

СОДЕРЖАНИЕ

журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан (ДАН)

№2, 2025 г.

	ФИО авторов и название статьи	Номера страниц	Отрасль науки, Дата поступления
1.	A.M.Diyorov "Behavior of trajectories of a quadratic stochastic operator on 6-dimensional simplex"	Стр. 3 - 7	Математика 02.04.2025
2.	M.M.Rahmatullaev, Z.A.Burxonova "A set of non-translation-invariant Gibbs measures for the Potts model on Cayley tree"	Стр. 8 - 12	Математика 02.04.2025
3.	A.Jumabaev, B.Khudaykulov, U.Holikulov, S.Makhammadiev "Intermolecular Interactions in Aqueous Aniline: Raman Spectroscopy and DFT Study"	Стр. 13 - 22	Математика 20.03.2025
4.	Ш.И.Клычев, академик АН РУз С.А.Бахрамов, Т.В.Морозюк, Э.К.Матжанов "Решение задач нестационарной теплопередачи методом конечных разностей в многослойных телах с учетом собственного излучения"	Стр. 23 - 29	Физика 25.04.2025
5.	А.С.Саидов, Ш.Н.Усмонов, Д.В.Сапаров, Т.Т.Ишниязов, У.П.Асатова, М.В.Кремков, Х.Ш.Абдуллаев "Выращивание эпитаксиальных пленок твердого раствора (Si ₂) _{1-x} (GaN) _x на Si подложках и исследование их электрофизических свойств"	Стр. 30 - 35	Физика 23.04.2025
6.	Академик АН РУз Р.А.Муминов, Ш.Б.Утамурадова, В.П.Кононеров, О.Ф.Тукфатуллин "Измеритель импульсного магнитного поля с пассивным индукционным преобразователем"	Стр. 36 - 41	Физика 27.03.2025
7.	С.О.Васидова, А.Васидов "Удельная активность Ra-226 в коммерческих бутилированных водах Ташкента"	Стр. 42 - 49	Химия 18.04.2025
8.	Х.У.Усманова, Х.Ш.Бобожонов, А.К.Турамбетова, З.А.Сманова "Применение иммобилизованного морина для определения некоторых металлов в объектах окружающей среды"	Стр. 50 - 55	Химия 17.04.2025
9.	Т.А.Худойбердиев, Ю.И.Ощепкова, академик АН РУз Ш.И.Салихов «Физико-химическая характеристика липазы семян чернушки посевной <i>Nigella sativa</i> »	Стр. 56 – 64	Биоорганическая химия 08.04.2025
10	Ш.Ш.Адилова, Д.Е.Кулмаматова, С.К.Бабоев "Сув танқислиги шароитида 25ТНFAWWON-SA кўчатзори навларининг Ўзбекистон шароитида хосилдорлик кўрсаткичлари таҳлили"	Стр. 65 - 70	Генетика 03.04.2025
11	F.I.Matkarimov, O.E.Xolliyev, D.E.Qulmamatova, S.K.Baboyev "Kuzgi va bahorgi muddatlarda ekilgan no'xat o'simligida fiziologik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili"	Стр. 71 - 75	Генетика 03.04.2025
12	D.N.Tillaboyeva, H.X.Matniyazova «Vigna radiata navlari unuvchanligiga fitopatogen alternaria alternata ta'siri»	Стр. 76 – 79	Генетика 02.04.2025
13	З.Б.Новицкий "Создание постоянных лесосеменных участков на осушенном дне Аральского моря"	Стр. 80 – 84	Экология 24.02.2025
14	Е.С.Аббасов, М.А.Умурзакова "Метод определения эффективности передачи тепла в воздушных гелиоколлекторных установках"	Стр. 85 - 89	Энергетика 22.04.2025
15	А.Т.Ибрагимов, Б.Б.Каримов, К.Х.Абдураззаков "Разработка эффективных технологий по повторному использованию регенератных продуктов в качестве вторичного сырья адгезивно-слоистых эластоплимерных материалов"	Стр. 90 - 95	Техника 08.04.2025

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ
журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан
№2, 2025 г.

A.M.Diyorov

**Behavior of trajectories of a quadratic stochastic operator
on 6-dimensional simplex**

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

This work provides a description of the set of all limit points for the trajectories of a quadratic stochastic operator depending on six parameters. Specifically, for any initial point chosen from the 6-dimensional simplex, it was identified an invariant set that contains both the initial point and the corresponding limit point of the trajectory.

