

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

7.10.2019 – 13.10.2019

№36

**СМИ России о деятельности
Российского фонда фундаментальных исследований**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пензенские студенты и аспиранты получили стипендии президента и правительства Российской Федерации	2
2. Около 500 молодых исследователей примут участие в международной научной конференции в Минске ..	3
3. Ключи к прозрению. Оптогенетика сулит прорыв в лечении глазных болезней	4
4. X Форум молодых учёных Юга России проходит в Приэльбрусье в формате Школы молодого инноватора ..	7
5. Учёные СФУ создали установку, которая в 10 раз снижает стоимость опреснения воды	9
6. Крысы дают надежду на восстановление печени	10
7. Виктор Садовничий: нас с белорусскими коллегами объединяют многолетние плодотворные связи ..	12
8. Морскую губку насытили углеродом и превратили в композит	17
9. Биофизики из МФТИ исследовали работу лекарств против астмы на молекулярном уровне	18
10. Учёные реализовали первый в мире квадрупольный топологический изолятор для фотоники	20
11. В ТГУ прошла Международная научная конференция по проблемам государственно-правовых исследований	23
12. Архангельский учёный стал президентским стипендиатом	24
13. РФФИ выделит грант на исследования пресноводных губок на Байкале	25
14. Разрабатываемые в Томске устройства помогут защитить аппаратуру от электромагнитных помех	26
15. Цифровая экономика – новое качество жизни	27
16. Неделя прикладной математики и математического моделирования проходит во Владивостоке	29
17. Учёные разработают для новосибирского синхротрона детектор фиксации рентгеновских лучей	31
18. Более 40 российско-индийских проектов получают от РФФИ гранты до 2 млн рублей	32
19. Аспирант рязанского медуниверситета получил миллионный грант	33

13.10.19, телеканал «ТВ-Экспресс» (г. Пенза)

ПЕНЗЕНСКИЕ СТУДЕНТЫ И АСПИРАНТЫ ПОЛУЧИЛИ СТИПЕНДИИ ПРЕЗИДЕНТА И ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Восемь пензенских студентов и один аспирант удостоены стипендии президента Российской Федерации. Эту награду они получили благодаря своим научным работам и спортивным достижениям.



Фото: [Twitter.com/PenzaGU](https://twitter.com/PenzaGU)

Не так давно Юлия Барменкова сидела за партой и изучала основы медицины, а теперь она рассказывает начинающим врачам о том, как читать электрокардиограмму. При этом её учёба ещё не окончена: Юлия – аспирантка Пензенского государственного университета. После лекции – сразу к пациентам. Болезни сердца – распространённая проблема, а потому многие хотят проконсультироваться у специалиста.

«Когда она по окончании института пришла сначала в ординатуру на нашей кафедре, а затем осталась и в аспирантуре, естественно все были очень рады, потому что она уже много лет показывает себя исполнительным человеком», — говорит доцент кафедры терапии медицинского института Пензенского государственного университета Ирина Авдеева.

После окончания медицинского института Юлия Барменкова поступила в ординатуру по специ-

альности «Терапия». Параллельно девушка начала изучать кардиологию. Именно благодаря этому направлению в текущем году она стала единственной в регионе аспиранткой, удостоенной президентской стипендии. Кроме того, **Российский фонд фундаментальных исследований** поддержал её работу в области холтеровского мониторинга ЭКГ и предотвращения повторных болезней сердца.

«Мы сейчас получили новые мониторы суточного мониторинга, и с их помощью можем проводить многосуточное исследование – вплоть до пяти суток – у пациентов с инфарктом миокарда. Никто до нас не изучал дополнительные методики электрической нестабильности миокарда у пациентов при длительном мониторинге ЭКГ», — отметила Юлия Барменкова.



Юлия Барменкова

Фото: скриншот видео телеканала «ТВ-Экспресс»



Иван Елькин

Фото: скриншот видео телеканала «ТВ-Экспресс»

Также президентские стипендии получили восемь студентов пензенских университетов. Среди них – Иван Елькин. Вся его жизнь связана со спортом. В 4 года он начал заниматься спортивной гимнастикой в городе Балаково Саратовской области. Любимый вид спорта он до сих пор не

бросил. Год назад Иван переехал в наш город, с тех пор он учится в Пензенском государственном университете и выступает за сборную Пензенской области. Он уже выступал на чемпионате России, а также стал чемпионом летней спартакиады молодёжи.

К спорту Иван Елькин подходит и как к науке. Он стал автором нескольких статей в области физической культуры. Кроме того, уже сейчас молодой человек строит планы на жизнь после спорта.

