

5

ХИМИКИ МГУ СОЗДАЛИ ИДЕАЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

7

ОПАСНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ
МОРСКОГО ДНА



НАУКА и ТЕХНИКА

№2 (29)
2026

ISSN 2949-4427



**Лекарственное растение
неожиданно связали
со снижением агрессивности
рака**

с. 12



НАУКА И ТЕХНИКА

В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ



ЦИФРОВАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА
РЕДАКЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН
www.nauka-tehnika.rf
(подписка и отдельные номера)

Читайте в приложениях для мобильных устройств:

PRESSA.RU • Строки • Kiozk

www.nauka-tehnika.rf

e-mail: izd-naukatehnika@yandex.ru

В НОМЕРЕ:

- Химики МГУ создали идеальные материалы для компьютеров
нового поколения.....5
- Опасность исследований морского дна.....7
- Планеты у красных карликов могут подходить для сложной жизни
больше, чем Земля.....9
- Лекарственное растение неожиданно связали со снижением
агрессивности рака.....12



ISSN 2949-4427

№2(29)

**НАУКА И
ТЕХНИКА**

ФЕВРАЛЬ

Журнал основан в 2023 г.

2026

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

ОТ РЕДАКЦИИ

«Наука и техника» — научно-популярный журнал широкого профиля. Люди с техническим складом ума не только найдут здесь полезную информацию о достижениях авиации, кораблестроения, покорении космоса, но также смогут расширить свой кругозор в области естественных и гуманитарных наук. Гуманитариям, в свою очередь, будет интересно получить представление о разных направлениях технической мысли. Мы стараемся поддерживать традиции тех замечательных научно-популярных журналов, на которых воспитывалось старшее поколение: «Знание — сила», «Наука и жизнь», «Юный техник», «Химия и жизнь» и... старая «Наука и техника». Прямой преемственности между нами нет, но мы вдохновляемся лучшими образцами прошлого и будим вносить и что-то новое, соответствующее духу времени. Расскажем о сложных научно-технических проблемах интересно и понятно. Научно-популярный журнал «Наука и техника» ждет своих читателей. На нашем сайте <https://наукатехника.рф> можно найти дополнительные материалы и информацию, а на сайте <https://наука-техника.рф> электронную версию печатного издания и информацию о подписке на бумажную и электронную версии. Приятного чтения!

ХИМИКИ МГУ СОЗДАЛИ ИДЕАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Коллектив авторов кафедры неорганической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова синтезировал группу веществ, открывающих новые возможности в области спинтроники.

Современная электроника основана на протекании электрических токов, которые вызваны движением большого числа заряженных частиц – электронов. С этим связаны ограничения, накладываемые на размер устройства: существует минимальный объём вещества, способный вмещать необходимое для работы полупроводниковой техники число электронов. Спинтроника, в противовес электронике, основана на другой концепции: здесь вместо движения множества электронов ключевую роль играет изменение квантового состояния (спина) одного или нескольких электронов. Такой подход позволяет кратно уменьшить размер устройств, что можно использовать для миниатюризации компьютерных систем. Ещё более важная особенность спинтронных устройств состоит в том, что в них информация может передаваться намного быстрее, чем в электронных, что открывает возможности для создания квантовых компьютеров и быстродействующих устройств памяти.

«Сейчас материалы для спинтроники, создаваемые физиками – так называемые гетероструктуры – получают, как правило, напылением тонких магнитных и немагнитных слоёв металлов в определенной последовательности, – рассказал в.н.с. кафедры неорганической химии химического факультета МГУ член-корреспондент РАН Алексей Кузнецов. – Так как это делается физическими методами, такие структуры могут быть не очень совершенными: напыление часто имеет дефекты. Кроме того, физические методы нанесения накладывают ограничения и на минимальную толщину слоя. Как химики мы попытались создать вещество, обладающее теми же свойствами на нано- и субнаночуровне, т.е. сделать толщину слоёв гораздо меньшей, чем можно получить физическими

методами. Кроме того, мы можем создавать идеально упорядоченные структуры без дефектов. В этой работе нам удалось синтезировать такие соединения-гетероструктуры и совместно с сотрудниками Института общей физики РАН охарактеризовать их уникальные магнитные свойства».

