

СОДЕРЖАНИЕ
журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан (ДАН)
№3, 2025 г.

№	ФИО авторов и название статьи	Номера страниц	Отрасль науки, Дата поступления
1.	Uz AS academician U.A.Rozikov, I.T.Juraev «Dynamical systems of Volterra operators on the set of idempotent measures»	3 – 7 стр.	Математика 14.05.2025
2.	А.Б.Хасанов, У.О.Худайров “Смешанная задача для уравнения Лиувилля с источником в классе периодических бесконечнозонных функций”	8 – 13 стр.	Математика 23.05.2025
3.	Х.М.Шадиметов, О.Х.Гуломов “Оптимальные квадратурные формулы для вычисления интегралов от быстроосциллирующих функций”	14 – 19 стр.	Математика 23.05.2025
4.	А.Абдусаттаров «Нелинейные модели деформирования тонкостенных стержней-трубопроводов при повторно-переменном нагружении с учетом повреждаемости материалов»	20 – 26 стр.	Механика 12.05.2025
5.	Академик АН РУз Р.А.Муминов, Х.Сабилов, Ф.Г.Муллағалиева, У.М.Насимов, Т.З.Ахтамов “Фотоэлектрические системы на основе солнечных элементов”	27 – 35 стр.	Физика 14.05.2025
6.	Sh.Otajonov, D.B.Khudoyberdieva “Study of the influence of substituted bromine atoms in the molecular structure on the Raman spectra of the molecule”	36 – 40 стр.	Физика 04.06.2025
7.	F.A.Rasulova “Testing the concept of isospin splitting of giant dipole resonance in reactions (γ, p) on nuclei 96-98Mo”	41 – 45 стр.	Физика 05.05.2025
8.	Академик АН РУз И.И.Садиков, Т.Б.Фаизиев, С.А.Байтелесов, Ф.Р.Кунгуров, Ш.А.Аликулов, Д.П.Таджибаев “Определение предельных значений безопасной эксплуатации по эффективному коэффициенту размножения активной зоны реактора ВВР-СМ в зависимости от среднего выгорания урана-235”	46 – 51 стр.	Физика 03..06.2025
9.	Л.О.Хажиев, академик АН РУз И.И.Садиков, А.М.Абдукаюмов, З.О.Усаров “Разработка и валидация аналитической методики определения радиохимической чистоты радиофармацевтического препарата ^{99m}Tc -PSMA-11”	52 – 58 стр.	Физика 05.06.2025
10.	Ш.Юнусханов, И.Дж.Курбанбаев, З.Л.Абдуразакова “Возможность использования белковых маркеров для ускорения отбора улучшенных сортов хлопчатника из популяции межвидовых гибридов”	59 – 63 стр.	Генетика 14.05.2025
11.	Н.И.Бозоров, Н.Ш.Ашуров, У.У.Жумартова, В.О.Кудышкин, А.А.Атаханов, академик АН РУз С.Ш.Рашидова “О взаимодействии полиакриламида с техническим углеродом”	64 – 68 стр.	Химия 19.05.2025
12.	D.S.Isomitdinova, G.A.Ixtiyarova, J.M.Sharopov “Apis mellifera xitozani asosida sintez qiligan xitozan/mis polimetallokompleksining strukturaviy xossalari”	69 – 73 стр.	Химия 04.06.2025
13.	С.С.Омонова, У.Ж.Ишимов, В.У.Хужаев, Ш.М.Адизов, С.Ф.Арипова “Алкалоиды растений рода Heliotropium, произрастающих в Ферганской долине Узбекистана, и их масс-спектрометрический анализ	74 – 81 стр.	Химия 21.05.2025
14.	У.Б.Хамидова, Е.О.Терентьева, Э.Г.Юсупова, Г.А.Пиякина, С.А.Икрамов, Д.Р.Мансуров, Ш.С.Азимова “Поиск противоопухолевых агентов среди синтетических комплексов”	82 – 88 стр.	Химия 02.05.2025
15.	O'zR FA akademigi A.S.Turayev, B.I.Muxitdinov, A.A.Boydedayev, H.H.Qirg'izbayev, D.M.Amonova, M.Sh.Karimov, S.Normahamatov "Gialuron kislotaning sulfat hosilalarini olish va ularning strukturalarini o'rganish"	89 – 94 стр.	Биоорганическая химия 26.05.2025
16.	С.Б.Хайтметова, ЎзР ФА академиги А.С.Тураев, Г.А.Халилова, Д.С.Сагдуллаева, С.Р.Маккамбоева “Бугдой ўсимлиги иккиламчи хомашёсидан экстракция усулида мой ажратиб олиш”	95 – 99 стр.	Биоорганическая химия 03.06.2025
17.	Сидрасулиева Г.Б., Айтмуратова А.Е., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И., “Синтез, идентификация и термическая стабильность нанокompозита O-g-C3N4/NiO”	100 – 107 стр.	Химтехнология 10.06.2025