«Я думаю, если закончу со спортивной гимнастикой, то пойду дальше работать тренером. Буду тренировать таких же маленьких детей, каким был я. А планы – дальше заниматься, продолжать учиться и завоевывать медали», — говорит Иван Елькин.

Также недавно стало известно, кто будет получать стипендии правительства Российской Федерации. Её были удостоены девять пензенских студентов.

Видео: https://www.youtube.com/watch?v=mpDkUC_XreA

Источник: <http://tv-express.ru/sobitiya-53/penzenskie-studenty-i-aspiranty-poluchili-stipendii-prezidenta-i-pravitelstva-rossijskoj-federacii>

12.10.19, информационное агентство «Минск-Новости» (г. Минск)

ОКОЛО 500 МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПРИМУТ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В МИНСКЕ

С 14 по 17 октября Совет молодых учёных НАН Беларуси проведёт XVI Международную научную конференцию «Молодёжь в науке – 2.0'19», сообщили корреспонденту агентства «Минск-Новости» в пресс-службе НАН Беларуси.



Конференция – не только одно из крупнейших молодёжных научных мероприятий страны, но и престижная площадка для презентации проектов талантливой молодёжи стран СНГ, ближнего и дальнего зарубежья.

Торжественное открытие форума состоится 14 октября.

Планируется представить наиболее крупные международные и междисциплинарные проекты, научные разработки, которые реализуются с участием молодых учёных. В конференции примут участие около 500 начинающих исследователей: представители НАН Беларуси, вузов, ссузов, школьники, гости из Армении, Грузии, Казахстана, Латвии, Польши, России, Таджикистана, Черногории, руководители советов молодых учёных академий наук – членов Международной ассоциации академий наук.

В первый день конференции на выставке достижений «Молодая академия» можно будет ознакомиться с последними разработками по самым передовым направлениям науки. Пройдут презентация стартап-проектов и роботурнир. В программе форума запланированы секционные доклады по основным направлениям деятельности НАН Беларуси (аграрные, биологические, гуманитарные, медицинские, физико-технические науки; физика, математика и информатика; химия и науки о Земле).

Ольга Поклонская

Источник: <https://minsknews.by/okolo-500-molodyh-issledovatelej-primut-uchastie-v-mezhdunarodnoj-nauchnoj-konferenczii-v-minske>

12.10.19, газета «Поиск» (г. Москва)

КЛЮЧИ К ПРОЗРЕНИЮ ОПТОГЕНЕТИКА СУЛИТ ПРОРЫВ В ЛЕЧЕНИИ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Так случай распорядился – и заведующий лабораторией Института биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, президент Физиологического общества им. И.П. Павлова академик Михаил Островский уже около 60 лет занимается зрением.

— Начну с начала, — говорит Михаил Аркадьевич. — Родители настояли – я окончил школу с золотой



медалью и без экзаменов поступил на биофак Московского университета (шёл, между прочим, 1953 год). На собеседовании объяснял профессорам, что хочу заниматься высшей нервной деятельностью, – тогда это было модно. Но вышло иначе. Кафедрой физиологии, а она в то время была одной из самых престижных на факультете, заведовал замечательный учёный, член-корреспондент

Хачатур Сергеевич Каштоянц. Получив диплом с отличием, я вроде бы должен был поступить в аспирантуру к нему же, однако не случилось. Но неожиданно выяснилось, что «горит» место в аспирантуре Института высшей нервной деятельности. Мне сказали: сдашь за неделю экзамены – примут. И действительно приняли. Мало того, я попал в лабораторию профессора Веры Георгиевны Самсоновой, ученицы выдающегося физиолога академика Леона Абгаровича Орбели (в свою очередь, любимого ученика И. Павлова). Вера Георгиевна и предложила мне заняться зрением, продолжать работы самого Л. Орбели. Так что я – можно сказать – «научный внук» великого Орбели.

Мне нужно было найти ответ на вопрос, как свет превращается в зрение. Этим я и продолжаю заниматься. Но первыми, похоже, его поставили древние греки две с лишним тысячи лет назад. Философы Эллады пытались понять, как мы видим звезды в небе, как различаем цвета.

— Сколько примерно статей и книг вы написали за эти годы?

— Статей не так много – наверное, около 400 – а книг не больше трёх-четырёх. Следовал советам академика В. Энгельгарда, величайшего для меня авторитета. Он говорил: лучше не книги писать, а сделать хорошую работу и опубликовать дельную статью, чем я и руководствуюсь (но отчасти и из-за лени).

— И героем подавляющего числа ваших работ стала молекула родопсина?

