

ՀԱՄԱՌՈՏԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

*

АННОТАЦИИ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ * МАТЕМАТИКА

Պետրոսյան Ա. Ի., Ավետիսյան Կ. Լ. Միավոր գնդում ներդաշնակ ֆունկցիաների կշռային տարածությունները էջ 3–7

Ներմուծվում են միավոր $B \subset \mathbb{R}^n$ գնդում ներդաշնակ ֆունկցիաների $h_\infty(\varphi)$, $h_0(\varphi)$ և $h^1(\varphi)$ բանախյան տարածություններում: Այս տարածությունները կախված են φ, ψ կշռային ֆունկցիաներից: Ապացուցվում է, որ եթե φ, ψ -ն կազմում են նորմալ զույգ, ապա $h^1(\psi)^* \sim h_\infty(\varphi)$ և $h_0(\varphi)^* \sim h^1(\psi)$:

Петросян А. И., Аветисян К. Л. Весовые пространства функций, гармонических в единичном шаре стр. 3–7

Вводятся банаховы пространства $h_\infty(\varphi)$, $h_0(\varphi)$ и $h^1(\varphi)$ функций, гармонических в единичном шаре $B \subset \mathbb{R}^n$. Эти пространства зависят от пары весовых функций φ, ψ . Доказывается, что $h^1(\psi)^* \sim h_\infty(\varphi)$ и $h_0(\varphi)^* \sim h^1(\psi)$ при нормальной паре φ, ψ .

Բարդախյան Վ. Գ. Ոչ հստակ բայեսյան դուրսբերումներ էջ 8–12

Դիտարկվում են բայեսյան թեորեմի ընդհանրացումներ ոչ հստակ դիտարկումներով տարբերակների համար: Քննելով բայեսյան թեորեմի Վիերտլի առաջարկած ոչ հստակ ձևը, կարելի է համոզվել, որ ճշմարտանմանության ֆունկցիայի առաջարկված ձևի պայմաններում, այն չի հանդիսանում բայեսյան թեորեմի ընդհանրացում: Աշխատանքում առաջարկվում են ճշմարտանմանության ֆունկցիայի այլ տարբերակներ, որոշ ցանկալի հատկություններով:

Бардахчян В. Г. Нечеткие байесовские выводы стр. 8–12

Рассматриваются обобщения теоремы Байеса на случаи с нечеткими наблюдениями. При рассмотрении предложенной Виертлом формы нечеткой теоремы Байеса можно убедиться, что при использованной им форме функции

правдоподобия теорема не является обобщением байесовской. Представлены другие формы для функции правдоподобия с некоторыми желательными свойствами.

Գևորգյան Գ. Գ., Նավասարդյան Կ. Ա. Վիլենկինի և Հաարի ընդհանրացված համակարգերի համար մի գումարման եղանակի վերաբերյալ էջ 13–17

Դիտարկվում է գումարման մի եղանակ Վիլենկինի և Հաարի ընդհանրացված համակարգերի համար: Մասնավորապես ապացուցված է, որ Ֆուրիեի շարքերը համարյա ամենուրեք գումարվում են դիտարկված եղանակով:

Геворкян Г. Г., Навасардян К. А. Об одном методе суммирования для системы Виленкина и обобщенной системы Хаара стр. 13–17

Рассматривается метод суммирования для системы Виленкина и обобщенной системы Хаара. В частности доказано, что ряды Фурье интегрируемых функций по этому методу почти всюду суммируются.

Քեռյան Կ. Ա. Անվանոն ենթաշարքով կրկնակի Ֆուրիե–Հաարի շարքի օրինակ էջ 18–21

Աշխատանքում բերվում է $[0,1]^2$ -ի վրա ինտեգրելի ֆունկցիայի օրինակ, որի կրկնակի Ֆուրիե–Հաարի շարքի մի ենթաշարքի մասնակի գումարների մաթրանտը $L^{1,\infty}$ տարածությունից չէ:

Керян К. А. Пример двойного ряда Фурье–Хаара с нерегулярным подрядом стр. 18–21

В работе приведен пример интегрируемой на $[0,1]^2$ функции двойного ряда Фурье–Хаара, которой имеет подряд, чья мажоранта частичных сумм не принадлежит пространству $L^{1,\infty}$.

