№4 | 2018

Дайджест

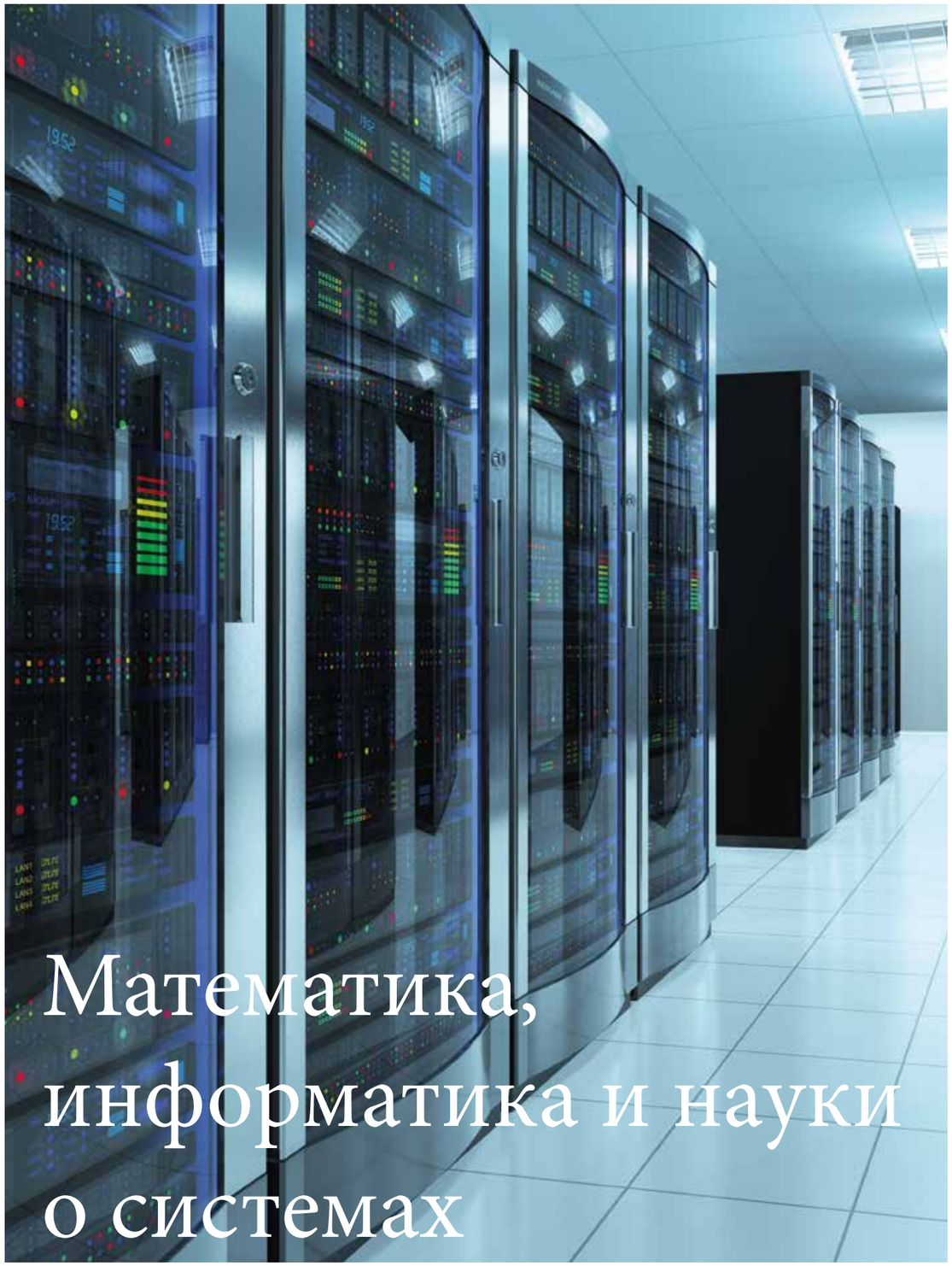
новостей Российского научного фонда

03 Разработана программа, которая объясняет пациентам результаты анализов

11 Создан первый в России протез митрального клапана сердца для установки через катетер

19 Установлено, что ребенок из Денисовской пещеры оказался гибридом разных видов людей

24 Победители конкурса грантов на реализацию комплексных научных программ организаций до конца года представят результаты пятилетних проектов



Математика, информатика и науки о системах

Разработка математического и программного обеспечения экспертной телемедицинской системы генерации заключений врача на основе лабораторных исследований

Копаница Георгий Дмитриевич, кандидат технических наук

Томский политехнический университет

Томск

2017–2018

Проект:

В СМИ:

Создана программа, которая объясняет пациентам результаты анализов

Сегодня 28% россиян обращаются за медицинскими анализами без направления врача. При этом пациенты зачастую не могут интерпретировать эти результаты, а у врачей, как правило, нет времени на долгие разъяснения. Российские ученые совместно с представителями бизнеса создали систему искусственного интеллекта, которая сама изучает результаты анализов, в частности, крови, и на доступном языке объясняет, какие заболевания есть у пациента.

Система опирается на базу данных, которая создана благодаря опросу множества медицинских специалистов о том, как они интерпретируют результаты анализов. Система прошла испытания на 120 пациентах, а эффективность и точность ее работы оценили несколько независимых экспертов. По словам разработчиков, только семь из тысячи заключений оказались ошибочными. Сами пациенты остались довольны программой и выразили желание использовать ее, чтобы понять, к какому врачу стоит обратиться с результатами анализов.