— Именно так. Кстати, скоро у меня будут два больших доклада, в основном о родопсине. Раньше он назывался «зрительный пурпур» (за свой пурпурный цвет) – это ключевая молекула зрения, один из древнейших белков животного царства. Родопсин состоит из двух частей: большей – белка – и совсем маленькой – ретиналя (фактически витамина А). И единственное, для чего свет нужен в зрении, – чтобы ретиналь его поглотил. В результате изогнутый, как кочерга,

он выпрямляется. Все, «мавр сделал свой дело». Кстати, выпрямляет свет изогнутый ретиналь, как выяснилось совсем недавно, со сказочной быстротой – 50 фемтосекунд (1 фемтосекунда – это 10–15). Разобраться во всех этих тонкостях сложно, но важно и интересно. Недаром американский учёный Джордж Уолд получил за это в 1967 году Нобелевскую премию. А на вопрос древних греков, как свет превращается в зрение, точнее, в зрительный сигнал в клетке сетчатки глаза, ответ, если и не окончательный, ибо наука бесконечна, получен сравнительно недавно, в последние 50–60 лет. И теперь я целый семестр объясняю студентам биофака, что надо было бы ответить грекам.

Если коротко, то после того как изогнутый ретиналь выпрямился, молекула родопсина переходит в новое, активированное, состояние и, взаимодействуя с другим белком, запускает сложнейший, многоступенчатый каскад ферментативных реакций. В результате световой сигнал усиливается примерно в сто тысяч раз. Иными словами, зрительная клетка – это живой фотобиоумножитель. А поскольку зрительный сигнал в клетке сетчатки глаза – в палочке, ответственной за наше сумеречное зрение, может возникнуть на поглощение всего одного кванта света (меньше света быть не может), то умножение сигнала просто необходимо. Так за сотни миллионов лет эволюции сформировалась фантастически сложная и довольно хрупкая молекулярная машинерия зрения. Не зря говорят: «Береги, как зеницу ока». Чарльз Дарвин в своей знаменитой работе о происхождении видов путём естественного отбора признавался, что объяснить происхождение зрения не может. И лишь совсем недавно на основе совокупности огромного массива современных данных удалось показать, что этот процесс укладывается в дарвиновскую теорию.

— Эволюция постаралась или господь бог, но человек сработан замечательно надёжно, исключая хрупкое зрение, почему?

— Хороший вопрос. А ответ простой: потому что проще «устроить» механизм зрения не получилось.

Чтобы его отладить, потребовались сотни миллионов лет, множество проб, ошибок и естественный отбор.

— Почему же мы слепнем?

— Причин множество. Одна из них – гибель светочувствительных зрительных клеток сетчатки глаза, в которых «сидит» родопсин. Это так называемые дегенеративные заболевания сетчатки. Такой же бич современного стареющего человечества, как болезни Альцгеймера, Паркинсона и деменция.

— Но сейчас появилась возможность вернуть зрение хотя бы частично?

— Да, есть, скажем, электронное протезирование, когда чипы вставляют в сетчатку. В ответ на свет они производят электрический ток – он возбуждает нервные клетки, от которых отходит зрительный нерв, и человек начинает видеть. Но в электронном протезировании масса подводных камней (не берусь о них сейчас говорить). Меня привлекает другой подход – биологический, возникший, что называется, «вчера». Появился он благодаря оптогенетике – новой методике, которая позволяет превратить от природы нечувствительные к свету клетки, в том числе нервные, в светочувствительные, например, придать светочувствительность клеткам мозга. Благодаря этой методике в его изучении за последние годы достигнуты поразительные успехи. В случае оптогенетического протезирования слепой сетчатки речь идёт о наделении светочувствительностью её нервных клеток, посылающих информацию в мозг. А необходимо это потому, что на поздних, далеко зашедших стадиях дегенеративного заболевания собственные светочувствительные зрительные клетки сетчатки гибнут. Потому она и становится «слепой». А её нервные клетки, во всяком случае те, которые по своим длинным отросткам посылают зрительному нерву информацию в мозг, остаются здоровыми. У человека, кстати, в составе зрительного нерва 1 миллион 200 тысяч отростков этих клеток, то есть нервных волокон.

— А можно сделать нервные клетки светочувствительными?

— В том-то все дело! Для этого надо взять (хотя легко сказать «взять») ген светочувствительного белка, того самого родопсина, «упаковать» в безвредный вирус-носитель и вколоть эту генно-инженерную конструкцию в глаз. Тогда вирус доставляет «посылку» в нервные клетки сетчатки трансгенной слепой мыши. И она, судя по результатам многочисленных экспериментов, начинает видеть. У неё восстанавливаются электрические ответы на свет в сетчатке и мозге. Суть оптогенетического протезирования в том, что доставленный в нервную клетку ген светочувствительного белка начинает его (белок) производить.