Խաչատրյան Հ. Հ. Արտաքին հարթ գրաֆների դեֆիցիտ էջ 22–28

Անվանենք G գրաֆի ճիշտ կողային ներկումը $1, \dots, t$ գույներով, միջակայքային t -ներկում, եթե ցանկացած i գույնով, $1 \leq i \leq t$, ներկված է գոնե մեկ կող և ցանկացած զազաթին կից կողերը ներկված են հաջորդական գույներով: G գրաֆը կոչվում է միջակայքային ներկելի, եթե գոյություն ունի այնպիսի $t \geq 1$, որ G -ն ունի միջակայքային t -ներկում: G գրաֆը միջակայքային ներկելի դարձնելու համար անհրաժեշտ կախված կողերի նվազագույն քանակն անվանենք $def(G)$: Աշխատանքում ուսումնասիրվում են արտաքին հարթ գրաֆների միջակայքային ներկումները: Յույց է տրվում, որ $def(G) \leq V(G) - 2 // (og(G) - 2)$, եթե G -ն արտաքին հարթ գրաֆ է, որտեղ $og(G)$ -ն G գրաֆի ամենակարճ կենտ ցիկլի երկարությունն է:

Хачатрян Г. А. Дефицит внешнепланарных графов стр. 22–28

Назовем интервальной t -раскраской графа G правильную раскраску ребер G в цвета $1, \dots, t$, при которой в каждый цвет i , $1 \leq i \leq t$, окрашено хотя бы одно

ребро графа G и ребра, инцидентные каждой вершине G , окрашены в последовательные цвета. Граф G является интервально раскрашиваемым, если существует некоторое $t \geq 1$, для которого G имеет интервальную t -раскраску. Назовем $def(G)$ минимальное количество висячих ребер, добавление которых к графу G делает его интервально раскрашиваемым. В работе исследованы интервальные раскраски внешнепланарных графов. Показано, что если G – внешнепланарный граф, то $def(G) \leq V(G) - 2 / (og(G) - 2)$, где $og(G)$ – нечетный обхват графа G .

**Կարապետյան Գ. Ա., Պետրոսյան Հ. Ա. Անհամաստեռության երկու զագաթով բազմա
ոչհամաստեռ տարածությունների ներդրման թեորեմներ** էջ 29–37

Աշխատանքում ապացուցվում են ներդրման թեորեմներ բազմաոչհամաստեռ տարածությունների համար, երբ Նյուտոնյան բազմանիստն ունի անհամաստեռության երկու զագաթ: Նախորդ աշխատանքներում ուսումնասիրված էին անհամաստեռության մի զագաթով բազմանիստների դեպքը, որտեղ կիրառվող ձևափոխությունները կապված էին միայն այդ զագաթի հետ: Երկու զագաթի դեպքում պետք է ապացուցել այդպիսի “թույլատրելի” ձևափոխության գոյությունը, որն էլ կատարվում է աշխատանքում:

**Карпетян Г. А., Петросян Е. А. Теоремы вложения для мультианизотропных
пространств с двумя вершинами анизотропности** стр. 29–37

Доказываются теоремы вложения для мультианизотропных пространств, когда многогранник Ньютона имеет две вершины анизотропности. Ранее был изучен случай, когда анизотропные преобразования были связаны только с одной вершиной анизотропности. В случае двух вершин нужно доказать существование такого “допустимого” преобразования, что и делается в работе.

Պետրոսյան Վ. Գ. Ռիմանի խզվող եզրային խնդիրը կշռային տարածություններում էջ 38–41

Հոդվածում հետազոտված է $T = \{t; |t|=1\}$ -ի վրա Ռիմանի եզրային խնդիրը $L^1(\rho)$ կշռային տարածություններում, որտեղ $\rho(t) = |t - t_0|^\alpha$, $t_0 \in T$, և $\alpha > -1$: Խնդիրը պահանջում է գտնել համապատասխանաբար T -ի ներքին և արտաքին տիրույթներում անալիտիկ $\Phi^+(z)$ և $\Phi^-(z)$, $\Phi^-(\infty) = 0$ ֆունկցիաներ այնպիսին, որ

$$\lim_{r \rightarrow 1-0} \|\Phi^+(rt) - a(t)\Phi^-(r^{-1}t) - f(t)\|_{L^1(\rho)} = 0,$$