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ
журнала Доклады Академии наук Республики Узбекистан
№3, 2025 г.

Uz AS academician U.A.Rozikov¹, I.T.Juraev²

Dynamical systems of Volterra operators on the set of idempotent measures

We consider quadratic operators that map the n -dimensional simplex of idempotent measures to itself. We introduce the concept of Volterra quadratic operator on the simplex of idempotent measures and provide some general properties of such operators. A special Volterra quadratic operator is considered and a comprehensive analysis of the dynamical system generated by this operator is given.

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

Received 14.05.2025

²Namangan State university

А.Б.Хасанов, У.О.Худаёров

**Смешанная задача для уравнения Лиувилля с источником в классе
периодических бесконечнозонных функций**

(Представлено академиком АН РУз Ш.А.Алимовым)

В данной работе с помощью метода обратной спектральной задачи для периодического оператора Дирака доказано существование и единственность решения смешанной задачи для уравнения Лиувилля с источником в классе периодических бесконечнозонных функций. Кроме того, приведен точный алгоритм нахождения решения смешанной задачи.

Самаркандский государственный университет
имени Шарафа Рашидова

Дата поступления 23.05.2025

Х.М.Шадиметов^{1,2}, О.Х.Гуломов^{1,3}

Оптимальные квадратурные формулы для вычисления интегралов от быстроосциллирующих функций

(Представлено академиком АН РУз У.А.Розиковым)

В настоящей работе методом периодизации функций построены оптимальные квадратурные формулы типа Эрмита в пространствах, где второй и третий производные суммируемые с квадратом. Для этого используются оптимальные квадратурные формулы в пространствах периодических функций. Кроме того, получены точные верхние оценки погрешности построенных оптимальных квадратурных формул для приближенного вычисления интегралов от быстроосциллирующих функций.

¹Институт математики имени В.И.Романовского Дата поступления 23.05.2025

Академии наук Республики Узбекистан,

²Ташкентский государственный транспортный университет,

³Национальный исследовательский университет

«Ташкентский институт инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства»

А.Абдусаттаров

Нелинейные модели деформирования тонкостенных стержней-трубопроводов при повторно-переменном нагружении с учетом повреждаемости материалов

(Представлено академиком АН РУз М.М.Мирсаидовым)

Приводятся постановка задачи расчетной модели деформирования тонкостенных стержней-трубопроводов при повторно-переменном нагружении с учетом повреждаемости. Получены системы дифференциальных уравнений движения (равновесия), сформирована краевая задача и графически показаны результаты расчета перемещений стержня при различных программах нагружения.

Ташкентский государственный транспортный
университет

Дата поступления 12.05.2025

**Академик АН РУз Р.А.Муминов, Х.Сабилов, Ф.Г.Муллагалиева,
У.М.Насимов, Т.З.Ахтамов**

Фотоэлектрические системы на основе солнечных элементов

Использование солнечной энергии отличается экологической чистотой и удобством эксплуатации, а количество солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за неделю, превышает запасы всех изученных полезных ископаемых, используемых для выработки электроэнергии. Фотоэлектрические системы позволяют преобразовывать солнечную энергию в электрическую. Устройства разрабатываются с учетом необходимости его легкой транспортировки и установки в различных местах. Такие характеристики делают его незаменимым в ситуациях, где мобильность и быстрое развертывание играют ключевую роль, делает его идеальным для использования в отдаленных районах, на временных объектах или в полевых условиях. В статье представлены некоторые солнечные системы на основе кристаллического кремния, разработанные и изготовленные в Физико-техническом институте АН РУз.