— Слишком просто получается: объясните, как вирус находит нужную клетку, как ген в неё попадает?

— К гену «пришивают» специальный «ключик», так называемый промотор. А на поверхности нервной клетки есть природный «замочек» – под него генные инженеры и подбирают «ключик». Вирус доставляет «посылку» с геном ко всем клеткам.

— Зрение восстанавливается или это свет в потёмках?

— Речь идёт о попытках восстановления зрения. Хотя бы частично. Американцы, уже получившие разрешение на клинические испытания оптогенетического протезирования слепых людей, обещали, что они увидят стол, стул и автомобиль на дороге. Но пока о результатах испытаний информации нет. А у мышки, которой зрение по электрофизиологическим и поведенческим показателям вроде бы восстановили, все равно не спросишь, что именно она видит. Хотя, судя по всему, у неё восстанавливаются не только световосприятие, но и достаточно сложные зрительные функции. Что касается клиники, то боюсь загадывать, но года три-четыре – а может, и немного дольше – придётся подождать.

Наука развивается стремительно, однако сложностей много.

— Вас поддерживают, помогают проводить исследования?

— Да, нас поддерживают, в основном **Российский фонд фундаментальных исследований**. Благодаря грантам мы покупаем слепых трансгенных мышей, всевозможные реактивы, а они обходятся дорого. Но пока работаем больше на энтузиазме. Результаты есть, выходят статьи в ведущих журналах. Главное – сложилась отличная междисциплинарная команда: в неё входят физиологи, молекулярные биологи, генные инженеры биофака МГУ и трёх академических институтов: биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова, высшей нервной

деятельности и нейрофизиологии и Института биохимической физики им. Н.М. Эмануэля.

— Незрячим только в легендах возвращали зрение, а наука сегодня сказку делает былью?

— Громко сказано. Просто благодаря оптогенетике появилась реальная возможность сделать светочувствительными нервные клетки сетчатки, сохранившиеся после гибели зрительных. Это особый класс нейродегенеративных заболеваний, наиболее распространённое из которых, как я говорил, – возрастная молекулярная дегенерация. Вся надежда на энтузиазм и поддержку фундаментальных исследований, в данном случае ориентированных на возвращение зрения слепым людям.

Юрий Дризе

Источник: <https://www.poisknews.ru/news/klyuchi-k-prozreniyu-optogenetika-sulit-proryv-v-lechenii-glaznyh-boleznej>

11.10.19, интернет-портал «Северо-Кавказские новости» (г. Ставрополь)

Х ФОРУМ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ ЮГА РОССИИ ПРОХОДИТ В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ В ФОРМАТЕ ШКОЛЫ МОЛОДОГО ИННОВАТОРА

Более 100 студентов, магистрантов и аспирантов из республик СКФО, ЮФО Москвы и других регионов съехались в Нальчик на Х Форум молодых учёных Юга России, сообщает SK-News.ru со ссылкой на пресс-службу КБГУ.

Практическая часть форума пройдёт с 11 по 13 октября на базе Эльбрусского учебно-научного комплекса Кабардино-Балкарского государственного университета. По замыслу организаторов – Российского союза молодых учёных (Кабардино-Балкарского регионального отделения) и КБГУ – вот уже второй раз форум будет проходить в формате Школы молодого инноватора.

Молодые учёные примут участие в семинарах, тренингах и мастер-классах по вопросам уча-



ствия в конкурсных программах Минобрнауки России, Российского научного фонда (РНФ), **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**, фонда Сколково, Фонда содействия

инновациям, Национальной технологической инициативы (НТИ), Агентства стратегических исследований (АСИ) и других.



Им разъяснят особенности международного патентования, участия в национальном проекте «Наука» и комплексных научно-технических проектах. Кроме этого, они получают инструктаж по расчёту технико-экономического обоснования своих проектов.

В качестве спикеров и менторов будут выступать эксперты Минобрнауки РФ, РНФ, **РФФИ**, фонда Сколково, фонда Бортника, НТИ.



Юрий Альтудов

«Такого рода форумы способствуют расширению ваших связей. Вы будете знакомиться с новыми людьми, ровесниками или учёными с мировыми именами. Это очень важно. Вместе вы делаете одно

общее дело – способствуете развитию российской науки. Вы в будущем нашей прекрасной страны», — сказал ректор КБГУ Юрий Альтудов на церемонии открытия форума в Нальчике.

Как отметила проректор КБГУ по научной работе, заместитель председателя Российского союза молодых учёных, председатель Кабардино-Балкарского регионального отделения Российского союза молодых учёных Светлана Хаширова, форум охватывает все направления науки, организаторы постарались его сделать максимально полезным для учёного-практика.