որտեղ $f \in L^1(\rho)$, $a(t) \in H_0(T; t_1, t_2, \dots, t_m)$: Ստացված են անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ խնդրի լուծելիության համար, լուծումները գրված են բացահայտ տեսքով:

Петросян В. Г. Разрывная граничная задача Римана в весовых пространствах стр. 38–41

На $T = \{t; |t|=1\}$ исследована граничная задача Римана в весовых пространствах $L^1(\rho)$, где $\rho(t) = |t - t_0|^\alpha$, $t_0 \in T$, $\alpha > -1$. Требуется определить аналитические функции $\Phi^+(z)$ в единичном круге и $\Phi^-(z)$, $\Phi^-(\infty) = 0$ вне единичного круга так, чтобы имело место:

$$\lim_{r \rightarrow 1-0} \|\Phi^+(rt) - a(t)\Phi^-(r^{-1}t) - f(t)\|_{L^1(\rho)} = 0,$$

где $f \in L^1(\rho)$, $a(t) \in H_0(T; t_1, t_2, \dots, t_m)$. В работе получены необходимые и достаточные условия для разрешимости этой задачи. Решения получены в явном виде.

ՄԵԽԱՆԻԿԱ * МЕХАНИКА

Քելուրեկյան Մ. Վ. Տեղայնացված պլանար տատանումների առաջացման պայմանները բարակ ուղղանկյուն սալի ազատ եզրի շրջակայքում էջ 42–45

Ընդհանրացված հարթ լարվածային վիճակի հավասարումների հիման վրա հետազոտվում են ուղղանկյուն բարակ սալի պլանար տատանումների խնդիրները: Հաստատված է տատանումների առաջացման հնարավորությունը, որոնց ամպլիտուդան էքսպոնենցիալ նվազում է ազատ եզրից հեռանալուց հակառակ ուղղությամբ ամրացված եզրին: Ստացված են տեղայնացված տատանումների առաջացման պայմանները կախված սալի չափերից և մնացած երեք կողմերի ամրացման ձևից:

Белубекян М. В. Условия появления планарных локализованных колебаний в окрестности свободного края тонкой прямоугольной пластинки стр. 42–45

На основе уравнений обобщенного плоского напряженного состояния исследуются задачи планарных колебаний прямоугольной тонкой пластинки. Установлена возможность появления колебаний, амплитуда которых зависит обратно экспоненциально от расстояния от свободного края в направлении противоположного закрепленного края. Получены условия появления таких локализованных колебаний в зависимости от размеров пластины и способов закрепления остальных трех сторон.

ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ * ИНФОРМАТИКА

Նիզիդյան Ս. Ա., Խոնդկարյան Տ. Վ. δ -Ռեդուկցիայի կանոնական գաղափարը և տիպիզացված λ -թերմների թարգմանությունն առանց տիպերի λ -թերմների էջ 46–52

Աշխատանքում դիտարկվում են տիպիզացված և առանց տիպերի λ -թերմներ: Տիպիզացված λ -թերմներն օգտագործում են ցանկացած կարգի փոփոխականներ և ≤ 1 կարգի հաստատուններ, 1-ին կարգի հաստատուններն ուժեղ հաշվարկելի, արգումենտների անորոշ արժեքներով ֆունկցիաներ են: Յուրաքանչյուր ֆունկցիա ունի իրեն λ -որոշող առանց տիպերի λ -թերմ: Ներմուծվում է, այսպես կոչված, δ -ռեդուկցիայի կանոնական գաղափարը, որն օգտագործվում է ծրագրավորման ֆունկցիոնալ լեզուների իրականացման ժամանակ: δ -ռեդուկցիայի կանոնական գաղափարի համար հետազոտվում է տիպիզացված λ -թերմների թարգմանությունը առանց տիպերի λ -թերմների:

Нигиян С. А., Хондкарян Т. В. О каноническом понятии δ -редукции и трансляции типизированных λ -термов в бестиповые λ -термы стр. 46–52

В работе рассматриваются типизированные и бестиповые λ -термы. Типизированные λ -термы используют переменные любых порядков и константы порядка ≤ 1 , константы порядка 1 являются сильно вычислимыми функциями с неопределенными значениями аргументов. Каждая функция имеет λ -определяющий ее бестиповый λ -терм. Вводится так называемое каноническое понятие δ -редукции, которая используется при реализации функциональных языков программирования. Для канонического понятия δ -редукции исследуется трансляция типизированных λ -термов в бестиповые λ -термы.

