СОДЕРЖАНИЕ
журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан (ДАН)
№5, 2026 г.

№	Авторы и названия статей	Номера страниц	Отрасль науки и даты поступления статей
1.	A.Narmanov, F.Maxsatullayeva, “Geometry of Liouville foliation for the integrable case of the Hénon–Heiles system.”	3 – 7 стр.	Математика 12.05.2026
2.	M.M.Rahmatullaev, Sh.A.Abdurakhimova “The dynamical systems of one class of floor functions.”	8 – 11 стр.	Математика 18.06.2026
3.	M.Ruziboev, K.Rakhimov, D.Oltiboev “Linear response for random systems with a cusp.”	12 – 17 стр.	Математика 30.07.2026
4.	M.U.Toshpulatova, O.N.Khakimov «Symmetric quantum Markov chains for a Potts model.»	18 – 22 стр.	Математика 10.07.2026
5.	И.А.Ибрагимов “О современных численных моделях солнечных пятен.”	23 – 30 стр.	Астрономия 14.07.2026
6.	А.Васидов, С.О.Васидова “Измерение удельной активности 222Rn и 226Ra в питьевых и подземных водах Ташкента.”	31 – 37 стр.	Физика 29.07.2026
7.	Ф.Г.Муллагалиева, Е.В.Румянцева “Тонкие кремниевые детекторы для регистрации заряженных частиц.”	38 – 43 стр.	Физика 06.08.2026
8.	А.С.Саидов, Ш.Н.Усмонов, Д.В.Сапаров, О.З.Тургунов, У.П.Асатова, У.Р.Холов, М.М.Эшматов “Влияние условий роста на механизмы электропроводности эпитаксиальных слоев n(Si2)1-x(GaP)x, выращенных методом жидкофазной эпитаксии.”	44 – 51 стр.	Физика 06.08.2026
9.	Sh.Umidullaev, A.Absanov, M.Shoimov “Study of CH••• π intermolecular interactions in the meta-xylene and chloroform system based on Raman spectroscopy and MEP – maps.”	52 – 58 стр.	Физика 23.07.2026
10.	Ш.Б.Утамурадова, К.М.Файзуллаев, А.В.Станчик “Элементный микроанализ многослойных прекурсоров Ti/Cu/Sn/Ni для тонкопленочных солнечных элементов.”	59 – 63 стр.	Физика 14.07.2026
11.	А.Абдусаттаров, О.Р.Нуманов, Г.Ф.Пирназаров “Формирование расчетной модели деформирования гибких пологих оболочек при переменном нагружении”	64 – 70 стр.	Механика 17.07.2026
12.	Z.E.Abdimuratova, A.D.Matchanov, M.Mahkamov, Uz AS academician D.U.Tulyaganov “Effect of bioactive glass particles on viscosity of sodium carboxymethyl cellulose hydrogel”	71 – 75 стр.	Химия 10.07.2026
13.	Ш.Т.Аразбердиева, З.А.Сманова, М.Фатхуллаева “Разработка и валидация ВЭЖХ-методики количественного определения жаропонижающих лекарственных средств»	76 – 81 стр.	Химия 29.06.2026
14.	M.O.Kalonova, M.Sh.Karimov, B.B.Qoraboeva, I.M.Mamajonov, A.G.Eshimbetov, A.A.Boydedaev, D.M.Amonova, B.I.Muhitdinov, Uz AS academician A.S. Turaev «Optimization of modeling of the interaction of oligosaccharide of Galactomannane with Galectin-3»	82 – 86 стр.	Биоорганическая химия 28.07.2026
15.	Ж.А.Хабибуллаев, О.И.Раджабов, Ш.А.Шомуротов, академик АН РУз А.С.Тураев “Исследование структуры биокомпозитов на основе натрий монокарбоксицеллюлозы и коллагена методом инфракрасной спектроскопии”	87 – 93 стр.	Биоорганическая химия 30.06.2026
16.	С.Б.Хайтметова, С.С.Ачилова, С.Р.Маккамбоева, .А. Халилова, академик АН РУз А.С.Тураев “Выделение пектина из вторичного сырья дыни”	94 – 99 стр.	Биоорганическая химия 06.07.2026
17.	Н.Н.Хусенов, Ж.К.Норбеков, У.А.Бойкобилов, Ф.С.Раджапов, академик АН РУз А.Абдукаримов “Молекулярные основы устойчивости к вертицилезному вилту и методы получения устойчивых селекционных линий хлопчатника”	100 – 105 стр.	Генетика 30.06.2026