The Samarkand branch of Tashkent
university of information technologies

Received 02.04.2025

M.M.Rahmatullaev¹, Z.A.Burxonova²

**A set of non-translation-invariant Gibbs measures for the Potts model
on Cayley tree**

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

The present paper is devoted to find the non-translation-invariant Gibbs measures, which differ from known ones for the three-state Potts model on the Cayley tree of order two. We provide the conditions that ensure the existence of at least two distinct Gibbs measures, which implies the occurrence of a phase transition.

¹V.I. Romanovskiy Institute of mathematics,
Uzbekistan Academy of Sciences

²Namangan state university

Received 02.04.2025

A.Jumabaev, B.Khudaykulov, U.Holikulov, S.Makhammadiev

**Intermolecular Interactions in Aqueous Aniline: Raman Spectroscopy
and DFT Study**

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

In this work, vibration bands of the water solution of the aniline (PhNH_2) were analyzed. In this case, red shift was observed in the N-H vibration band, and blue shift was observed in other (associated with C-H) vibration bands. AIM, NCI and RDG analyses were performed to determine non-covalent interactions in molecular systems. Accordingly, it was confirmed that in $\text{PhNH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ complexes, a red shift was formed due to the presence of H-bonds through the N-H group. It was found that mainly weak Van der Waals bonds were formed through the C-H group, and therefore blue shifts were observed. The molecular electrostatic potentials surface (MEPS) analysis was performed for the complexes to determine the charge-dependent parameters, frontier molecular orbitals (FMO) analysis was performed to determine the electronic properties and reactivity of molecules.

Sharaf Rashidov Samarkand State University

Received 20.03.2025

**Ш.И.Клычев¹, академик АН РУз С.А.Бахрамов¹, Т.В.Морозюк²,
Э.К.Матжанов¹**

**Решение задач нестационарной теплопередачи методом конечных
разностей в многослойных телах с учетом собственного излучения**

В статье проводится обоснование и оценка погрешностей нового способа численного решения задач нестационарной теплопередачи методом конечных разностей (МКР) в одномерных многослойных телах с учетом их собственного излучения. Показано, что учет собственного излучения заложен в самом МКР и не нарушает линейности алгебраических уравнений. Введение малых условных зазоров в контактирующих слоях хотя и приближенное, однако существенно упрощает задачу и унифицирует вид граничных условий. Получено, что погрешности малых зазоров не превышают в максимуме для пятислойного тела 0.5%, а для 11-слойного - 1%. При стремлении процесса теплопередачи к установившемуся состоянию погрешности стремятся к нулю. Разработанные способы могут найти широкое применение во многих теплотехнических задачах – расчет теплотерь в зданиях, трубопроводах, нагрев и охлаждение отливок и др.

¹Научно-технический центр с конструкторским
бюро и опытным производством Академии наук
Республики Узбекистан

Дата поступления 25.04.2025

²Технический университет Дрездена, Германия

**А.С.Саидов¹, Ш.Н.Усмонов¹, Д.В.Сапаров¹, Т.Т.Ишниязов¹,
У.П.Асатова², М.В.Кремков¹, Х.Ш.Абдуллаев¹**

**Выращивание эпитаксиальных пленок твердого раствора $(\text{Si}_2)_{1-x}(\text{GaN})_x$
на Si подложках и исследование их электрофизических свойств**

(Представлено академиком АН РУз К.Г.Гулямовым)

В данной работе выращены эпитаксиальные пленки двухкомпонентного твердого раствора замещения $(\text{Si}_2)_{1-x}(\text{GaN})_x$ на монокристаллической подложке Si(111) из ограниченного объема раствора-расплава Sn и исследованы их основные электрофизические параметры. Показано, что такая пленка обладает электронным типом проводимости с концентрацией носителей заряда $2 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$, их подвижностью $220 \text{ см}^2/(\text{В} \cdot \text{с})$ и имеет удельное сопротивление $\sim 0.01 \text{ Ом} \cdot \text{см}$ при 300 К. Экспериментально полученные результаты свидетельствуют об устойчивости данной пленки в диапазоне температур $T = 300 - 700 \text{ К}$. Установлено, что особенности зависимости ее концентрации, подвижности носителей заряда и удельного сопротивления от температуры хорошо объясняются на основе физических представлений о динамике движения и рассеяния электронов в пленке.