Результаты работы опубликованы в журнале *BMC Medical Informatics and Decision Making.*

Анализ крови / Источник: Depositphotos.com

Физика и науки о космосе

Разработка нанобиороботов, предназначенных для целевой доставки лекарственных препаратов

Никитин Максим Петрович, кандидат физико-математических наук

Московский физико-технический институт

Москва

2016–2018

Проект:

В СМИ:

Придуман способ сделать МРТ-снимки контрастными и четкими

Магнитно-резонансная томография / Источник: Depositphotos.com

В последнее время появляется все больше разработок на стыке нанотехнологий и медицины. Это помогает создавать уникальные инструменты для диагностики и лечения разных заболеваний. Международная команда ученых разработала магнитные наноструктуры. Они настолько чувствительны, что могут повысить точность таких методов визуализации органов и тканей, как магнитно-резонансная томография.

В основе разработки – похожие по форме на диски наночастицы из сплава никеля и железа толщиной в нанометры, то есть в несколько раз тоньше человеческого волоса. Они могут особенно сильно взаимодействовать с магнитными полями, что обычно и делают МРТ-сканеры во время проведения томографии, но точность картинки не всегда соответствует требованиям. В своем эксперименте ученые использовали разработанный ими метод определения наночастиц: воздействие на них внешним переменным полем на двух разных частотах и определением сигнала на частотах, являющихся комбинацией этих частот.

Такие наночастицы в опыте на мышах позволили сделать изображение тканей более контрастным и четким. В отличие от обычных наночастиц эти диски обладают необычными для таких структур свойствами: при увеличении внешнего магнитного поля такая структура трансформируется, а магнитные моменты ориентируются по направлению поля, при уменьшении магнитного поля система возвращается в исходное положение, при смене же направления магнитного поля — меняется на противоположное. Поэтому диски достаточно легко замечать и использовать для локализации других объектов.

Последующие опыты на лабораторных мышах показали, что подобные диски хорошо работают и внутри живых организмов, и постепенно выводятся из их организма через печень и другие органы очистки крови и выделения отходов жизнедеятельности.

Работа опубликована в журнале *Nanoscale*. Разработкой занималась международная группа ученых из МФТИ, Института общей физики РАН, МИСиС и Аргоновской национальной лаборатории (США).

Химия и науки о материалах

Гибридные тополого-квантовохимические методы прогнозирования адсорбционных, каталитических и сенсорных свойств микропористых каркасных и низкоразмерных материалов

Блатов Владислав Анатольевич, доктор химических наук

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Самара

2016—2018

Проект:

В СМИ:

Разработаны новые материалы для получения высококачественного бензина

Чтобы получить из нефти бензин, керосин, мазут и другие полезные компоненты, нефть очищают от вредных примесей и отделяют компоненты друг от друга. Чаще для этих целей используют дистилляцию: жидкость испаряется с последующим охлаждением и конденсацией паров. Но на это затрачивается много энергии. Самарские ученые предложили альтернативу: разделение при помощи впитывающих в себя веществ (адсорбенты), которое требует меньше энергии и денег, но при этом более эффективно.

Такие вещества, например, виды активированного угля и сложные оксиды уже используют в промышленности, когда разделяют газовые смеси. Ученые предлагают добавить к этим веществам металл-органические каркасы. Они высоко пористые, а сами поры бывают разных размеров. Исследователи взяли такие каркасы из циркония, на компьютере вычислили, какие изменения происходят в материале, если его модифицировать, и синтезировали в лаборатории три новых пористых цирконий-органических каркаса, пригодных для разделения смесей в процессе переработки нефти для получения бензина.

Таким образом, ученые разрабатывают методы для прогнозирования свойств материалов. Один из таких экспериментов привел к созданию каркаса, который на 70% эффективнее очищает бензин по сравнению с применяемым сейчас стандартным сорбентом.

Работу провели совместно с учеными из Миланского университета (Италия), Пекинского университета (Китай), Южно-Китайского технологического университета (Южная Корея), Массачусетского технологического института (США), Техасского университета в Далласе (США), Университета Уэйк-Форест (США), Национальной лаборатории имени Лоуренса в Беркли (США), Ратгерского университета (США) и Научно-технологического университета имени короля Абдаллы (Саудовская Аравия). Результаты опубликованы в журнале *Nature Communications*.

Биология и науки о жизни

Поиск целевых генов и оптимизация подходов по модификации геномов для получения новых форм злаков с заранее заданными свойствами

Хлесткина Елена Константиновна, доктор биологических наук

Институт цитологии и генетики СО РАН

Новосибирск

2016—2018

Проект:

В СМИ:

Отредактирован геном ячменя и получено растение с нужными свойствами

В прошлом году международная группа исследователей расшифровала геном ячменя – древнейших культурных злаков, его возделывание связывают с началом развития сельского хозяйства около 10 тысяч лет назад. Ученым из Новосибирска удалось отредактировать геном и «выключить» такое свойство ячменя как пленочность – способность оболочки плотно прилегать к зерну. В природе существуют разные сорта ячменя, но в Сибири получили распространение пленчатые. В переработке они очень дороги: пленку тяжело отшелушивать. Этот недостаток и исправили генетики, вызвав мутацию в гене.