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ
журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан
№5, 2026 г.

A.Narmanov, F.Maxsatullayeva

Geometry of Liouville foliation for the integrable case of the Hénon–Heiles system

(Submitted by Uz AS academician Dj.H.Hadjiev)

The geometric study of invariant manifolds in completely integrable Hamiltonian systems remains a fundamental topic in mathematical physics. This paper investigates the Sawada–Kotera case of the generalized Hénon–Heiles system on a four-dimensional Poisson manifold. We focus on the metric properties of the Liouville tori that foliate the phase space. By analyzing the momentum map and its critical values, we explicitly compute the components of the Gaussian torsion. Our main result demonstrates that the Gaussian torsion vanishes identically across all regular chambers of the bifurcation diagram, identifying these tori as a geometrically distinguished class of surfaces.

Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan Received 12.05.2026

M.M.Rahmatullaev[1], Sh.A.Abdurakhimova[2]

The dynamical systems of one class of floor functions

(Submitted by Uz AS academician U.A.Rosikov)

In this paper, we investigate a class of dynamical systems generated by floor functions. We characterize the set of fixed points and describe its dependence on the parameters of the system. Furthermore, we study the asymptotic behavior of trajectories and classify the parameter space according to the long-term dynamics of orbits, including convergence to fixed points, periodic behavior, and divergence.

[1)]V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics Uzbekistan Academy of Sciences
[2)]Namangan State University

Received 18.06.2026

M.Ruziboev, K.Rakhimov, D.Oltiboev

Linear response for random systems with a CUSP

(Submitted by Uz AS academician A.Azamov)

In this article, we study i.i.d. random compositions of one-dimensional interval maps of cusp type and the corresponding transfer operator. For differentiable perturbations of the probability law $\mathbb{P}_\varepsilon$, we prove that the stationary densities belong to $W^{2,p}(I)$ and are differentiable with respect to the perturbation parameter in $W^{1,p}(I)$. As a result, we obtain a linear response formula in which the derivative is expressed through the operator $(I - L_{\mathbb{P}})^{-1}$.

V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics Uzbekistan Academy of Sciences

Received 30.06.2026

M.U.Toshpulatova, O.N.Khakimov

Symmetric quantum Markov chains for a Potts model

(Submitted by Uz AS academician U.A.Rosikov)

In this paper it was studied quantum Markov chains associated with a quantum two-state Potts model on the semi-infinite Cayley tree of order two. The interaction Hamiltonian consists of the classical Potts interaction and a quantum exchange term governed by the parameter λ. For symmetric translation-invariant boundary conditions, it was derived the corresponding compatibility equation. Then it was obtained a complete description of the parameter regions in which either one or three symmetric translation-invariant quantum Markov chains exist.

V.I. Romanovskiy Institute of Mathematics,
Uzbekistan Academy of Sciences

Received 10.07.2026

И.А.Ибрагимов

О современных численных моделях солнечных пятен

(Представлено академиком АН РУз Ш.А.Эгамбердиевым)

Для решения проблемы энергетического баланса солнечных пятен были рассмотрены следующие механизмы: 1) подавление процессов рекомбинации отрицательных ионов водорода в магнитном поле, возможно приводящее к уменьшению интенсивности излучения пятен в непрерывном спектре и понижению температуры; 2) радиационно-диффузионный перенос энергии из области рекомбинации плазмы в глубине пятен; 3) формирование подсистемы горячих электронов в области рекомбинации, которые могут участвовать в передаче энергии из пятен в окружающую плазму.