В данном исследовании учёные использовали интерметаллиды (соединения металлов с упорядоченной атомной структурой). Это потенциально самый обширный и, тем не менее, один из самых малоизученных классов неорганических веществ. Для воспроизводимого создания уникальных магнитных свойств гетероструктур авторы скомбинировали отдельные фрагменты двух распространённых и хорошо изученных структурных типов интерметаллидов: $AuCu_3$ и CaV_2Ge_2 . Оба фрагмента были взяты на основе платины. В первый химики добавили железо или хром, во втором же заменили кальций на европий, а германий – на фосфор, что позволило сформировать два магнитных слоя (железа/хрома и европия) с разными характеристиками, разделённых немагнитными слоями из фосфора и платины (то есть совершенные магнитные гетероструктуры, полученные чисто химическими методами).

«Мы взяли два известных широко распространённых структурных типа. Казалось бы, структурные блоки – относительно простые, понятные структуры – слои из кубооктаэдров или тетраэдров, – рассказала аспирант кафедры неорганической химии химического факультета МГУ Анастасия Полевик. – Однако их комбинация порождает не только «архитектурно» красивую и сложную структуру, но и дает нам матрицу для изучения магнитных взаимодействий, свойствами которой можно тонко управлять.»

● НАУЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учёные разработали методику получения веществ состава $\text{Eu}_2\text{Pt}_7\text{MP}_4\text{-x}$ ($\text{M} = \text{Cr}, \text{Fe}$) высокотемпературным синтезом в кварцевых ампулах в атмосфере аргона и роста их кристаллов.

«Нам удалось добиться удивительных результатов, используя усовершенствованный нами метод получения кристаллов из расплава металлов, – рассказывает старший преподаватель кафедры неорганической химии химического факультета МГУ Елена Захарова. – Метод, с одной стороны, классический. Однако, у нас пятикомпонентные системы, в которых есть очень активные европий и фосфор, и при этом нам удалось создать условия для стабильного получения нужных нам фаз, без присутствия в них металлов-флюсов. Вы едва ли найдете такие примеры в литературе.»

В дальнейшем авторы нацелены на получение новых подобных соединений, в том

числе с использованием других металлов, которые позволят еще расширить спектр магнитных свойств этого класса, а также потенциально могут быть более доступны для коммерческого использования. Кроме того, теоретической задачей остаётся поиск пределов применимости разработанного подхода относительно элементного состава соединений.

«Наша глобальная цель – научиться, как из элементов конструктора, создавать любые структуры с необходимыми свойствами, – поделился планами группы профессор Алексей Кузнецов. – Сейчас же мы хотим детально разобраться с исследуемым классом соединений, чтобы гарантированно получать структуры с заданным чередованием желаемых фрагментов, их составом и толщиной. И, как следствие, интересующими нас свойствами».

Источник: Пресс-служба МГУ

ОПАСНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ МОРСКОГО ДНА

Резкое столкновение с грунтом при спуске представляет особую опасность для исследователей морского дна на глубоководных аппаратах, рассказал РИА Новости глава лаборатории донной фауны океана Института океанологии имени Ширшова РАН, доктор биологических наук Андрей Гебрук в День российской науки, отмечаемый 8 февраля.



© РИА Новости / Алексей Власов / Работа глубоководных аппаратов. Архивное фото Выберите изображение

«Перед посадкой на дно подводный аппарат гасит скорость во избежание удара. Крайне важно действовать по протоколу и не пропустить этот момент. Дважды были случаи, когда этот протокол по тем или иным причинам нарушался, и аппарат неконтролируемо контактировал со дном, можно сказать, ударялся. Хорошо, что это был мягкий осадок, а не скальные грунты, о которые

можно было бы разбить аппарат», - сказал Гебрук.

Опять же, при посадке на мягкий грунт аппарат может запросто завязнуть, заблокировав ученых и экипаж на дне, отметил он.

«У наших аппаратов нижняя часть представляет собой две лыжи, на которых удобно скользить вдоль дна, не контактируя с ним. Именно они обеспечивают мягкую посадку

● НАУЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

на грунт для выполнения ряда операций, которые необходимо делать в контакте со дном. Аппарат должен спокойно, мягко опуститься на лыжи и дальше сориентироваться, и начать движение или работы», - добавил учёный.

Океанолог вспомнил два эпизода жёсткой посадки на морское дно в своей практике.

