{i,k-1}^{(k-1)})$$

Дифференциал теңдемелерди айырмалы теңдемелер менен алмастырыў кәтелиги, яғный (6) теңлеме ушын қалдық ағза $R_{i,k}$ төмендегише баҳаланады:

$$|R_{i,k}| \leq \frac{h^2}{6} M_4,$$

бул жерде

$$M_4 = \max_G \left\{ \left| \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} \right|, \left| \frac{\partial^4 u}{\partial y^4} \right| \right\}.$$

Айырмалар усылы менен табылған жуўық шешим кәтелиги төмендеги үш кәтеликтен келип шығады:

- 1) Дифференциал теңдемелерди шекли айырмалы теңдемелер менен алмастырыўдан;
- 2) Шегаралық шэртлерди аппроксимация қылыўдан;
- 3) Пайда болған шекли айырмалы теңдемелерди жуўық усыллар менен шешиўден.

Конкрет шегаралық шэртлер ушын C++ тилинде программалар дүзилип, Лаплас теңлемеси ушын қойылған шегаралық мәселениң жуўық шешимлери алынды.

Әдебиятлар

1. Исроилов М. Хисоблаш методлари, 2-қисм. -Тошкент: Иктисод - Молия, 2008.
2. Аламинов М.Х. Задача Коши для операторно-дифференциального уравнения высокого порядка. Вестник ККО АН РУз., 2002, N1, 2, -С.54-57.
3. Березин И.С, Жидков Н.П Методы вычислений, том II. – М.: Физматгиз, 1962.

РЕЗИОМЕ

Ушбу мақолада Лаплас, тенгламасига оид чегара масаларини чегаравий фаркли жадвал тузиш методи ёрдамида ечиш йўллари тахлил этилган. Бунда юзага келган САТСларни оддий итерациявий усул ёрдамида ечиш усули тавсия этилган.

РЕЗИОМЕ

В статье рассматривается решение краевой задачи для уравнения Лапласа методом построения разностной схемы. Предлагается метод простой итерации для решения получившегося системы линейных алгебраических уравнений.

SUMMARY

In the article the decision of a boundary value problem for the equation of Laplas by a construction method of difference schemes is considered. The method of simple iteration for the decision turned out systems of the linear algebraic equations is offered.