¹Физико-технический институт им. С.А.Азимова
Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 23.04.2025

²Ургенчский государственный университет

**Академик АН РУз Р.А.Муминов^{1,2}, Ш.Б.Утамурадова¹, В.П.Кононеров^{1,*},
О.Ф.Тукфатуллин^{1,2}**

Измеритель импульсного магнитного поля с пассивным индукционным преобразователем

Рассматривается измеритель магнитного поля, предназначенный для измерения напряжённости и наблюдения формы импульсных магнитных полей при помощи внешнего осциллографа, а также для определения топографии импульсных магнитных полей, создаваемых различными объектами.

¹Физико-технический институт имени С.А.Азимова
Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 27.03.2025

²Научно-исследовательский институт физики
полупроводников и микроэлектроники при
Национальном университете Узбекистана
имени Мирзо Улугбека

С.О.Васидова, А.Васидов

Удельная активность Ra-226 в коммерческих бутилированных водах Ташкента

(Представлено академиком АН РУз И.И.Садиковым)

В работе определены удельные активности ^{226}Ra в бутилированных водах Ташкента. Измерения объемной активности ^{222}Rn проводились в состоянии равновесия активностей ^{226}Ra и ^{222}Rn в пробах воды. Была разработана методика барботирования радонового воздуха из проб воды в объем сцинтилляционной ячейки для дальнейшей регистрации α -частиц. Концентрация ^{226}Ra в бутилированных водах менялась от 0.20 ± 0.03 Бк/л до 2.00 ± 0.41 Бк/л. Оценены ежегодные дозовые нагрузки ^{226}Ra от потребления бутилированных вод и приведено сравнение удельных активностей ^{226}Ra с другими результатами зарубежных авторов.

Институт ядерной физики Академии наук
Республики Узбекистан

Дата поступления 18.04.2025

Х.У.Усманова¹, Х.Ш.Бобожонов², А.К.Турамбетова³, З.А.Сманова³

Применение иммобилизованного мори́на для определения некоторых металлов в объектах окружающей среды

(Представлено академиком АН РУз И.И.Садиковым)

С увеличением требований к метрологическим и аналитическим характеристикам разрабатываемых методов определения токсичных металлов, создание новых высокочувствительных, селективных и эффективных методов контроля за содержанием в объектах окружающей среды приобретает важное практическое значение. Исследовано влияние различных факторов на процесс комплексообразования иммобилизованного мори́на с ионами металлов. Разработаны высокочувствительные и селективные методы сорбционно-люминесцентного определения алюминия, олова, скандия, вольфрама и тория иммобилизованным мори́ном в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.

¹Университет общественной безопасности
Республики Узбекистан

Дата поступления 17.04.2025

²Министерство внутренних дел Республики Узбекистан

³Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека

Т.А.Худойбердиев, Ю.И.Ощепкова, академик АН РУз Ш.И.Салихов

**Физико-химическая характеристика липазы семян
чернушки посевной *Nigella sativa***

В данной статье проведено изучение физико-химической характеристики липазы семян чернушки посевной *Nigella sativa*, произрастающей на территории Республики Узбекистан. Определено, что молекулярная масса липазы составляет 40 кДа, состоит из 452 а.о., содержит консервативный аминокислотный домен мотива Gly-X-Ser-X-Gly, который характерен для всех липаз. Моделирование трехмерной структуры липазы имеет шаровидную форму и состоит из девятицепочечных β -слоев, которые окружены двенадцатью α -спиралями. На основе сравнения аминокислотных последовательностей и филогенетического анализа липаза из семян чернушки посевной *Nigella sativa* принадлежит к подсемейству I.6 липаз. Вторичная структура липазы показала, что фермент относится к суперсемейству α/β -гидролаз, характерному для липолитических ферментов.

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

Дата поступления 08.04.2025

Ш.Ш.Адилова, Д.Е.Қулмаматова, С.К.Бабоев

**Сув танқислиги шароитида 25thFAWWON-SA кўчатзори навларининг
Ўзбекистон шароитида ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлили**

(ЎзРФ академиги А.Абдукаримов томонидан тавсия этилди)

Мақолада 25thFAWWON-SA кўчатзори навларининг сув танқислиги ва оптимал шароитларда ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлили ўтказилган. Таҳлил натижаларига кўра FAWWON-SA кўчатзорга киритилган намуналар ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичлари иккала шароитда ҳам бир-биридан кескин фарқ қилмаслиги, ушбу кўчатзор намуналарининг қурғокчил шароитда ҳам юқори ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатди.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институти

Қабул қилинди 03.04.2025

F.I.Matkarimov, O.E.Xolliyev, D.E.Qulmamatova, S.K.Baboyev

**Kuzgi va bahorgi muddatlarda ekilgan no‘xat o‘simligida fiziologik
ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili**