Один из главных инструментов геномного редактирования – «фермент-ножницы» – «режет» ДНК растения на заранее заданном участке, «кромсает» ген многократно, чтобы тот мутировал, а признак, за который ген отвечает, – изменился. Вначале исследователи работали с клетками в пробирках, а после те проходили проверку на экспериментальных площадках.

В перспективе технологию можно будет применить в отношении самых востребованных злаковых – пшеницы и риса.

Фундаментальные исследования для медицины

Разработка биологического протеза митрального клапана для миниинвазивной транскатетерной имплантации

Богачев-Прокофьев Александр Владимирович, доктор медицинских наук

НМИЦ имени академика Е.Н. Мешалкина

Новосибирск

2016—2018

Проект:

В СМИ:

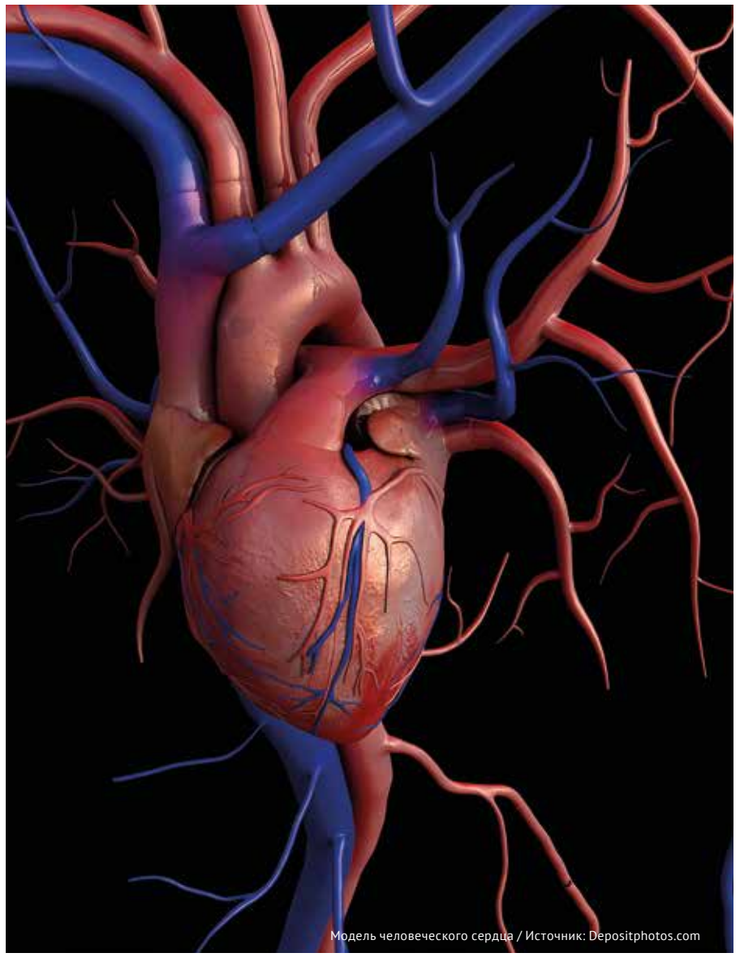
Создан первый в России протез митрального клапана сердца для установки через катетер

Пороки митрального клапана, который находится между левым предсердием и левым желудочком сердца, – одна из наиболее распространенных форм заболевания сердечно-сосудистой системы. Обычно эти пороки лечат на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения. По некоторым данным, такие операции не подходят для 30–50% пожилых пациентов из-за риска серьезных осложнений и смерти.

Ученые Национального медицинского исследовательского центра им. Е.Н. Мешалкина создали первый отечественный протез митрального сердечного клапана для транскатетерной имплантации (без вскрытия грудной клетки), которая подойдет людям пожилого возраста. Сейчас завершаются доклинические испытания этого протеза на животных.

Клапан можно установить через бедренную артерию или верхушку сердца. Каркас клапана сделан из сплава никеля и титана, створки – из перикарда сердца теленка. Планируется, что клапан будет вводиться через верхушку сердца или левое предсердие без остановки работы сердца и раскрываться внутри.

Конструкция митрального клапана сложная, поэтому быстро внедрить его на рынок не получается. В России не зарегистрировано ни одного подобного зарубежного протеза, поэтому разработка российских ученых может стать первой в своем роде.



Модель человеческого сердца / Источник: Depositphotos.com

Разработка средств оптической когерентной томографии для неинвазивной диагностики заболеваний среднего уха

Геликонов Валентин Михайлович, доктор физико-математических наук

Институт прикладной физики РАН

Нижний Новгород

2017–2019

Проект:

В СМИ:

Разработан простой способ диагностики отита

Регистрация изображений оптической когерентной томографии / Источник: Павел Шилягин