«Один случай с моим участием произошел на аппарате «Пайсис» на озере Байкал. Второй эпизод был у меня на глазах, в экспедиции, где я участвовал, с аппаратом «Мир» в Норвежском море», - сказал Гебрук. Оба столкновения закончились благополучно, но ушли часы на то, чтобы освободить аппараты, отметил учёный.

«Людей, дайверов, зачастую губит паника. Во время погружения на Байкале мы были вдвоём с пилотом. Сначала стали безуспешно работать пропеллерами вперед-назад, вверх-вниз. Поскольку глубоководный аппарат – это сфера диаметром около двух метров, в итоге мы встали в распорку, опираясь руками на противоположные стенки, и стали его раскачивать. В силу чисто физических процессов мы его раскачали и вырвались из вязкого грунта», - добавил он.»

В Норвежском море, где мы работали с двумя нашими «Мирами», все тоже закончилось благополучно, несмотря на более затяжную и тревожную ситуацию. Вообще

работа с двумя аппаратами – это колоссальное преимущество. Если что-то случается с одним аппаратом, второй может прийти на помощь, что и произошло тогда. Но, к счастью, помощь не потребовалась, в итоге он освободился сам», - сказал океанолог.

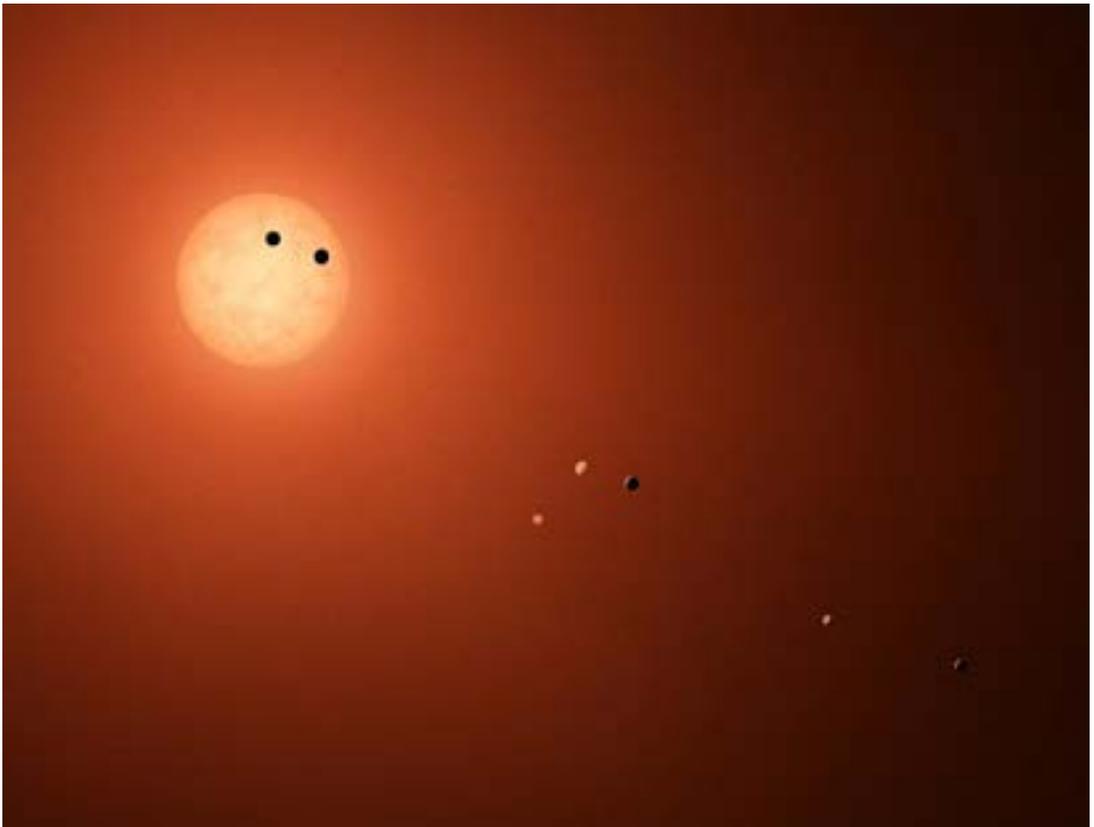
Также учёный вспомнил случай с американским глубоководным аппаратом, который накрыло оползнем в результате слишком близкого приближения к крутому склону.»