Астрономический институт
имени Мирзо Улугбека Академии наук РУз

Дата поступления 14.07.2026

А.Васидов, С.О.Васидова

Измерение удельной активности ^{222}Rn и ^{226}Ra в питьевых и подземных водах Ташкента

(Представлено академиком АН РУз И.И.Садиковым)

В работе приведены результаты измерения удельной активности ^{222}Rn и ^{226}Ra в питьевых и подземных водах г.Ташкента, которые составили 1.92÷ 5.70 Бк/л для ^{222}Rn и 0.22 ÷ 0.80 Бк/л для ^{226}Ra в питьевых водах и 4.40-61.40 Бк/л для ^{222}Rn и 0.30 ÷ 0.56 Бк/л для ^{226}Ra в подземных водах. Величины удельной активности ^{222}Rn и ^{226}Ra в питьевых и подземных водах г.Ташкента доказывают, что дозовая нагрузка от ^{222}Rn и ^{226}Ra не представляет опасности для здоровья населения, из-за меньшей концентрации, чем установлено нормами радиационной безопасности Республики Узбекистан.

Институт ядерной физики Академии наук
Республики Узбекистан

Дата поступления 12.08.2026

Ф.Г.Муллагалиева, Е.В.Румянцева

Тонкие кремниевые детекторы для регистрации заряженных частиц

(Представлено академиком АН РУз Р.А.Муминовым)

В данной статье рассмотрены современные подходы к разработке тонких кремниевых полупроводниковых детекторов, предназначенных для регистрации заряженных частиц. Проанализированы особенности технологии изготовления детекторов малой толщины, основные требования к их конструкции и физическим характеристикам, а также области применения в экспериментальной ядерной физике, космических исследованиях и радиационном мониторинге. Особое внимание уделено вопросам обеспечения высокой однородности чувствительной области, уменьшения толщины неактивного слоя и повышения точности измерения энергетических потерь заряженных частиц.

Физико-технический институт имени С.А.Азимова Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 06.08.2026

А.С.Саидов[1], Ш.Н.Усмонов[1], Д.В.Сапаров[1], О.З.Тургунов[1], У.П.Асатова[2], У.Р.Холов[3], М.М.Эшматов[3]

Влияние условий роста на механизмы электропроводности эпитаксиальных слоев $n(Si_2)_{1-x}(GaP)_x$, выращенных методом жидкофазной эпитаксии

(Представлено академиком АН РУз К.Г.Гуламовым)

В данной работе изучено влияние расположения подложки в растворе на электрометрические параметры эпитаксиальных слоев $n(Si_2)_{1-x}(GaP)_x$, выращенных на подложках с n- GaP(100) методом жидкофазной эпитаксии. Энергии активации составили $E_{ay} \approx 54{,}1$ МэВ для образца на верхней подложке и $E_{ap} \approx 66{,}2$ МэВ для образца на нижней подложке. Установлено, что температурная зависимость подвижности носителей заряда подчиняется различным законам в двух разных температурных диапазонах, что свидетельствует о преобладании различных механизмов рассеяния носителей заряда при низких и высоких температурах.

[1)]Физико-технический институт имени С.А.Азимова Академии наук Республики Узбекистан
[2)]Ургенчский государственный университет
[3)]Каршинский государственный технический университет

Дата поступления 06.08.2026

Sh.Umidullaev, A.Absanov, M.Shoimov

Study of CH··· π intermolecular interactions in the meta-xylene and chloroform system based on Raman spectroscopy and MEP – maps

(Submitted by Uz AS academician R.A.Muminov)

Raman spectra of meta-xylene–chloroform mixtures (mole fractions 0.9–0.1) were recorded at room temperature and compared with the pure substances. The symmetric CH_3 stretching band of meta-xylene shifted to higher frequencies as chloroform content decreased, attributed to a CH···π interaction between the chloroform C–H hydrogen and the π-electrons of the aromatic ring. The band near 2919 cm^{-1} showed this blue shift due to a solvation effect: interaction between the chloroform C–H dipole and the meta-xylene π-system strengthened and shortened the C–H bond, raising its vibrational frequency. Molecular electrostatic potential (MEP) maps were constructed to reveal the electron density distribution of both molecules and identify the active centers responsible for their intermolecular interaction.