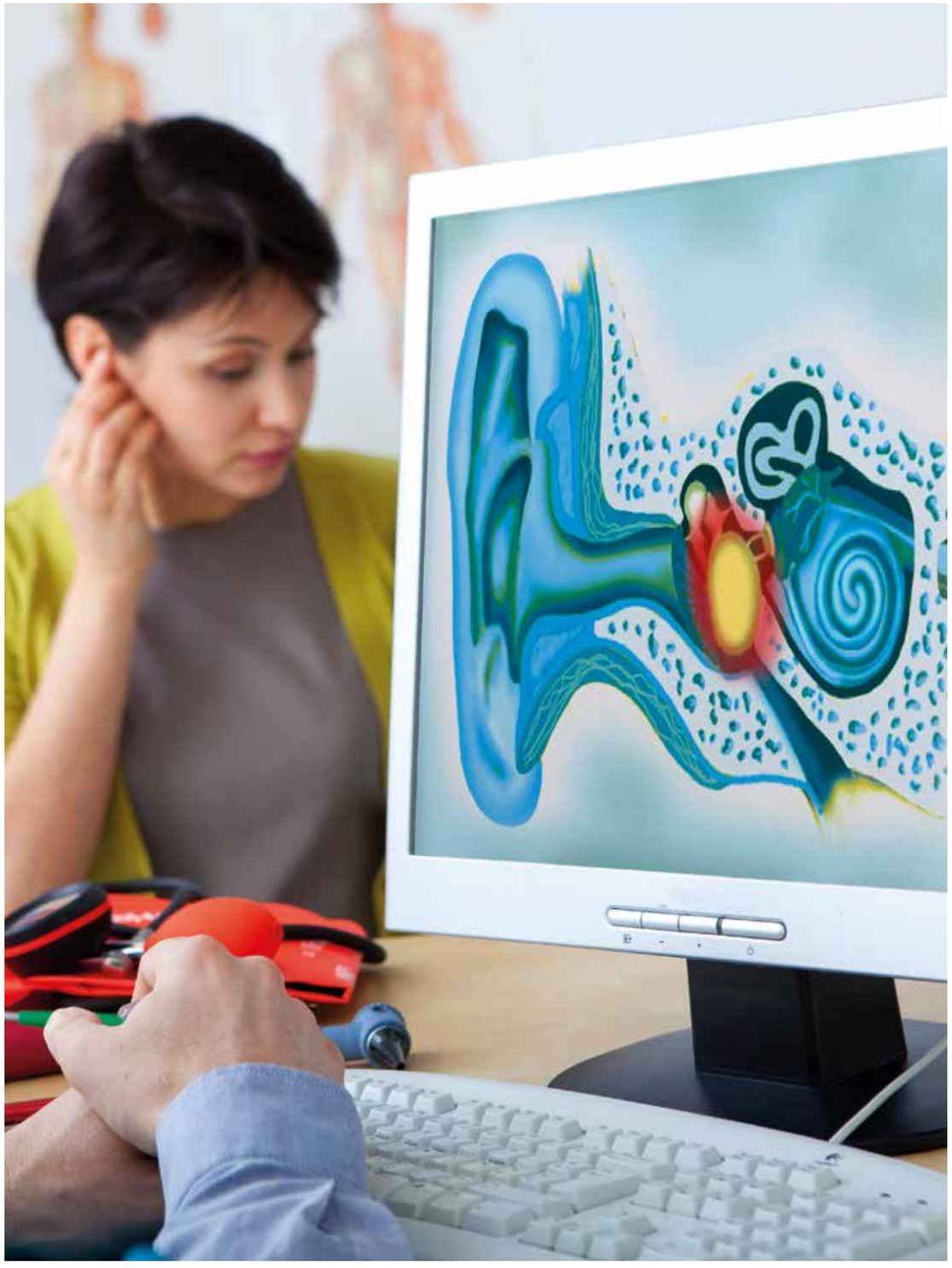
Средний экссудативный отит проходит практически бессимптомно, поэтому его сложно диагностировать. Чаще всего он развивается как осложнение инфекций уха, горла или носа, при этом пациент частично или полностью теряет слух. Особенно опасен отит для маленьких детей, которые не могут понять, что не слышат. Из-за этого они не могут нормально учиться и отстают в развитии от своих сверстников. При этом при отите в среднем ухе (полости, отделенной от внешнего мира барабанной перепонкой) накапливается жидкость, которую выделяют измененные в ходе болезни клетки слизистой оболочки барабанной полости — экссудат. Лечение такого отита зависит от вязкости экссудата: если он довольно жидкий, то сам вытекает через канал в глотку, а при повышенной вязкости необходимо сделать прокол барабанной перепонки. Сегодня не только определение свойств жидкости внутри уха, но даже само ее выявление – это длительный процесс, требующий высокой квалификации врача и сложного оборудования.

Российские ученые усовершенствовали подход к исследованию заболеваний среднего уха. Новый способ диагностики, в котором ученые используют в том числе один из методов томографии, быстр, точен и безопасен.

Для этого ученые совместно с врачами использовали прибор для оптической когерентной томографии. Его работа напоминает метод УЗИ, но с участием инфракрасного излучения. При помощи такой томографии можно провести исследование содержимого среднего уха без непосредственного контакта с его внутренней частью. Прибор хорошо «видит» за барабанной перепонкой: если внутри есть жидкость, то плавающие в ней микрочастицы отразят сигнал, что будет видно на мониторе. Такая процедура занимает всего несколько секунд, при том, что традиционная диагностика требует не менее получаса. Кроме того, используемый для диагностики прибор достаточно мобилен – по размерам он сопоставим с системным блоком компьютера, и его можно переносить в сумке или чемодане. Это удобно при выездных исследованиях (например, в детские сады) и в обычном кабинете отоларинголога: небольшой прибор избавит от необходимости направлять пациента к другому специалисту.

Сейчас ученые создают более современный прибор и надеются, что по завершении проекта смогут объявить о разработке эффективного диагностического инструмента, который в будущем окажется полезным и для других медицинских задач.

Результаты работы представлены на конференции SPIE Photonics Europe в Страсбурге, Франция.