(O‘zR FA akademigi A.Abdukarimov tomonidan tavsiya etildi)

Kuzgi va bahorgi muddatlarda ekilgan no‘xatning Malxotra navida fotosintetik pigmentlar miqdori, transpiratsiya jadalligi, barglarning suv ushlash xususiyati, barglardagi umumiy suv miqdori kabi fiziologik ko‘rsatkichlar qiyosiy tahlil qilindi. Qiyosiy tahlil natijalariga ko‘ra kuzgi muddatda ekilgan namunalarda xlorofill “a”, umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori, transpiratsiya jadalligi, barglardagi umumiy suv miqdori, bahorgi muddatlarda ekilgan namunalarda esa xlorofill “b” miqdori va barglarning suv ushlash xususiyati nisbatan yuqori bo‘lishi aniqlandi.

O‘zR FA Genetika va o‘simliklar eksperimental
biologiyasi instituti

Qabul qilindi 03.04.2025

D.N.Tillaboyeva¹, H.X.Matniyazova^{1,2}

***Vigna radiata* navlari unuvchanligiga fitopatogen *alternaria alternata* ta’siri**

(O‘zR FA akademigi A.Abdukarimov tomonidan tavsiya etildi)

Ushbu tadqiqotda *Alternaria alternata* zamburug‘ining moshning turli navlari urug‘larining unuvchanligiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, *Alternaria alternata* zamburug‘i urug‘ unuvchanligi va o‘simliklarning o‘sishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari, zamburug‘ o‘simliklarning rivojlanishiga ham to‘sqinlik qiladi. Ushbu tadqiqot natijalari qishloq xo‘jaligida urug‘ sifatini oshirish va hosildorlikni ko‘paytirish uchun muhim ahamiyatga ega.

O‘zR FA Genetika va o‘simliklar eksperimental
biologiyasi instituti

Qabul qilindi 02.04.2025

З.Б.Новицкий

**Создание постоянных лесосеменных участков на осушенном дне
Аральского моря**

(Представлено академиком АН РУз К.Ш.Тажибаяевым)

Вопросам семеноводства лесных пород уделяется большое внимание, так как происходит в больших масштабах опустынивание. Последствия процесса опустынивания испытывает на себе примерно одна шестая часть населения земного шара. Ему подвержены 70 % всех засушливых земель с общей площадью 3.6 млрд. га или одна четвертая часть всего Земного шара. Осушенное дно Аральского моря занимает площадь около 6 млн.га, на которых проводятся лесомелиоративные работы путем посева семян и посадки сеянцев.

Нами разработаны приемы прореживания густо стоящих растений, позволяющие повысить их урожайность на 40-50%. В результате обследования существующих саксаульников площадью около 150 тыс. га, из них 126 тыс. га было выделено под ПЛСУ. Это насаждения саксаула, созданные посевом семян и посадкой сеянцев в результате многолетнего отбора плюсовых деревьев.

Республиканский институт лесного хозяйства

Дата поступления 24.02.2025

Е.С.Аббасов, М.А.Умурзакова

**Метод определения эффективности передачи тепла в воздушных
гелиоколлекторных установках**

(Представлено академиком АН РУз К.Р.Аллаевым)

В статье обсуждаются вопросы расчета эффективности передачи теплоты в солнечном воздухонагревателе от абсорбера к потоку воздуха. Авторами получено аналитическое выражение, связывающее безразмерный параметр, включающий в себя коэффициент теплоотдачи, расход теплоносителя, площадь поверхности абсорбера, со степенью нагрева воздушного теплоносителя, характеризующей эффективность теплообмена.

Ферганский государственный университет

Дата поступления 22.04.2025

А.Т.Ибрагимов¹, Б.Б.Каримов¹, К.Х.Абдураззаков^{2,3}

**Разработка эффективных технологий по повторному использованию
регенератных продуктов в качестве вторичного сырья адгезивно-
слоистых эластоплимерных материалов**

(Представлено академиком АН РУз А.Т.Джалиловым)

В данной статье охарактеризована эффективность способов получения клеевых слоистых эластоплимерных композиционных материалов на основе эмульсионных тип - модификаций акрилатных каучуков с латексными связующими и регенерат адгезивами, применяющихся в качестве вторичного сырья для крепления комплект деталей в составе смесей резинотехнических изделий. Определены основные характеристики термоэластопластов с оптимальным содержанием исходных веществ, регулируя термические условия процессов вулканизации.

¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Дата поступления 08.04.2025

²Ташкентский химико-технологический НИИ

³Производственное предприятие ООО «EURO RUBBER SISTEM»