Հովհաննիսյան Մ. Հ. Չուգահեռ տեխնոլոգիաների կիրառումը ցանցերի մոդելավորման որոշ խնդիրներում էջ 53–59

Հոդվածը ներկայացնում է բարդ ցանցերում ուղղորդված զարգացման գործընթացի անալիզը և ծրագրային իրականացումը: Նկարագրված է զարգացման մոդելը և իրականացման համար անհրաժեշտ պահանջները: Ներկայացված է մշակված համակարգի կառուցվածքը և բերված են արտադրողականության ցուցանիշները:

Оганисян М. Г. Применение параллельных технологий в некоторых задачах моделирования сетей стр. 53–59

Статья представляет анализ и программную реализацию процесса направленной эволюции в сложных сетях. Описана модель эволюции и представлены требования к реализации. Приведена архитектура реализованной системы и представлены показатели производительности.

ՖԻԶԻԿԱ * ФИЗИКА

Բաղդասարյան Ն. Հ., Բզնունի Ս. Ա., Ամիրջանյան Ա. Մ. ՋՋԷՌ-440-ի օգտագործված միջուկային վառելիքի հաշվարկային անորոշություններով պայմանավորված նեյտրոնների բազմապատկման գործակցի անորոշությունների և շեղման գնահատումը էջ 60–65

Հոդվածում գնահատվել է ՋՋԷՌ-440-ի օգտագործած վառելիքի իզոտոպային կազմի կոնցենտրացիաների հաշվարկային անորոշությունների չափը և դրա շեղումներով պայմանավորված նեյտրոնների բազմապատկման գործակցի անորոշությունը: Իզոտոպային կազմի հաշվարկային կոնցենտրացիաների անորոշության չափի գնահատման համար դրանք համեմատվել են RIAR (ՋՋԷՌ-440-ի օգտագործված միջուկային վառելիքի քայքայիչ ռադիոքիմիական վերլուծության եղանակ) փորձի ընթացքում ստացված արդյունքների հետ:

Багдасарян Н. Г., Бзнуни С. А., Амирджян А. М. Оценка неопределенностей и отклонение неопределенностей реактивности из-за неопределенности изотопного состава отработанного ядерного топлива ВВЭР-440 стр. 60–65

В работе рассматривается степень неточности расчетных концентраций изотопного состава отработанного ядерного топлива реакторов ВВЭР-440 и ее влияние на неточность коэффициента размножения нейтронов. Для оценки величины степени неточности изотопного состава значения расчетных концентраций сравниваются с измеренными величинами в процессе проведенного эксперимента RIAR (метод разрушающего радиохимического анализа для отработанного ядерного топлива реакторов ВВЭР-440).

Մանասախյախով Ե. Շ., Անտոնյան Ա. Պ., Հակոբյան Ա. Ա. Լիգանդի կապման ազդեցությունը ԴՆԹ-ի դաշտ-էֆեկտ փոխանցիչի գործառնության վրա էջ 66–70

Կապված տարրեր, այդ թվում բժշկական ախտորոշման, շրջակա միջավայրի աղտոտիչների մշտադիտարկման, կենսաբանական զենքի նկատմամբ պաշտպանության ոլորտներում որպես գործիքներ կիրառվող ԴՆԹ-չիպերի մշակման հեռանկարով, ինչպես նաև հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ԴՆԹ-չիպերի (նաև ԴՆԹ-սենսորների) արդյունավետությունը կախված է նուկլեինաթթուների ջերմակայունությունը արտահայտող պարամետրերի փորձարարական արժեքների կանխորոշման ճշգրտությունից, վերլուծվել են այն գործոնները, որոնք ազդում են ԴՆԹ–ԴՆԹ և ԴՆԹ–ՌՆԹ հիբրիդացման և կայունության թերմոդինամիկայի վրա: Աշխատանքում վերլուծվում է մրցակցությունից ազատ ԴՆԹ-հիբրիդացումը: Յույց է տրվում՝ ինտերկալատոր-լիգանդների առկայությամբ թիրախ-հաջորդականությունների կապման հաստատունի արժեքի աճը, ինչը մեծացնում է ԴՆԹ-չիպերի զգայունությունը:

Мамасахлисов Е. Ш., Антонян А. П., Акопян А. А. Влияние связывания лиганда на функциональность транзистора поле-эффект ДНК стр. 66–70