Сельскохозяйственные науки

Научные основы создания эффективной технологии стабилизации роста и развития растений в многокомпонентной растительно-микробной системе

Тихонович Игорь Анатольевич, академик РАН, доктор биологических наук

Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии

Санкт-Петербург

2017—2020

Проект:

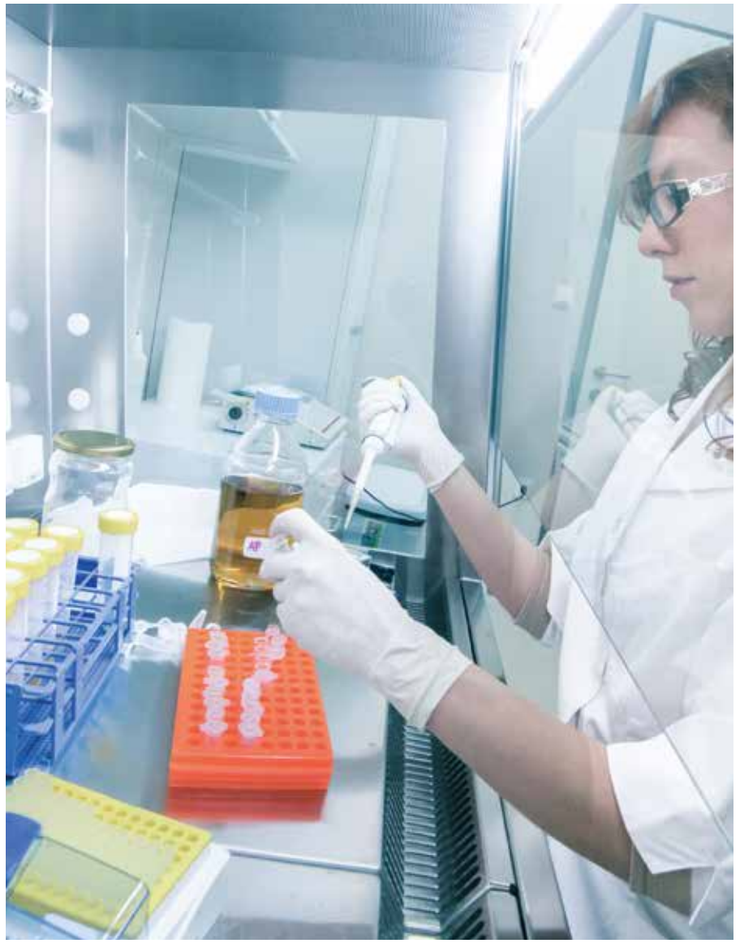
В СМИ:

Успешно испытан метод, позволяющий снизить применение пестицидов в сельском хозяйстве

Генетический материал растений не очень разнообразен, поэтому при помощи него искать гены устойчивости к засухам, наводнениям, болезням и вредителям неперспективно. Российские ученые во главе с академиком Игорем Тихоновичем решили пойти другим путем и найти решение проблемы в симбиозе микроорганизмов и растений, ведь именно микробы, поселяясь на корнях растений, обеспечивают адаптацию того или иного сорта, потому что они пластичны и хорошо приспосабливаются к среде.

Прежде не удавалось изучать это явление, поскольку не было адекватной экспериментальной модели для исследований. Ученые нашли такую, воспользовавшись реликтовым бобовым растением Вавиловия. В некоторых экспериментах удалось развить способы взаимодействия растений и микроорганизмов, например, обеспечив фиксацию азота растением и снизить таким образом применение азотных и фосфорных удобрений, пестицидов.

В перспективе ученые планируют создать микробиологические препараты на специальных носителях, которые доставляют микробы, и при этом обеспечить растению наиболее комфортную микрофлору. Это сэкономит много энергии, агрохимикатов, позволит сберечь плодородие почв и оставить меньший экологический след.



Науки о Земле

Реконструкция природной среды и климата Кавказа и юга Европейской России за последнее тысячелетие по данным ледниковых кернов Эльбруса

Михаленко Владимир Николаевич, доктор географических наук

Институт географии РАН

Москва

2017—2019

Проект:

В СМИ:

На Эльбрусе добыты образцы древнего льда в рамках международного проекта Ice Memory

Ученым удалось собрать почти 300 метров керна весом 1500 килограмм с ледника, расположенного на самой высокой вершине Европы – Эльбрусе. Экспедиция прошла в рамках международного проекта Ice Memory, призванного сохранить образцы древнего льда для будущих поколений.

Только в ледниковых кернах в виде воздушных включений содержится информация о газовом составе атмосферы в прошлом. Ученые могут восстановить информацию о загрязнении атмосферы за последние сотни и тысячи лет.

Изучение керна – это не только вопрос палеоклимата. В случае с Эльбрусом речь идет об устойчивом развитии целого региона России. На Кавказе ледники стремительно разрушаются – из-за этого горные породы становятся менее устойчивыми, а реки и озера – более водными, что приводит к катастрофическим природным процессам.

Экспедиция проводится в рамках международного проекта Ice Memory, в рамках которого уже состоялись три миссии: во французских Альпах, боливийских Андах и российском Алтае. Следующие точки бурения – гора Килиманджаро в Африке и ледник Мера в Непале. Исследования российских ученых в этом проекте поддержаны грантом РНФ.