Провести время с пользой, грамотно сочетая работу с активным отдыхом в самом живописном месте Кабардино-Балкарии – Приэльбрусье, пожелал участникам форума министр просвещения, науки и по делам молодёжи КБР Аюес Кумыков.



Аюес Кумыков

«Мероприятие объединяет в себе три важные составляющие. Это фестиваль науки, 10-летие форума и инновации. Хочу отметить, что сейчас наблюдается некий дисбаланс – в науке не хватает молодых учёных. Это надо исправлять. И ещё. Такого рода форумы дают возможность не только услышать что-то новое и познавательное, но и познакомиться друг с другом. Возможно, это знакомство перерастёт в плодотворное сотрудничество, когда совместные идеи могут воплотиться

в новые интересные решения. Я желаю форуму реализации всей намеченной программы, а участникам только ярких впечатлений, в том числе от увиденных красот Приэльбрусья», — отметила депутат парламента КБР, председатель комитета по образованию, науке и делам молодёжи Нина Емузова.

Приветственный адрес от руководства МГУ зачитала кандидат социологических наук, доцент социологического факультета МГУ Нина Малиева.



Фото: официальный сайт Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова / kbsu.ru
Источник: <https://sk-news.ru/news/obrazovanie/60883/>

11.10.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ СФУ СОЗДАЛИ УСТАНОВКУ, КОТОРАЯ В 10 РАЗ СНИЖАЕТ СТОИМОСТЬ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ

По сравнению с технологией опреснения воды при помощи нагрева метод учёных СФУ не требует высоких энергозатрат.

Разработка учёных Сибирского федерального университета (СФУ, Красноярск) позволит снизить стоимость получения питьевой воды в десять раз за счёт сокращения затрат на энергию для нагрева и отказа от применения химических добавок, используемых при опреснении, сообщил в пятницу ТАСС заведующий кафедрой теплотехники и гидрогазодинамики Политехнического института СФУ, доктор технических наук Владимир Кулагин.

Авторы исследования разработали технологию получения пресной воды за счёт эффекта кавитации – явления, при котором в жидкости в условиях отрицательного давления образуются пустоты (кавитационные микропузырьки). При их схлопывании возникают высокие температуры до 15 тыс. градусов, образуются ударные волны до 10 тыс. атмосфер и струи в форме игл, вода



в которых движется со скоростью до 500 метров в секунду. Эти эффекты широко используются в различных технологических приложениях.

«Во время опреснения с помощью специального оборудования мы при помощи эффекта кавитации создаём каверну (полость – прим. ТАСС) внутри потока воды, наподобие

мыльного пузыря. Вода в океане, реке или в вашей кружке всегда испаряется, это происходит на поверхности. Молекулы воды на внутренней поверхности нашего «пузыря», формируемого в воде, тоже испаряются, но внутрь, и являются самой чистой, практически дистиллированной фракцией жидкости, показатели которой можно после этого легко довести до показателей питьевой воды с помощью увеличения содержания минералов и органических веществ», — сказал Кулагин. Он уточнил, что разработанная в СФУ установка выкачивает эти молекулы чистой воды, а соли и другие примеси уносятся с потоком обработанной воды.

По сравнению с технологией опреснения воды при помощи нагрева метод учёных СФУ не тре-

бует высоких энергозатрат, как и затрат на химические добавки, используемые в качестве альтернативного способа сделать из подземных вод жидкость, пригодную для питья и использования в хозяйстве.

«В сравнении с перечисленными методами, наша технология позволяет снизить стоимость получения одного кубометра пресной воды в 10 раз», — заключил учёный.

Технология, разработанная в СФУ, уже внедрена на одном из предприятий Нижнего Новгорода. Научное исследование поддержано грантом **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6988117>

11.10.19, газета «Коммерсантъ» (г. Москва)

КРЫСЫ ДАЮТ НАДЕЖДУ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЕЧЕНИ

Иммуномодулирующий препарат помог справиться с ядом

Специалисты кафедры медицинской биохимии и биофизики Института естественных наук и математики Уральского федерального университета выяснили, что ускорить восстановление печени после повреждения можно через стимулирование клеток иммунной системы.

Справиться с негативными последствиями и регулировать активность клеток печени помогает иммуномодулятор аминокеталгидразид (АФГ). Он воздействует на макрофаги печени (клетки Купфера; отвечают, в частности, за утилизацию отработавших своё клеток крови), которые принимают непосредственное участие в воспалительных процессах, и восстанавливает их функции. АФГ также ускоряет восстановительные процессы, влияет на метаболизм гепатоцитов и на продукцию белков теплового шока (предотвращают программируемую гибель клеток печени).