Он оказался в ловушке, что было весьма критично ввиду невозможности выбраться самостоятельно. Если не ошибаюсь, они успели подогнать другой аппарат, находившийся в распоряжении американских военных, и все тоже закончилось благополучно», - заключил Гебрук.

«На ранних этапах наш Институт на Черном море использовал мелководные аппараты с глубиной погружения 300-400 метров. Однажды во время работы у дна один из таких аппаратов каким-то образом зацепился лыжей за подводный кабель. Второго аппарата в помощь на тот момент не было, а все предпринимаемые нами усилия были тщетны. Прошло двое суток пребывания экипажа с учеными на борту, прежде чем нам удалось решить эту проблему, выбрав кабель со дна моря, который и поддержал аппарат, выведя его из зацепа», - заключил океанолог.

Источник: ria.ru

ПЛАНЕТЫ У КРАСНЫХ КАРЛИКОВ МОГУТ ПОДХОДИТЬ ДЛЯ СЛОЖНОЙ ЖИЗНИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЗЕМЛЯ



Французские ученые пришли к выводу, что тусклые звезды активнее нарабатывают озоновый слой, а это должно серьезно ускорять эволюцию жизни земного типа. Их расчеты на примере экзопланеты TRAPPIST-1 в 40 световых годах от Земли показали, что там кислород в газовой оболочке может появиться на миллиард лет быстрее, чем у нас.

Ключевым моментом, без которого известная нам сложная жизнь не возникла бы на Земле, стало Великое кислородное событие, когда в атмосфере появился свободный кислород. Без него многоклеточные орга-

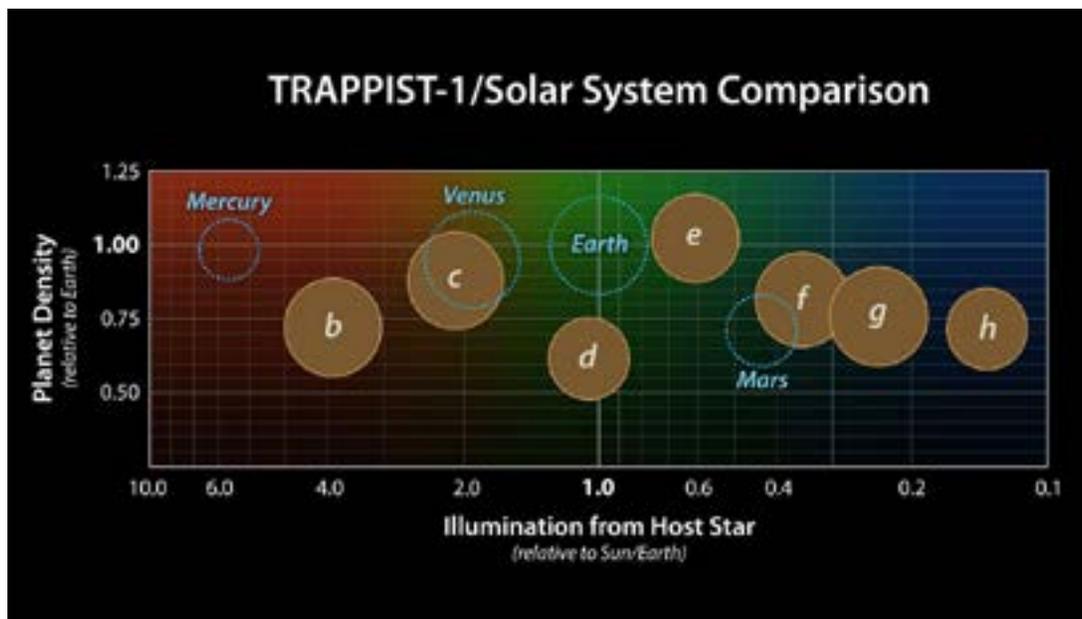
низмы не получили бы серьезного перевеса над одноклеточными, то есть сложные существа не развились бы.

Не так давно одна группа астрономов попыталась показать, что количество фотосинтетически активного излучения у красных карликов очень мало — настолько, что кислород в их атмосфере либо вообще не начнет доминировать, либо сделает это много позже, чем на планете нашего типа, около желтого карлика. Тогда мы отмечали, что расчеты эти сомнительны, поскольку фотосинтез на Земле ограничен не количеством света, а совсем другими факторами.