Sharaf Rashidov Samarkand State University Received 23.07.2026

Ш.Б.Утамурадова[1], К.М.Файзуллаев[1], А.В.Станчик[2]

Элементный микроанализ многослойных прекурсоров Ti/Cu/Sn/Ni для тонкопленочных солнечных элементов

(Представлено академиком АН РУз А.Т.Мамадалимовым)

В данной статье представлены результаты элементного микроанализа многослойных прекурсоров Ti/Cu/Sn/Ni для тонкопленочных солнечных элементов, полученных методом магнетронного распыления. Исследовано пространственное распределение и количественный состав элементов на поверхности титановой фольги-подложки с использованием энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (ЭДС). Результаты показывают, что технология магнетронного осаждения обеспечивает высокую адгезию и стабильный стехиометрический профиль многокомпонентной системы. Полученные данные служат научной основой для оптимизации технологических режимов синтеза тонкопленочных солнечных элементов на основе халькогенидов $Cu_2NiSn(S,Se)_4$.

[1)]НИИ физики полупроводников и микроэлектроники при Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека
[2)]ГО «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»

Дата поступления 14.07.2026

А.Абдусаттаров[1], О.Р.Нуманов[2], Г.Ф.Пирназаров[1]

Формирование расчетной модели деформирования гибких пологих оболочек при переменном нагружении

(*Представлено академиком АН РУз М.М.Мирсаидовым*)

На основе теории пологих оболочек и теории малых упруго-пластических деформаций получены основные соотношения для гибких пологих оболочек при переменном нагружении. Определены усилия и моменты через деформации срединного слоя при исходном и повторном нагружении. Предполагается, что в данной оболочке производятся разгрузки и последующее знакопеременное нагружение. Получена система нелинейных дифференциальных уравнений для определения перемещений и функции напряжений. Для решения краевых задач предлагается метод последовательных приближений, в качестве примера расчета рассмотрен изгиб прямоугольных пластин.

[1)]Ташкентский государственный транспортный университет,
[2)]Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Дата поступления 17.07.2026

Z.E.Abdimuratova, A.D.Matchanov, M.Mahkamov, Uz AS academician D.U.Tulyaganov

Effect of bioactive glass particles on viscosity of sodium carboxymethyl cellulose hydrogel

This manuscript explores viscosity of hydrogel formed by sodium carboxymethyl cellulose (NaCMC), bioactive glass (BG) and the monoammonium salt of glycyrrhizic acid (MSGA). It was experimentally proved that the rise in the concentration of bioactive glass caused a decrease in the viscosity of the hydrogel that can be due to reduction of intermolecular forces between polymer’s chains. These results should be taking into consideration in designing of bioactive glass containing hydrogels for application in tissue engineering.

Turin Polytechnic University in Tashkent

Received 10.07.2026

Ш.Т.Аразбердиева[1], З.А.Сманова[1], М.Фатхуллаева[2]

Разработка и валидация ВЭЖХ-методики количественного определения жаропонижающих лекарственных средств

(Представлено академиком АН РУз И.И.Садиковым)

Для количественного анализа парацетамола, ацетилсалициловой кислоты и ибупрофена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) была предложена аналитическая методика. Предлагаемые хроматографические условия обеспечивают повышение эффективности разделения компонентов, сокращение времени анализа, а также высокую чувствительность и точность при количественном определении действующих веществ.