Фото: Sipa / Pixabay

Недостаток известных способов лечения токсических гепатитов – низкая эффективность. Приходится применять большой спектр лекарственных средств длительное время, что создаёт дополнительную нагрузку на печень, рассказывает аспирант кафедры медицинской биохимии и биофизики, научный сотрудник отдела биологических исследований НИИ физики перспективных материалов Злата Шафигуллина. Иммуномодулятор действует на регуляцию активности иммунокомпетентных клеток, а именно макрофагов, что вызывает восстановление структурно-функционального состояния печени при минимальной лекарственной нагрузке на организм, объясняет она.

Эти выводы сделаны после опытов на крысах: исследователи моделировали токсическое повреждение печени промышленным ядом тетрахлорметаном. В метаболических процессах животных и человека много общего, и полученные результаты можно попробовать перенести на человека, считает Шафигуллина.

«Тетрахлорметан – высокотоксичный гепатотропный яд. Печень в сравнении с другими органами наиболее чувствительна к действию этого яда. В результате повреждения в печени начинаются процессы некроза гепатоцитов, что впоследствии может привести к фиброзу, циррозу и даже к смертельному исходу», — объясняет она.

Раньше тетрахлорметан использовали при изготовлении хладагентов (фреонов и хладонов), как чистящее вещество в химчистках и пятновыводитель; применяли его и в промышленности – как растворитель жиров, смол, каучука; включали в состав жидкостей для наполнения огнетушителей для нефтепродуктов. С 1986 года в США, а затем и в России ограничили его применение.

Последствия воздействия тетрахлорметана на печень схожи с влиянием на орган других хлорорганических соединений, говорит Шафигуллина.



Злата Шафигуллина. Фото: Игорь Черепанов / 66.RU

«Конечно, существуют некоторые отличия в механизме действия различных видов яда, но в целом они приводят к схожим повреждениям, — продолжает она. — К группе гепатотропных ядов также относятся хлороформ, фосфор, селен. Лекарственный препарат парацетамол при длительном применении в больших дозах также может оказывать гепатотоксическое действие. Есть и пищевые группы – к примеру, каррагинан, который в очень небольших количествах входит в состав колбасных изделий».

До использования препарата АФГ в лечении токсического повреждения печени у людей ещё очень далеко: необходимы эксперименты на животных и патентование метода.

Пока же Злата Шафигуллина получила грант **Российского фонда фундаментальных исследований** (19–315–90012): фонд финансово поддержит научно-исследовательский проект до 2021 года.

По материалам сайта УрФУ

Источник: <https://www.kommersant.ru/doc/4119861>

10.10.19, информационное агентство «Вестник Кавказа» (г. Москва)

ВИКТОР САДОВНИЧИЙ: НАС С БЕЛОРУССКИМИ КОЛЛЕГАМИ ОБЪЕДИНЯЮТ МНОГОЛЕТНИЕ ПЛОДОТВОРНЫЕ СВЯЗИ



В Интеллектуальном центре – Фундаментальной библиотеке МГУ имени М. В. Ломоносова в рамках цикла мероприятий, направленного на развитие и укрепление вузовского и академического взаимодействия между ведущими учебными и научными центрами России и Беларуси, сегодня стартовал Первый Форум Ассоциации вузов России и Беларуси «Наука и образование в условиях больших вызовов современности». На открытии мероприятия выступили ректор МГУ имени М. В. Ломоносова, академик Виктор Антонович Садовничий и ректор Белорусского государственного университета, профессор Андрей Дмитриевич Король.

Как передаёт корреспондент «Вестника Кавказа», Виктор Садовничий назвал текущее событие знаковым для российско-белорусского сотрудничества.

«Декларацию о деятельности Ассоциации вузов России и Беларуси мы с Андреем Дмитриевичем Королём, ректором Белорусского университета, подписали в июле в Санкт-Петербурге, в ходе работы VI Форума регионов России и Беларуси. Декларация была подписана в присутствии председателя Совета Федерации Федерального собрания РФ Валентины Матвиенко и председателя Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаила Владимировича Мясниковича», — прежде всего напомнил он.

«С удовлетворением отмечаем положительную динамику развития российско-белорусского сотрудничества. В сентябре этого года была согласована программа действий России и Беларуси для реализа-

ции положения Договора о создании союзного государства, предусмотрен комплекс интеграционных мер в области экономики. Сегодня мы должны продолжить нашу деятельность по укреплению научно-образовательной интеграции», — подчеркнул Виктор Садовничий.