● МИР КОСМОСА

Авторы новой работы, которую они выложили на сервере препринтов Корнеллского университета, подошли к теме кислородного события на таких экзопланетах с другой стороны. Они поставили вопрос: что было основным поглотителем кислорода, нарабатывавшегося первыми фотосинтетиками?

Напомним, что фотосинтез на планете, по современным представлениям, начался минимум 3,5 миллиарда лет назад, то есть еще миллиард лет с лишним до Великого кислородного события (2,4 миллиарда лет назад) что-то активно поглощало нарабатывавшийся кислород.



TRAPPIST-1e получает от своего светила меньше излучения, чем Земля, но существенно больше, чем Марс. С учетом ее плотности ниже пяти тонн на кубометр и того, что под излучением красных карликов трудно развиваться оледенениям (в спектре красных карликов много ИК-излучения, которое слабо отражается от льдов и поэтому растапливает их), эта планета вполне может быть пригодна для жизни / © Wikimedia Commons

Исследователи отмечают, что самый вероятный путь поглощения O_2 на древней Земле — его реакция с метаном, для эффективного протекания которой нужна перекись водорода, работающая как источник катализатора (радикалов OH). Однако перекись может нарабатываться из водяного пара лишь при значительном количестве ультрафиолета, достигающем нижних слоев атмосферы.

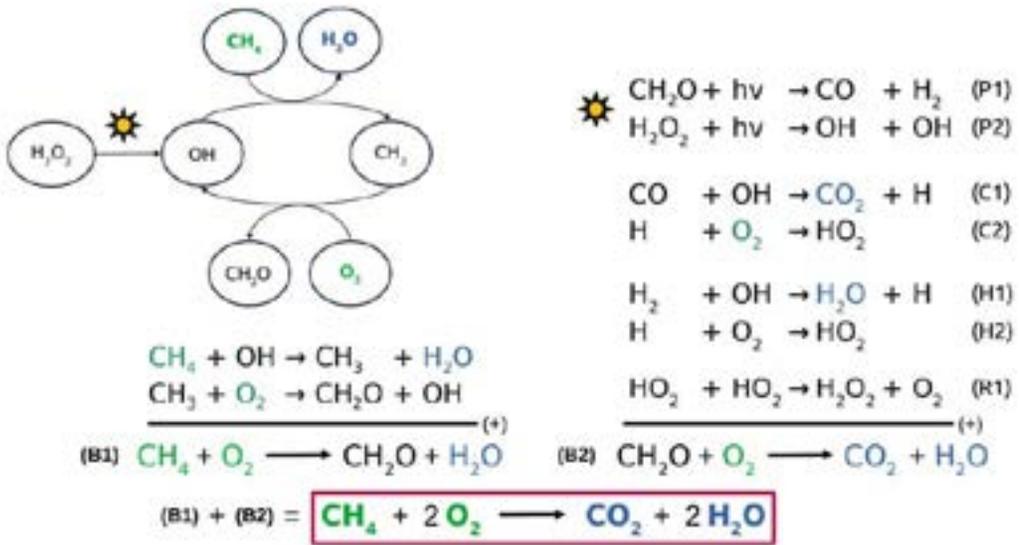
Красные карлики, в сравнении с Солнцем, излучают заметно большую часть своей энергии в УФ-диапазоне, в том числе в виде волн короче 200 нанометров. Они активнее всего разрушают обычные двухатомные молекулы кислорода и способствуют формированию на их основе трехатомных молекул озона. По расчетам авторов, за счет этих различий в излучении их звезд планета земных

размеров и температур, но рядом с красным карликом, должна получать слой озона в стратосфере намного быстрее, чем Земля.

Моделирование показало такую картину как для планеты типа TRAPPIST-1 e (в 41 световом годе от нас), так и для планет вокруг других красных карликов, поскольку практически все они дают больший процент УФ-излучения в сравнении с желтыми или оранжевыми карликами.

Из этого следует, что перекись водорода, которая могла образовываться в тропосфере на древней Земле, там должна возникать в ничтожных количествах. Ведь при озоне в стратосфере ультрафиолета в тропосфере (лежащей ниже) уже не будет: озон поглотит практически весь УФ с достаточно короткими волнами.