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

Дата поступления 14.05.2025

Sh.Otajonov, D.B.Khudoyberdieva

Study of the influence of substituted bromine atoms in the molecular structure on the Raman spectra of the molecule

(Submitted by Uz AS academician K.M.Mukimov)

The Raman spectrum, reflecting the laws of motion of bromobenzene and o-dibromobenzene molecules, was studied in a wide spectral range ($100\div 3500\text{ cm}^{-1}$). With the help of the Raman spectrum, the laws of mono- and di-substitution of the halide atom in the molecular structure were determined. Based on experimental results and theoretical quantum-chemical calculations, it was suggested that the high-intensity spectral bands formed at low frequencies are associated with the rotational-vibrational motion of the molecule.

¹Mirzo Ulugbek O'zbekiston Milliy university

²Chirchik State pedagogical university

Received 04.06.2025

F.A.Rasulova

**Testing the concept of isospin splitting of giant dipole resonance
in reactions (γ, p) on nuclei $^{96-98}\text{Mo}$**

(Submitted by Uz AS academician I.I.Sadikov)

The concept of isospin splitting of giant dipole resonance was tested in the measurement of the $^{\text{nat}}\text{Mo}(\gamma, p)$ reaction relative yields. The experiments were performed with the beam from MT-25 microtron with the use of the γ -activation technique. The theoretical values of the yields were calculated using the partial cross section $\sigma(E)$ computed with the TALYS package code and combined model of photonucleon reactions. Including isospin splitting in the combined model of photonucleon reactions allows describing experimental data on reactions with proton escape in the energy range from 10 to 23 MeV.

Institute of Nuclear Physics,
Uzbekistan Academy of Sciences

Received 05.05.2025

**Академик АН РУз И.И.Садиков, Т.Б.Фаизиев, С.А.Байтелесов,
Ф.Р.Кунгуров, Ш.А.Аликулов, Д.П.Таджибаев**

**Определение предельных значений безопасной эксплуатации по
эффективному коэффициенту размножения активной зоны реактора
ВВР-СМ в зависимости от среднего выгорания урана-235**

С использованием программного комплекса WIMS были рассчитаны двухгрупповые макроскопические сечения для различных элементов активной зоны реактора. Затем с применением кода ИРТ-2Д выполнены нейтронно-физические расчёты различных конфигураций активной зоны при различных уровнях выгорания топлива. Результаты исследований позволяют определить оптимальные параметры эксплуатации реактора с учётом изменения нейтронно-физических характеристик в процессе выгорания топлива.

Институт ядерной физики Академии наук
Республики Узбекистан

Дата поступления 03.06.2025

**Л.О.Хажиев¹, академик АН РУз И.И.Садиков², А.М.Абдукаюмов¹,
З.О.Усаров¹**

**Разработка и валидация аналитической методики определения
радиохимической чистоты радиофармацевтического препарата
^{99m}Tc-PSMA-11**

Статья посвящена разработке и валидации методики аналитического контроля чистоты препарата ^{99m}Tc-ПСМА-11 при его производстве. При разработке методики определения радиохимической чистоты препарата использовали метод бумажной хроматографии. Была проведена валидация для подтверждения надежности разработанной методики и показана воспроизводимость, точность и сходимость результатов.