[1)]Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
[2)]Ташкентский фармацевтический Институт

Дата поступления 29.06.2026

M.O.Kalonova, M.Sh.Karimov, B.B.Qoraboeva, I.M.Mamajonov, A.G.Eshimbetov, A.A.Boydedaev, D.M.Amonova, B.I.Muhitdinov, Uz AS academician A.S.Turaev

Optimization of modeling of the interaction of oligosaccharide of Galactomannane with Galectin-3

The interaction between a Galactomannan oligomer and the Galectin-3(Gal-3) protein was investigated using molecular docking. The results demonstrated that different restrictions on the number of freely rotating torsional angles of the ligand significantly affected its binding energy toward the protein. Among the generated protein-ligand complexes, the most favorable binding mode was identified as the complex in which the Galactomannan oligomer almost completely enveloped the Gal-3 protein, resulting in the most stable interaction and optimal binding affinity.

Academician A.Sadikov Institute of Bioorganic Chemistry,
Uzbekistan Academy of Sciences

Received 28.07.2026

Ж.А.Хабибуллаев, О.И.Раджабов, Ш.А.Шомуротов, академик АН РУз А.С.Тураев

Исследование структуры биокомпозитов на основе натрий монокарбоксицеллюлозы и коллагена методом инфракрасной спектроскопии

В данной работе получены порошкообразные биокомпозиты на основе натрий монокарбоксилцеллюлозы и коллагена, а их молекулярная структура исследована методом инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье (FTIR). Биокомпозиты были приготовлены путем смешивания коллагенового геля и натрий монокарбоксилцеллюлозы в массовых соотношениях 2:1, 1:1 и 1:2. Результаты исследования показали, что изменения формы и интенсивности полосы амид II, а также расширение полосы поглощения в области 3300-3400 $см^{-1}$ свидетельствуют о возникновении межмолекулярных взаимодействий между коллагеном и натрий монокарбоксилцеллюлозы. В то же время сохранение полосы амид III подтверждает, что молекулярная структура коллагена в процессе формирования биокомпозита не претерпела существенных изменений.

Институт биоорганической химии
имени академика А.С.Садыкова
Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 30.06.2026

С.Б.Хайтметова[1], С.С.Ачилова[2], С.Р.Маккамбоева[1,3], .А. Халилова[1], академик АН РУз А.С.Тураев[1]

Выделение пектина из вторичного сырья дыни

Изучен процесс экстракции пектиновых полисахаридов из вторичного сырья местной позднеспелой дыни сорта «Шаббос» (*Cucumis melo L.*), относящейся к семейству Тыквенные (*Cucurbitaceae*). Установлено, что оптимальные условия для выделения водорастворимых пектиновых полисахаридов методом экстракции из корковой части, остающейся после отделения сока от вторичного сырья, заключаются в использовании 1%-го раствора экстрагентов при соотношении сырья к экстрагенту 1:10, температуре 70-80 °С и продолжительности процесса в течение 2 часов.

[1])Институт биоорганической химии
имени академика А.С.Садыкова
Академии наук Республики Узбекистан,
[2])Ургенчский государственный университет
имени Абу Райхона Беруни,
[3])Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека

Дата поступления 06.07.2026

Н.Н.Хусенов, Ж.К.Норбеков, У.А.Бойкобилов, Ф.С.Раджапов, академик АН РУз А.Абдукаримов

Молекулярные основы устойчивости к вертицилезному вилту и методы получения устойчивых селекционных линий хлопчатника

В данной статье широко освещены многолетние исследования мировых ученых по созданию устойчивых сортов хлопчатника к вертициллезному вилту с использованием современных методов и подходов молекулярной биологии, генетики и селекции. Также описано получение первичных селекционных генотипов устойчивых к вертициллезному вилту хлопчатника с использованием современных методов молекулярной биологии, на основе технологий маркер ассоциированной селекции и пирамидирования генов в Узбекистане.

Центр геномики и биоинформатики
Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 30.06.2026