В случае TRAPPIST-1 e это настолько



Химические пути поглощения кислорода на планете, еще не достигшей первой точки Пастера (концентрация кислорода в атмосфере в 1% от современного) / © Adam Yassin Jaziri

серьезно должно снизить поглощение кислорода в реакциях с метаном, что Великое кислородное событие там наступило бы на миллиард лет раньше, чем на Земле. Соответственно, если на нашей планете вторая точка Пастера (10 процентов от современного уровня кислорода в атмосфере) была достигнута через четыре миллиарда лет после ее образования (кембрийский взрыв), то на планете у красного карлика это могло бы случиться уже через три миллиарда лет.

Интересно, что возраст звезды TRAPPIST-1 — около 7,6 миллиарда лет, то есть, по этой логике ее кембрийский взрыв мог произойти уже 4,6 миллиарда лет назад, буквально накануне образова-

ния нашей планеты. Впрочем, это относится ко многим красным карликам в наших окрестностях.

Вопрос о том, обитаемы ли планеты у красных карликов, — один из самых острых в астробиологии. Три четверти звезд Вселенной относятся именно к ним, причем время жизни таких светил на главной последовательности намного (до 100 раз) больше, чем у Солнца. Если жизнь у них вообще возможна, то именно красные карлики должны быть теми солнцами, что видит большинство живых существ во Вселенной. А планеты типа Земли, где жизнь возникла у более ярких солнц, напротив, будут исключением.

Источник: naked-science.ru
Автор: Александр Березин

ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ НЕОЖИДААННО СВЯЗАЛИ СО СНИЖЕНИЕМ АГРЕССИВНОСТИ РАКА

Итальянские ученые обнаружили, что экстракт цветков мальвы лесной (*Malva sylvestris*) — растения, широко используемого в народной медицине — способен подавлять рост и распространение клеток рака толстой кишки. Исследование показало, что растительный экстракт снижает способность опухолевых клеток делиться, двигаться и проникать в окружающие ткани, при этом практически не повреждая здоровые клетки. Работа опубликована в *Nutrients*.



Эксперименты проводились на двух линиях человеческих раковых клеток кишечника. Ученые выяснили, что вещества из экстракта мальвы проникают внутрь клеток и даже накапливаются в ядре, влияя на работу генов. При этом опухолевые клетки не погибали напрямую, а переходили в «замедленное» состояние — теряли способность ак-

тивно расти и распространяться, что особенно важно для сдерживания метастазов.

Ключевой находкой стало то, что эффект экстракта связан не только с растительными антиоксидантами, но и с микроРНК растительного происхождения. Одна из них, miR160b-5p, способна подавлять работу гена CDK2 — важного регулятора клеточного

цикла, играющего роль в развитии опухолей. Таким образом, растение влияет на раковые клетки сразу на генетическом уровне.

Авторы подчеркивают, что речь пока идет о лабораторных экспериментах, а не о готовом лекарстве. Однако результаты от-

крывают новые перспективы: экстракты лекарственных растений и содержащиеся в них растительные микроРНК в будущем могут стать основой для более мягких и точечных противоопухолевых подходов.

Источник: lenta.ru Автор: Екатерина Графская

НАУКА И ТЕХНИКА

Ежемесячный научно-популярный электронный журнал

Главный редактор: А.П. СОКОЛОВ

Редактор: А. ДОЛБИН

Дизайн и верстка: А. ВОРОБЬЕВ

Администратор сайта: И. ГОЛДОБИН

Информационное партнерство; Служба распространения; Служба рекламы:

А. СОКОЛОВ, тел. (951) 730-75-75

Информация об условиях размещения рекламы: www.naukatehnika.pf

Адрес редакции: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1. Адрес для переписки:

111033, г. Москва, ул. Волочаевская, д. 8, кв. 16 Телефон для справок: (951) 730-75-75.

Электронная почта: izd-naukatehnika@yandex.ru.

Электронная версия печатного журнала: www.наука-техника.pf

Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели

Перепечатка материалов – только с разрешения редакции

Рукописи не рецензируются и не возвращаются

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов

Авторы опубликованных в журнале материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих открытой печати.

© «Наука и Техника», февраль, 2026

Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВ АЛЕКСЕЙ ПАВЛОВИЧ, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Издатель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВ АЛЕКСЕЙ ПАВЛОВИЧ, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. ISSN 2949-4427. Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации серия ЭЛ №ФС77-85742 от 03 августа 2023 г.

Выход в свет 28.02.2026

К сведению авторов!

Материалы для публикации в журнале «Наука и Техника» присылайте на электронную почту: izd-naukatehnika@yandex.ru