¹Государственное предприятие «Радиофармапрепарат»,
²Институт ядерной физики Академик наук

Дата поступления 05.06.2025

Республики Узбекистан

Ш.Юнусханов, И.Дж.Курбанбаев, З.Л.Абдуразакова

**Возможность использования белковых маркеров для ускорения отбора
улучшенных сортов хлопчатника из популяции межвидовых гибридов**

(Представлено академиком АН РУз А.А.Абдукаримовым)

В статье представлены данные по белковым маркерам, которых можно использовать в селекции для ускорения отбора улучшенных сортов хлопчатника из популяции межвидовых гибридов. Представлены также группы сцеплений между белковыми маркерами Н-0,13 и В-0,18 с рядом биохимических и морфологических признаков хлопчатника.

Институт генетики и экспериментальной
биологии растений Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 14.05.2025

**Н.И.Бозоров, Н.Ш.Ашуров, У.У.Жумартова, В.О.Кудышкин,
А.А.Атаханов, академик АН РУз С.Ш.Рашидова**

О взаимодействии полиакриламида с техническим углеродом

Получены композиции полиакриламида и технического углерода. Методами ИК- спектроскопии, рентгеноструктурного анализа и атомной силовой микроскопии установлено наличие взаимодействия амидных групп полиакриламида с поверхностью технического углерода в их смесях. Исследования открывают перспективу применения композиций на основе полиакриламида и технического углерода для формирования на их основе углеродсодержащих нановолокон.

Институт химии и физики полимеров
Академии наук Республики Узбекистан

Дата поступления 19.05.2025

D.S.Isomitdinova, G.A.Ixtiyarova, J.M.Sharopov

***Apis mellifera* xitozani asosida sintez qilingan xitozan/mis
polimetallokompleksining strukturaviy xossalari**

(O'zRFA akademigi S.S.Negmatov tavsiyasi asosida)

Ushbu maqolada *Apis mellifera* jonsiz asalarilaridan olingan xitozan asosida mis ionlari bilan hosil qilingan XZ/Cu²⁺ polimetallokomplekslari spektral (UV, IQ) va fazaviy (DLS, TG, XRD) tahlillar yordamida o'rganildi. Natijalarga ko'ra, XZ/Cu²⁺ kompleksining strukturasi barqaror, zarrachalar o'lchami nano darajada, hamda komplekslashish kuchli koordinatsion bog'lar ishtirokida amalga oshgani aniqlangan.

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat
texnika universiteti

Qabul qilindi 04.06.2025

С.С.Омонова¹, У.Ж.Ишимов², В.У.Хужаев¹, Ш.М.Адизов³, С.Ф.Арипова³

**Алкалоиды растений рода *Heliotropium*, произрастающих в Ферганской
долине Узбекистана, и их масс-спектрометрический анализ**

(Представлено академиком АН РУз Ш.Ш.Сагдуллаевым)

Изучено содержание пирролизидиновых алкалоидов в органах (надземная часть, корни, стебли) 2-х видов растений рода *Heliotropium* – *H. lasiocarpum* и *H. dasycarpum*, произрастающих в Ферганской долине Узбекистана. Из надземной части *H. lasiocarpum* выделен главный алкалоид растения – гелиотрин в смеси с эуропином. Методом масс-спектрометрии в маточнике гелиотрина и в н-бутанольной фракции обнаружены также алкалоиды эуропин, N-оксид эуропина, лазиокарпин, N-оксид лазиокарпина, N-оксид гелиотрина.

¹Кокандский Государственный педагогический
университет

Дата поступления 21.05.2025

²Институт биоорганической химии имени академика А.С.Садыкова
Академии наук Республики Узбекистан

³Институт химии растительных веществ имени академика С.Ю.Юнусова
Академии наук Республики Узбекистан

**У.Б.Хамидова, Е.О.Терентьева, Э.Г.Юсупова, Г.А.Пиякина, С.А.Икрамов,
Д.Р.Мансуров, Ш.С.Азимова**

Поиск противоопухолевых агентов среди синтетических комплексов

(Представлено академиком АН РУз Ш.Ш.Сагдуллаевым)

Изучена цитотоксичность двух видов синтетических конъюгатов на основе биологически-активных веществ «6-метилурацил – арил-тетрагидроизохинолины» и «зонгорин-изотиоционаты». Установлено, что конъюгат «зонгорин - м-хлорфенил-изоцианат» проявляет сильную цитотоксичность к линиям раковых клеток аденокарциномы молочной железы, аденокарциномы гортани, Т-лимфобластной лейкемии и карциномы шейки матки при 100 мкг/мл, при этом не влияя на рост здоровых клеток организма.