Движимые перспективами разработки ДНК-чипов в качестве инструментов для различных областей применения, таких как медицинская диагностика, мониторинг загрязнителей окружающей среды, защита от биологического оружия, а также принимая во внимание факт, что эффективность ДНК-чипов (и ДНК-сенсоров) зависит от точного предсказания экспериментальных параметров, отвечающих за термостабильность нуклеиновых кислот, были проанализированы факторы, влияющие на термодинамику гибридизации и стабильность ДНК–ДНК и ДНК–РНК дуплексов. В работе исследован случай свободной от конкуренции гибридизации ДНК. Показано, что интеркалирующие лиганды увеличивают константу связывания последовательностей-мишеней и, таким образом, повышается чувствительность ДНК-чипа.

Վարդանյան Յու. Լ., Գրիգորյան Ա. Կ., Շահինյան Հ. Ա. Տարօրինակ աստղերը քվարկների խտությունից կախված վակուումի ճնշման դեպքում էջ 71–76

Պարկի մոդելի շրջանակներում (MIT) ուսումնասիրվել է տարօրինակ քվարկային նյութի վիճակի հավասարումը, երբ B վակուումի ճնշումը կախված է n բարիոնների

խտությունից: Նման ուսումնասիրության արդիականությունը պայմանավորված է աստղի մակերևույթից մինչև կենտրոն քվարկային նյութի խտության աճով: Գրականության մեջ հայտնի են $B(n)$ ֆունկցիայի ներկայացման տարբեր ձևեր: Տվյալ աշխատանքում օգտագործվում է Գաուսյան մոտարկումը, որը հիմնված է այդ պարամետրի ասիմպտոտիկ սահմանային արժեքի գոյության գաղափարի վրա: Պարամետրերի չորս հավաքածուների համար որոշված են քվարկային նյութի վիճակի հավասարումները: Աստղային հավասարակշռության հավասարումների թվային ինտեգրումով (TOV հավասարումներ), ստացվել են աստղային կոնֆիգուրացիաների ինտեգրալ պարամետրերը: Զննարկվող դեպքում պարզվում է, որ բարիոնների խտությունից վակուումի ճնշման կախվածություն հաշվի առնելու դեպքում տարօրինակ աստղային կոնֆիգուրացիաները ունեն երկու արևային զանգվածից վոքր առավելագույն զանգվածներ:

Вартанян Ю. Л., Григорян А. К., Шагинян А. А. Странные звезды при зависящем от плотности кварков давлении вакуума стр. 71–76

В рамках модели мешка (MIT) исследуется уравнение состояния странной кварковой материи, когда давление вакуума B зависит от концентрации барионов n . Актуальность такого исследования обусловлена возрастанием плотности кварковой материи с поверхности до центра звезды. В литературе существуют различные представления функции $B(n)$. В данной работе используется гауссовская параметризация, которая строится на идее существования асимптотического предельного значения этого параметра. Для четырех наборов параметров определены уравнения состояния кваркового вещества. Численным интегрированием уравнений звездного равновесия (уравнений TOV) получены интегральные параметры звездных конфигураций. В рассматриваемом случае оказывается, что при учете зависимости давления вакуума от концентрации барионов, конфигурации странных звезд имеют максимальные массы, которые меньше двух солнечных.