M A Z M U N Í
BAS MAQALA

| | |
|---|----|
| Базарбаев Ж. Б. Журт басшымыздың халық пенен пикирлесіу бағдарламасы - хақықый халық сүйіушілик | 3 |
| TABIYIY HÁM TEXNIKALIQ ILIMLER | |
| Жумамуратов А., Жумамуратов М.А., Сыдиқов И.М. Топырақтың элементлик курамына мәдений егинлердің тәсири | 5 |
| Biologiya. Ekologiya Medicina. Fizika. Matematika. Informatika | |
| Аламинов М.Х., Жалелов Р.М. Лаплас теңлемеси ушын қойылған шегаралық мәселени шекли айырмалы схема дүзиу усылы менен шешиу ... | 6 |
| Djumabaev N. Shegaralangan funkciyalardan paydalanıp teńsizliklerdi sheshiw usillari | 8 |
| JÁMIYETLIK HÁM EKONOMIKALIQ ILIMLER | |
| Tariyx | |
| Абдуллаева Я., Абдуллаева А. Амир Темур ва Темурийлар даврида аёлларнинг ижтимоий мавқеи тарихшунослигидан | 10 |
| Бекжанова Б. Умыкание девушки в каракалпакском фольклоре | 11 |
| Ekonomika | |
| Хожалепесов П. Елимизде макроэкономикалық тураклылықты тәмийинлеу | 12 |
| Умаров Е.К. Экономика Каракалпакстана – взгляд в будущее | 14 |
| TIL BILIMI HÁM ÁDEBIYATTANIW | |
| Til bilimi | |
| Алламбергенова Г. И. Юсупов шығармаларында фразеологизмлер аркалы психологиялық халаттын берилиуи | 16 |
| Xujaniyazov E., Sultanova N. O'zbek xalqi turmush tarzi asosida shakllangan frazeologizmlar | 17 |
| Опаева Р.А. Хәзирги каракалпак тилиндеги қысқарған атлықлардың лингвистикалық анализи | 18 |
| Rzaeva R.K., Eshimbetova N. Different aspects of english idioms | 20 |
| Ádebiyattanıw | |
| Давлетов Б. XIX әсир каракалпак әдебиятында тарийхый шығармалар | 21 |
| Машарипова Т.Ж. Публицистиканың жеке методлары | 22 |
| Назаров С.Х. “ФАУСТ” асари турли таржималари киёсий тахлили | 25 |
| Сариев С., Гайлиева О. Халқ достонларидаги бирламчи вариант масаласи | 27 |
| PEDAGOGIKA. PSIXOLOGIYA. METODIKA. PEDTEXNOLOGIYA | |
| Abdijabbarova J. Baslawish klass oqıwshlarınıń kitap penen islesiwinde muğallim hám ata-ananıń gamqorlıǵı | 29 |
| Абдимуратова Н.П. Программа внеаудиторных занятий в педагогическом вузе – социально-культурная компетенция учителя английского языка | 30 |
| Абылова Г.Ж. Использование нотного редактора «Sibelius» для активизации и интесификации процесса обучения студентов музыкального направления | 33 |
| Авезимбетова А. Коммуникативные игры в обучении английскому языку | 35 |
| Айрапотова А.Г. Влияние современных технологий на снижение когнитивного статуса молодёжи, как фактор риска попадания в псевдонаучные оккультные организации | 36 |
| Айтимбетов М.З. Мустақиллик йилларида коракалпоғистон умумий ўрта таълим мактаблари учун ўқитувчи кадрлар тайёрлаш жараёни | 38 |
| Алламбергенов Е.К. Жаслар санасында әдеп-иқрам хәм хуқықый тәрбияни қәлиплестириу де көркем әдебияттың орны | 40 |
| Алламбергенова М., Зарипов Қ.О. Электрон ўқув курслари (ЭЎК)ни яратиш | 42 |
| Allayarov M. J., Joldasbaev P.M. Baslawish klass oqıwshlarında fizikalıq sapalardı rawajlandırıwda milliy oyınlardıń roli..... | 43 |
| Amirova G. Milliy o'z o'zini anglashning psixologik asoslarini o'rganish | 45 |
| Бекимбетова Г. Саламат бала тәрбиясында ертеклердің әхмийети | 46 |
| Джураев А.С. Олий таълим муассасалари рахбар кадрларининг фаолиятига замонавий ёндошув | 47 |
| Jumaniyozova N., Yusupova Z. Kasbga xos me'yorlarning psixologik jihatları | 49 |
| Елмуратова А.У. Тадбиркор аёл шахсининг индивидуал ва ижтимоий-психологик хусусиятлари | 50 |
| Хайдаров О. Ўқувчиларни касб-хунарға мақсадли йўналтириш механизмлари (“Мўйнок” кичик саноат зонаси мисолида)..... | 52 |
| Хайдаров Р. Дене тәрбиясында баскетбол – спорт ойынының тәлим – тәрбиялық әхмийети | 53 |
| Химматалиев Д.О. Фанларо интеграция орқали техника олий таълим муассасаларида бўлажак касб таълими ўқитувчилари касбий компетентлигини шакллантириш | 54 |
| Xujaniyozova Z.O. Talabalarni internet tarmog`ida axborotlar bilan ishlash ko`nikmasini shakllantirishning pedagogik jihatları | 57 |
| Ихласов У., Ихласов И. Прошедшее – обычное время и давнопрошедшее время в немецком и каракалпакском языках | 58 |
| Жумашева Г., Пердебаева М., Утемуратова Г. Балаларға каракалпак тилин үйрегіудің өзине тән әхмийети | 59 |
| Kamalov I.R., Kanatbayev S.S., Sayfullayeva G.I. Oliy ta'lim o'quv jarayoniga innovatsion ta'lim texnologiyalarini qo'llash - ta'limda sifat samaradorligiga erishishning asosiy vositasi | 60 |
| Курбамуратова З. Кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларининг психологик хусусиятлари | 63 |
| Магруппов А.М. Основные принципы и функции стратегического и функционального менеджмента образования | 64 |
| Назарова Б. Интернет как источник развития научно - творческих способностей молодёжи в процессе непрерывного образования | 66 |
| Нурышов Д., Искендеров Т. Педагогическая характеристика совершенствования физических способностей юных курашистов | 67 |
| Очилов Ш.Б. Бугланиш ва конденсация мавзусини ўқитишда экологик тушунчаларни шакллантириш | 68 |
| Рашидова Ф.М. Принципы и пути развития профессиональной компетентности преподавателя иностранных языков в соответствии с ГОС РУз | 70 |
| Сабирова Ч.А. Талабаларда ахлоқий – эстетик тарбияни ривожлантиришда кейс – стади технологиясидан фойдаланиш (“касбий этика” фанини ўрганиш мисолида) | 72 |
| Sadullaeva A.N. The influence of globalisation in foreign language teaching process | 73 |
| Сейтмуратов Қ. Жәдид ағартушылығы хәм театр | 74 |
| Тажетдинова С.М. Хор хәм хоргануё пәнин оқытыуы заманагөй педагогикалық технология хәм интерактив усыллар тийкарында шөлкемлестириу | 76 |
| Тажибаяев С.С. 10-13 ёшли яккакурашчилар ҳаракат тайёргарликларининг хусусиятлари тўғрисидаги ахборотларни объективлаштириш (киличбоз рапирачилар мисолида) | 77 |
| Турганов Б.К., Мадреймов Ф.М. Ўрта асрларда хоразм воҳасидаги таълим ва маърифатпарварлик | 78 |
| Тўхтаўжаев Х.Б. Таълим жараёнини индивидуаллаштиришнинг педагогик асослари | 80 |
| Уразбаева Д.А. Эмоция ҳақидаги назариялар психотерапевтик фаолиятнинг асоси эканлиги | 81 |
| Уразимова Т.В. Эстетикалық тәрбия жеке адамның қәлиплесиуиниң тийкары | 83 |
| Утебаев Т.Т. Из истории формирования педагогической науки в Каракалпакстане | 84 |
| Утепова Г.Б., Огенов Н.Т. Оиланинг демографик ривожланиши | 86 |
| Зиядуллаев Д.Ш., Зиёдуллаева Г.Э., Кутлимуратова Г.А. Жаҳоннинг очик ахборот ресурслари тахлили | 87 |
| Юсупова Ф.З. Талабалар интеллектуал салоҳиятини оширишда мустақил таълим аҳамияти | 89 |
| USTAZLAR SHEJRESI | |
| Абдиназимов Ш.Н. Каракалпак тил билиминиң көрнекли ўәкили | 92 |
| Алламбергенов К., Аламуратов Ш., Балтабаев М. Көзге көринбес хайуанатлар дуньясын изертлеген алым | 93 |
| Recenziya | |
| Пазылов А. Аўыр тәғдир сынаўлары хақында мийнет | 95 |