Институт химии растительных веществ
имени академика С.Ю.Юнусова Академии наук
Республики Узбекистан

Дата поступления 02.05.2025

**O'zR FA akademigi A.S.Turayev¹, B.I.Muxitdinov¹, A.A.Boydedayev¹,
H.H.Qirg'izbayev², D.M.Amonova¹, M.Sh.Karimov¹, N.S.Normahamatov³**

**Gialuron kislotaning sulfat hosilalarini olish va ularning strukturalarini
o'rganish**

Ushbu tadqiqotda gialuron kislotaning sulfatlangan hosilalarini sintez qilish va ularning molekulyar tuzilishini zamonaviy spektroskopik usullar yordamida chuqur tahlil qilish maqsad qilingan. Sulfatlash reaksiyasi orqali olingan modifikatsiyalangan gialuron kislota namunalarining tarkibi infraqizil (IQ) spektroskopiya yordamida tahlil qilinib, polisaxarid zanjirida sulfat guruhlarining mavjudligi aniqlangan. Shuningdek, uglerod-13 yadro magnit rezonans (¹³C YMR) spektroskopiyasi asosida olib borilgan tadqiqotlar natijasida sulfat guruhlarini asosan N-atsetilglyukozamin qoldig'ining C6' uglerod atomlariga birikkanligi aniqlandi. Bundan tashqari, C4' hamda glyukuron kislotaning C2 va C3 atomlarida ham sulfatlanish reaksiyasi sodir bo'lganligi ko'rsatildi.

¹O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi
akademik O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti,

Qabul qilindi 26.05.2025

²Namangan "Impuls BSR" tibbiyot instituti,

³Toshkent farmatsevtika instituti

**С.Б.Хайтметова, ЎзР ФА академиги А.С.Тураев, Г.А.Халилова,
Д.С. Сагдуллаева, С.Р. Маккамбоева**

**Буғдой ўсимлиги иккиламчи хомашёсидан экстракция усулида мой
ажратиб олиш**

Донли экин буғдой иккиламчи хомашёсидан органик эритувчилар ёрдамида экстракциялаш йўли билан мой ажратиб олинди. Тадқиқотлар натижасида буғдой кепаги ва экстракцияловчи агент макбул нисбати 1:10 га тенглиги, жараён давомийлиги 4 соатни ташкил этиши, биологик фаол бирикмаларни ажратиб олиш учун макбул эритувчи сифатида этил спирти ёки этил спирти-хлороформ аралашмаси ёрдамида экстракция олиб борилганда юқори унум 3,65-3,82 % ни ташкил этиши аниқланди.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
О.С.Содиқов номидаги биоорганик кимё институти

Қабул қилинди 03.06.2025

Г.Б.Сидрасулиева, А.Е.Айтмуратова, Н.Т.Катгаев, Х.И.Акбаров
Синтез, идентификация и термическая стабильность нанокompозита
O-g-C₃N₄/NiO

(Представлено академиком АН РУз С.С.Негматовым)

В настоящей работе представлен синтез, структурная идентификация и термическое исследование нанокompозита O-g-C₃N₄/NiO, полученного путём термической поликонденсации меламинa и модификации оксидом никеля, синтезированным из вторичных никелевых отходов. ИК-Фурье спектроскопия и рентгенофазовый анализ подтвердили наличие в материале двух кристаллических фаз и межфазных взаимодействий. Комплексный термический анализ показал, что композит обладает высокой термической устойчивостью (до ~420 °C) и энергозатратной термодеструкцией. Полученные значения кинетических и термодинамических параметров указывают на потенциал применения материала в высокотемпературных фотокаталитических процессах и системах очистки сточных вод.

Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека

Дата поступления 10.06.2025