«Нас с белорусскими коллегами объединяют многолетние плодотворные связи. За соглашениями и договорами о сотрудничестве с белорусскими университетами, институтами и национальной академией уже стоят многие реальные дела, успешные образовательные и научные проекты, в которые вовлечены преподаватели, учёные, студенты и аспиранты», — отметил ректор МГУ.

университету им. Скорины, Гродненскому государственному университету, Витебскому государственному университету, а также Национальной академии наук Беларуси. Мы сотрудничаем и дружим уже много лет, и наше взаимодействие расширяется», — обратил внимание он.

«Большим подспорьем и безусловной ценностью для развития наших научных и образовательных контактов является то, что в Республике Беларусь русский язык наравне с белорусским имеет статус государственного. Мы можем говорить на одном языке в науке и в жизни, а это дорого стоит. При этом студенты и аспиранты Московского университета с удовольствием изучают



«Университеты Беларуси активно участвуют в деятельности Евразийской ассоциации университетов. Я хочу выразить глубокую благодарность нашим постоянным партнёрам: Белорусскому государственному университету, Белорусскому национальному техническому университету, Могилёвскому государственному университету им. Кулешова, Гомельскому государственному

белорусский язык, как и другие студенты других университетов. Такую возможность им предоставляют исторический, филологический и другие факультеты. Практики и стажировки в Беларуси помогают усовершенствовать полученные знания, лучше узнать братскую страну. Академические обмены давно и прочно связывают университеты наших стран, они стали

неотъемлемой частью обучения российских и белорусских студентов», — сообщил Виктор Садовничий.

«Принципиально новым форматом в сотрудничестве в образовательной сфере стала открытая в этом учебном году первая российско-белорусская международная совместная образовательная магистерская программа Московского университета и Белорусского государственного университета «История белорусской диаспоры» с выдачей двух дипломов. Программа позво-

Белорусских университетов работают над проектами, которые отвечают приоритетным направлениям наших стран, участвуют в реализации программ Союзного государства Беларуси и России. Более 30 научных коллективов МГУ, представляющие разные отрасли знаний, сотрудничают с научно-образовательными организациями Беларуси. За 5 лет в международных журналах было опубликовано 120 совместных статей – и это без учёта статей по ядерной физике, где в авторах сотни людей со всего мира», — указал он.



ляет объединить учебно-методический и научный опыт российских и белорусских историков и передать нашим молодым коллегам чувство университетского братства. Этот опыт, наверное, может стать основой для появления других российско-белорусских магистерских программ, которые укрепляют связи между университетами наших стран», — заявил ректор МГУ.

«Наше научное сотрудничество всегда было сконцентрировано на актуальных вызовах современности. Учёные Московского и

«Уже много лет мы взаимодействуем в области развития информационных технологий. МГУ принимал активное участие в реализации суперкомпьютерной программы СКИФ Союзного государства, первой программы по суперкомпьютерам. За выдающиеся научные результаты, полученные в ходе совместных исследований по работе «Теории, методы и практическое использование параллельных вычислений на суперкомпьютерных архитектурах семейства СКИФ» коллективу российских и белорусских учёных в составе Садовничий,

Воеводин, Абрамов, Абламейко, Анищенко, Медведев была присуждена премия Российской Академии наук и Национальной Академии наук Беларуси 2009 года», — напомнил Виктор Садовничий.

«В 2015 году стартовала совместная российско-белорусская научная сельская программа «СКИФ-НЕДРА». Её целью является разработка и создание предметоориентированных суперкомпьютерных технологий. Она включает комплект прикладного программного обеспечения для моделирования

ментальных исследований. В конкурсе на проведение совместных научных исследований, объявленном этими фондами, среди победителей 23 коллектива Московского университета за последние три года. Приведу несколько конкретных примеров совместных исследований. Начну с медицины. Наши университетские учёные совместно с коллегами из Белорусского медицинского университета изучают тонкую структуру вируса гриппа, что позволяет разрабатывать адресные лекарства против данного вируса», — рассказал он.



и обработки геологических и физических данных, которое обеспечит увеличение эффективного поиска, разведки, разработки и использования ресурсного потенциала минерально-сырьевой базы государств-участников Союзного государства», — добавил ректор МГУ.