Гуманитарные и социальные науки

Этот фрагмент кости российские археологи во главе с Анатолием Деревянко нашли несколько лет назад в Денисовой пещере, он принадлежал дочери матери-неандертальца и отца-денисовца / Источник: T. Higham, University of Oxford

Мультидисциплинарные исследования в археологии и этнографии Северной и Центральной Азии

Деревянко Анатолий Пантелеевич, доктор исторических наук

Институт археологии и этнографии СО РАН

Новосибирск

2014–2018

Проект:

В СМИ:

Установлено, что ребенок из Денисовской пещеры оказался гибридом разных видов людей

В 2012 году на Алтае нашли фрагмент кости, принадлежавший девочке-подростку, жившей 50 тысяч лет назад. Теперь исследователи установили по обломку кости, что ее родители относились к разным видам людей: мать была неандертальцем, а отец – денисовцем.

Геном девочки, возраст которой на момент смерти составил около 13 лет, в равной степени соответствовал ДНК неандертальцев и денисовцев. Но самое главное, что почти половина генов на ее парах хромосом была представлена в двух разных вариантах. Это означает, что межвидовое скрещивание произошло не в предыдущих поколениях, а именно ее родители являлись представителями разных групп. Поскольку митохондриальная ДНК наследуется только по материнской линии (здесь она полностью соответствовала неандертальской), ученые подтвердили видовую принадлежность ее матери и отца.

Результаты исследования опубликованы в журнале *Nature*, российская часть работ выполнялась при поддержке гранта РНФ.

Выход из пещеры Виндия, где был обнаружен скелет неандертальца, из которого впервые удалось выделить ДНК. Источник: MPI f. Evolutionary Anthropology/ J. Krause.

Работы по поиску ДНК в грунте проводились в семи пещерах в Бельгии, Хорватии, Франции, Испании и России. Источник: El Sidrón research team.

Образец породы, подготовленный для выделения ДНК. Источник: MPI f. Evolutionary Anthropology/ S. Tüpke.

Инженерные науки

Разработка нового класса инфракрасных горелок для малой распределенной энергетики на основе микроканальных материалов

Мазной Анатолий Сергеевич, кандидат технических наук

Томский научный центр СО РАН

Томск

2017—2018

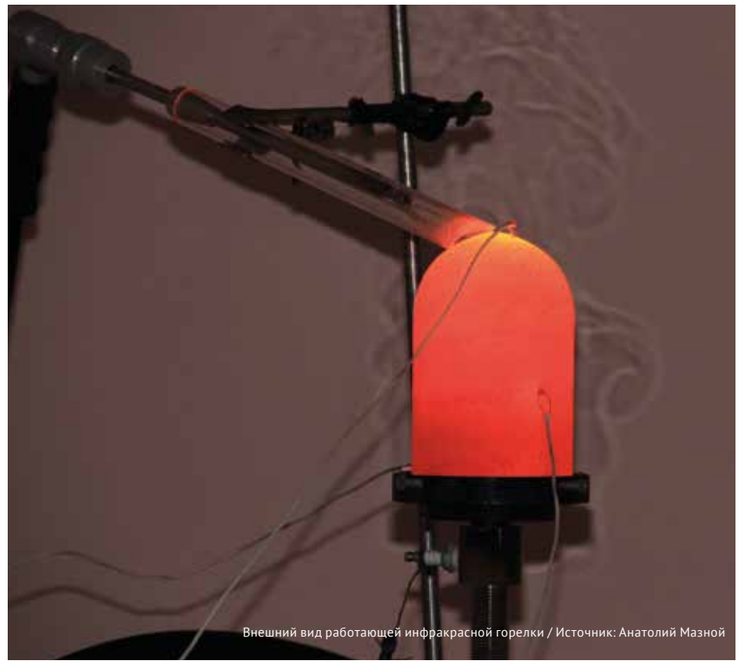
Проект:

В СМИ:

Создана инфракрасная горелка, которая позволит удешевить водонагревательные котлы для частных домов

Еще с начала прошлого века для обогрева домов использовали инфракрасные газовые горелки. В них газовая смесь фильтруется через специальный пористый материал и при сгорании нагревает его до белого каления, а тепло передается через излучение. Доля энергии таких горелок, перешедшая в излучение, зависит от многих факторов, в частности, конструкции и материала горелки и соотношения объемов газа и окислителя.

Для того чтобы создать эффективную инфракрасную горелку, ученые использовали уникальный интерметаллический сплав никеля и алюминия вместо керамики и нержавеющих сталей, которые обычно применяются в подобных устройствах. Помимо высокой теплопроводности этот сплав обладает высокой пластичностью, причем, в отличие от большинства материалов, с увеличением температуры его пластичность возрастает. Такие сплавы устойчивы к окислению и их можно использовать до температур порядка 1100 °C.



Внешний вид работающей инфракрасной горелки / Источник: Анатолий Мазной

Ученые предложили создавать на основе этого сплава пористые матрицы цилиндрической формы. Во время работы горелки продукты сгорания продуваются через поры и вырываются наружу уже изрядно охлажденными, а тепло, забранное горелкой, излучается наружу. В таких горелках можно получать максимально возможную эффективность при заданных режимах работы.

Такая конструкция еще и экологична. Обычно высокие температуры в зоне горения приводят к окислению атмосферного азота и образованию его весьма нежелательных окисей: ядовитого газа – оксида азота. Снижение температуры позволяет ограничить время пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур. В новой горелке это происходит за несколько десятков миллисекунд, и азот практически не успевает создать свои окислы.