**Պրոֆեսոր Պ. Հ. Բեգիրզյանի
100 ամյակին**

*

**К 100-летию профессора
А. П. Безирганяна**

-
-
- Ավետյան Կ. Թ., Լևոնյան Լ. Վ., Մեմերջյան Հ. Ս.** Ռենտգենյան ճառագայթման լայն տարամիտված փնջի դիֆրակցիայի երկու սխեմաների համեմատական վերլուծություն էջ 81–84
- Аветян К. Т., Левонян Л. В., Семерджян О. С.** Сравнительный анализ двух схем дифракции широко расходящегося пучка рентгеновского излучения стр. 81–84
- Քաջյան Ս. Կ.** Ռենտգենյան երրորդ կարգի ոչ գծային Ռենինգերի երևույթը և ճոճման կորերը էջ 85–88
- Балян М. К.** Рентгеновский кубически нелинейный эффект Реннингера и кривые качания стр. 85–88
- Քարսեղյան Ս. Գ.** Լազերով կառավարվող դոնորային վիճակները կրկնակի համակենտրոն քվանտային օղակում էջ 89–92
- Барсегян М. Г.** Донорные состояния в двумерном двойном концентрическом квантовом кольце, управляемые лазером стр. 89–92
- Ջոբյան Ա. Պ., Ավետիսյան Ա. Ա.** Էքսիտոնային կլանումը գրաֆենի համակարգերում՝ բացված էներգիական ճեղքի առկայությամբ էջ 93–96
- Джотян А. П., Аветисян А. А.** Экситонное поглощение в графеновых системах с открытой энергетической щелью стр. 93–96
- Գաապարյան Լ. Գ., Սկրտչյան Վ. Պ., Դադայան Տ. Կ.** Նեմատիկ հեղուկ բյուրեղների անիզոտրոպիայի վրա արտաքին էլեկտրական դաշտի ազդեցության հետազոտումը ռենտգենահինտերֆերոմետրիկ եղանակով էջ 97–100
- Гаспарян Л. Г., Мкртчян В. П., Дадалян Т. К.** Изучение влияния внешнего электрического поля на анизотропию нематических жидких кристаллов методом рентгеновской интерферометрии стр. 97–100
- Հարությունյան Լ. Ա.** Փուլային ցայտունության արտապատկերումը ֆրենելյան գոտիական թիթեղներից բաղկացած եռարագույլ իներֆերաչափով, կոշտ ռենտգենյան ճառագայթման լաբորատոր աղբյուրների օգտագործմամբ էջ 101–104
- Арутюнян Л. А.** Отображение фазового контраста на основе трехблочного интерферометра из френелевских зонных пластин с использованием лабораторных источников жесткого рентгеновского излучения стр. 101–104
- Հարությունյան Վ. Ս., Այվազյան Ա. Պ., Սկրտչյան Վ. Պ.** Մնացորդային մեխանիկական լարումն էտրինգիտի բյուրեղների վրա ընդարձակվող ցեմենտային մածուկում էջ 105–108
- Арутюнян В. С., Айвазян А. П., Мкртчян В. П.** Остаточное механическое напряжение на кристаллах этрингита в расширяющейся цементной пасте стр. 105–108

- Հայրապետյան Գ. Բ., Պետրոսյան Լ. Ս., Ղազարյան Է. Ս., Սարգսյան Հ. Ա.** Էլեկտրոնային գազը անհամաչափ երկուռուցիկ բարակ քվանտային սապնյակում. Կոնի թեորեմի իրականացումը էջ 109–112
- Айрапетян Д. Б., Петросян Л. С., Казарян Э. М., Саркисян А. А.** Электронный газ в асимметричной двояковыпуклой тонкой квантовой линзе: реализация теоремы Кона стр. 109–112
- Լևոնյան Լ. Վ., Մանուկյան Հ. Մ.** Ռենտգենյան զննային ալիքի դիֆրակտային կիզակետման առանձնահատկությունները փոքր պարբերությամբ զերցանցում էջ 113–116
- Левонян Л. В., Манукян А. М.** Особенности дифракционной фокусировки сферической рентгеновской волны на сверхрешетке с малым периодом стр. 113–116
- Մանասեթյան Ա. Խ.** ZnO քվանտային օղակների յուրահատուկ հատկությունները էջ 117–120
- Манаселян А. Х.** Уникальные свойства квантовых колец ZnO стр. 117–120
- Մուղնեցյան Վ. Ն., Կիրակոսյան Ա. Ա.** Առաձգական դեֆորմացիաների բաշխումը քնավտային կետերի միաշերտ զերցանցում էջ 121–123
- Мугнцян В. Н., Киракосян А. А.** Распределение упругих деформаций в однослойной сверхрешетке квантовых колец стр. 121–123
- Վարդանյան Ա. Լ., Ասատրյան Ա. Լ., Մխիթարյան Ա. Ա., Ավետիսյան Ս. Ս., Կիրակոսյան Ա. Ա.** Էլեկտրական դաշտի և պատկեր-լիցքերի ազդեցությունը խառնուկային օպտիկական կլանման գործակիցների վրա զննային քվանտային կետում էջ 124–127
- Вартамян А. Л., Асатрян А. Л., Мхитарян А. А., Аветисян С. С., Киракосян А. А.** Влияние электрического поля и зарядов-изображений на примесное оптическое поглощение в сферической квантовой точке стр. 124–127