Сейчас ее авторы работают над созданием первых прототипов водогрейных котлов мощностью 20–50 киловатт, которые часто используют для обогрева частных домов.

Результаты работы опубликованы в журнале *Energy*.

События

РНФ запускает виртуальные экскурсии по лабораториям Объединенного института высоких температур и Московского государственного университета

Лаборатория диагностики пылевой плазмы ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Фонд реализует масштабный мультимедийный проект «Наука в формате 360°», который знакомит всех желающих с научными лабораториями вузов и научно-исследовательских институтов России. Участники проекта – более 10 ведущих организаций из 7 регионов России, которые с 2014 по 2018 года выполняют исследования в рамках конкурса Фонда по поддержке комплексных научных программ. Формат проекта – сферические панорамные снимки, которые позволяют пользователю перемещаться по комнатам, рассматривать оборудование и отдельные элементы комнат, знакомиться с ними при помощи текстовых, аудио- и видеовставок.

Теперь на специальном сайте Фонда, посвященном этим программам, можно найти виртуальные экскурсии по лабораториям ОИВТ РАН и МГУ имени М.В. Ломоносова. Ранее был опубликован виртуальный тур по лабораториям Санкт-Петербургского государственного университета.

Посетить экскурсии можно здесь: https://www.sprgm.ru/360

Лаборатория использования жидкометаллических и солевых теплоносителей ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Лаборатория теплофизических свойств материалов ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Уникальная научная установка «Сфера» ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Лаборатория энергоаккумулирующих веществ ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Лаборатория лазерного воздействия ОИВТ РАН, фрагмент виртуального тура
Источник: Пресс-служба РНФ

Осень международных конкурсов

По традиции осенью РНФ начинает прием заявок на международные конкурсы. В этом году это конкурсы с Объединением им. Гельмгольца, Немецким научно-исследовательским сообществом (DFG) и первый совместный конкурс с Национальным исследовательским агентством Франции (ANR).

Подробная информация о конкурсе и требования к участникам представлены в разделе «Конкурсы» на сайте РНФ.

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Agence Nationale de la Recherche ANR

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT

РНФ Российский научный фонд

Подробнее:

http://rscf.ru/ru/contests/

Победители конкурса грантов на реализацию комплексных научных программ организаций до конца года представят результаты пятилетних проектов

В Дальневосточном федеральном университете подвели итоги крупного гранта РНФ по исследованию Мирового океана / Источник: Пресс-служба ДВФУ

16 организаций, получивших гранты РНФ на реализацию комплексных научных программ на период с 2014 по 2018 год, завершают исследования. В ближайшее время в ходе научных конференций и семинаров они публично представят основные результаты своей работы.

Конференции уже состоялись в Санкт-Петербургском государственном университете (СПбГУ), Институте молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта (ИМБ) РАН, в Институте органической химии имени Н.Д. Зелинского (ИОХ) РАН, Никитском ботаническом саду (НБС-ННЦ РАН), Специальной астрофизической обсерватории (САО) РАН, Институте проблем передачи информации (ИППИ) РАН и Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ). Кроме того, совместную конференцию провели Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (ИБХ) РАН и Институт цитологии РАН.

Источник: Пресс-служба ДВФУ

Сотрудники СПбГУ во время ежегодной конференции Института трансляционной биомедицины СПбГУ «Актуальные проблемы трансляционной биомедицины-2018», где собралось более сотни ученых со всей страны, представили свои результаты исследований по гранту. По словам ученых, грант в том числе способствовал развитию сформированного в 2015 году Института трансляционной медицины, куда сегодня входят 11 лабораторий, сотрудники которых опубликовали 357 научных статей. Грант помог осуществиться множеству исследований других подразделений университета. Так, под руководством профессора Павла Певзнера удалось создать эффективную алгоритмическую программу по поиску новых антибиотиков.

В Институте молекулярной биологии РАН представили результаты исследований по проблемам лечения рака, ВИЧ-инфекций, аллергии и вопросам долголетия человека. Например, грант ИМБ позволил команде ученых под руководством доктора физико-математических наук Александра Заседателева разработать биочип, с помощью которого можно выявлять в микрообъеме плазмы крови специфические антитела, свидетельствующие об аллергической реакции организма человека на 75 аллергенов. Масштабные доклинические исследования биочипа уже провели в детской Филатовской больнице. Сейчас ученые начинают регистрировать аллергобиочип для диагностики.

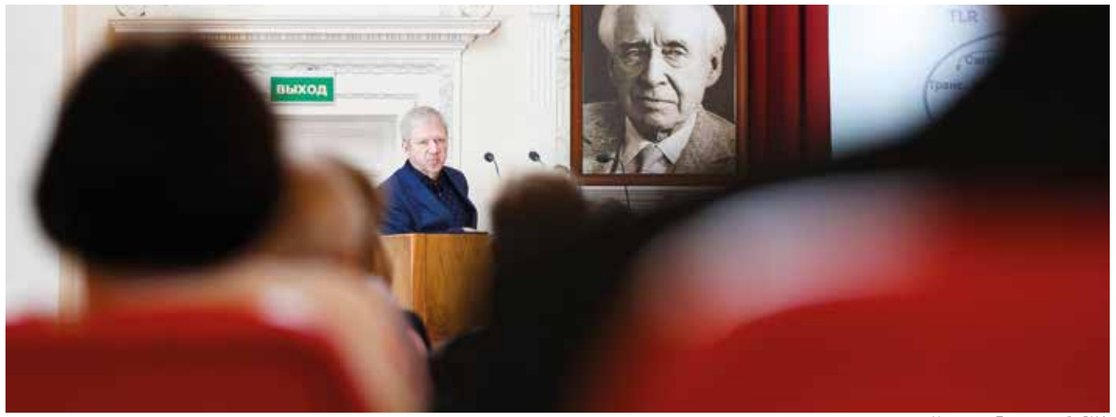
Во время международной конференции ChemTrends-2018 сотрудники Института органической химии РАН представили результаты проекта по исследованию органических и гибридных молекулярных систем. Это системы, обладающие полезными практическими свойствами и находящие широкое применение в таких важных областях экономики как фармацевтика, нефтехимия, и оборонная промышленность, составляющие основу национальной безопасности государства. Ученые впервые комплексно подошли к этой задаче.

Сегодня подтверждено существование более полутора тысяч экзопланет, вращающихся вокруг звезд разных типов, в том числе солнечноподобных. Однако основной вопрос человечества, связанный со стремлением найти следы жизни на других планетах, до сих пор остается открытым. При помощи новой приборной базы ученые САО РАН занимаются поисками таких планет и их классификацией. Кроме того, ученые ищут «очень массивные звезды» (до 1000 масс Солнца) и черные дыры про-

Ученые СПбГУ представили результаты масштабных исследований по гранту РНФ на конференции Института трасляционной биомедицины СПбГУ «Актуальные проблемы трансляционной биомедицины-2018» / Источник: Пресс-служба СПбГУ

Источник: Пресс-служба СПбГУ

В Институте молекулярной биологии РАН представили результаты исследований по проблемам лечения рака, ВИЧ-инфекций, аллергии и вопросам долголетия человека / Источник: Пресс-служба РНФ



Источник: Пресс-служба РНФ

межуточных масс, которые позволяют лучше узнать космос. Некоторые важные для фундаментальной науки результаты по этим направлениям астрофизики ученые представили в ходе международного совещания «Физика магнитных звезд».

Благодаря гранту РНФ Никитскому ботаническому саду удалось начать развивать биотехнологические подходы в области сельского хозяйства. Сотрудники Сада создают безвирусные питомники, где высаживают новые сорта 24 культур, включая хурму, инжир, гранат, фейхоа и маслину. О технологиях и первых результатах сотрудники НБС рассказали в рамках международной научно-практической конференции YaltaBiotech2018, которую посетило около сотни ученых из разных стран.

Во время проведения молодежной конференции «Информационные технологии и системы» ИППИ РАН представил итоги работы по пяти направлениям комплексной программы: предсказательному моделированию, анализу данных в геномике, беспроводным сетям нового поколения, интеллектуальным автономным системам (к ним относятся, например, беспилотные аппараты), а также математике и физике сложных систем. Кроме того, исследователи рассказали о создании современного мультидисциплинарного центра международного уровня, в котором на базе математических и физических подразделений работают специалисты в области биоинформатики, телекоммуникационных технологий и интеллектуальных автономных систем.

Ученые ДВФУ и Дальневосточного отделения РАН обнаружили сотни новых видов морских организмов в ходе пяти экспедиций, поддержанных крупным грантом РНФ. Сейчас исследователи занимаются описанием новых видов, у многих существ выявлены важные противоопухолевые и антибактериальные свойства, а значит, они могут стать основой для создания новых лекарственных препаратов.

Решение задач направленного конструирования новых лекарств и создание тканеинженерных конструкций для восстановления кожи и тканей – такие исследования и разработки делали ученые из ИБХ РАН и ИНЦ РАН в рамках комплексных научных программ, реализуемых в организациях с 2014 по 2018 года по грантам РНФ. Сотрудникам ИБХ РАН удалось создать уникальные подходы для скрининга различных молекул и детально изучить микробиоту (совокупность микробов) человека. Исследователи из ИНЦ РАН создали Центр клеточных технологий, в котором разрабатываются конструкции на основе тканей, способных заменять потерянные у пациента.

Исследователи из Института цитологии РАН создали Центр клеточных технологий, в котором разрабатываются конструкции на основе тканей, способных заменять потерянные у пациента / Источник: Пресс-служба РНФ

В ИППИ РАН создали современный мультидисциплинарный центр международного уровня, в котором на базе математических и физических подразделений работают специалисты в области биоинформатики, телекоммуникационных технологий и интеллектуальных автономных систем / Источник: Пресс-служба ИППИ

Ученые ДВФУ и Дальневосточного отделения РАН обнаружили сотни новых видов морских организмов в ходе пяти экспедиций, поддержанных крупным грантом РНФ / Источник: Анна Лаврентева, Пресс-служба ДВФУ

Российский
научный фонд

Москва, ул. Солянка, 14 стр.3
+7 499 606 0202
info@rscf.ru
rscf.ru

rnfpage
rnfpage
rnfpress
russian science foundation
russian_science_foundation

На обложке: Фрагмент кости, который российские археологи во главе с Анатолием Деревянко нашли несколько лет назад в Денисовой пещере, он принадлежал дочери матери-неандертальца и отца-денисовца.

Источник фото: T. Higham, University of Oxford.

Все права на фотографии, использованные в дайджесте, принадлежат их авторам.

Фотографии без подписей использованы в качестве иллюстраций к материалам.