«Сегодня я хотел бы подчеркнуть существенный вклад, который вносят в развитие нашего сотрудничества **Российский фонд фундаментальных исследований** и **Белорусский республиканский фонд фунда-**

«Учёные геологического факультета МГУ и Белорусского национального технического университета разработали лабораторную технологию выращивания монокристаллов с заданными свойствами. На их основе создан уникальный лазер для лечения глаз. Помимо медицины эта разработка может быть применена в коммуникационных системах, метрологии, научных исследованиях. Физики МГУ и БГУ занимаются исследованиями в области биофизики клеток крови и восстановительных процессов. Разработаны и модернизированы методики



флуоресцентной микроскопии роста тромба в условиях воспалительного микрососуда. Получены количественные характеристики движения клеток крови и их функционирование при росте тромба. Результаты работы в ближайшее время будут внедрены в медицинскую практику», — анонсировал Виктор Садовничий.

«В рамках строительства Белорусской атомной станции химики МГУ вместе с коллегами из БГУ проводят цикл исследований по безопасности обращения с радиоактивными отходами, очистке загрязнённой территории и мониторингу состояния территорий. Изучается возможность использования природных материалов в качестве изолирующего компонента на радиационно-опасных объектах. Совместно с коллегами из Института физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси наши учёные работают над новыми катализаторами для зелёной химии. Синтезированы высокоэффективные катализаторы для реакций органического синтеза, использование которых коммерчески

очень выгодно и экологически безопасно», — поведал ректор МГУ.

«У МГУ есть уникальный медицинский проект, который мы называем «Ноев ковчег». Речь идёт о создании в разных формах депозитария биологических материалов – депозитария всего живого, что было на Земле и есть. В сотрудничестве с коллегами из Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси разработаны не имеющие аналогов методики заморозки растительных клеток и создан уникальный криобанк клеток растений. Эти клетки могут культивироваться и использоваться в технологиях для получения различных ценных химических соединений. За три года работы 300 учёных над этим проектом уже найдены около 30 новых живых существ на Земле, которых раньше человечество не знало. Разные формы – это и заморозка, и гербарий, и клеточное хранение. Такого проекта в мире нет. Есть проект «Семена», которые хранятся в одной из пещер Скандинавии, есть депозитарии ДНК в разных медицинских центрах,

но депозитария клеточного материала всего живого нет. Это амбициозный проект, который, безусловно, будет продолжен», — заверил он.

Рассказав о широчайшем спектре совместных научных проектов России и Беларуси, Виктор Садовничий отдельно остановился на контактах учёных Исторического факультета Московского университета с белорусскими коллегами.

«Историки МГУ многие годы сотрудничают с коллегами из университетов Минска, Могилева, Гомеля, Витебска, Гродно. В нашем активе множество совместных мероприятий и общих дел по разным направлениям. В 2016 году появился новый формат взаимодействия – международная программа

«Дни исторического факультета». Потом у нас были «Дни дружбы МГУ и БГУ», общий праздник, объединяющий коллективы и руководство двух главных вузов Союзного государства», — напомнил ректор МГУ.

«Активно сотрудничают историки МГУ с коллегами из Национальной академии наук Беларуси. Их повсеместная деятельность была по достоинству оценена. Так, научный сборник «Республика-партизанка», подготовленный ими к 70-летию освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков, был удостоен премии Правительства РФ в 2015 году в области культуры», — поведал он.

Источник: <http://vestikavkaza.ru/material/278345>

10.10.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

МОРСКУЮ ГУБКУ НАСЫТИЛИ УГЛЕРОДОМ И ПРЕВРАТИЛИ В КОМПОЗИТ

Разработку можно использовать при создании катализаторов для очистки морской воды от токсичных веществ

Учёные разработали новый катализатор для промышленности на основе каркаса морских губок – организмов, которые живут, прикрепившись к морскому дну. Об этом говорится в сообщении пресс-службы Министерства науки и высшего образования.

Разработку создали участники проекта «Экстремальная биомиметика», в который входят учёные из России, Германии, Франции, Польши и Словакии, занимаются исследованием природных и искусственных явлений для разработки новых биоподобных трёхмерных композитов. Цель проекта – исследование и использование возобновляемых, встречающихся в природе



нетоксичных органических структур в масштабе от сантиметра до метра.

«Полученный участниками проекта в результате исследований новый трёхмерный композитный материал обладает уникальными структурными, механическими и термическими свойствами, в будущем может послужить основой для приготовления катализаторов и составить конкуренцию таким материалам как углеродные нанотрубки», — говорится в сообщении.

В течение последних двух лет учёные занимались исследованием структуры морских губок, которые существуют на планете в течение 600 миллионов лет. В результате термообработки насыщенная углеродом губка воспроизводит форму и уникальную микроархитектуру оригинального каркаса морского животного.

Если каркас покрыть металлическим слоем, то он становится уникальным гибридным материалом с превосходными каталитическими характеристиками. То есть он может ускорять химические реакции, что важно для развития современных технологий и индустрии материалов.

В ходе исследований учёные получили катализатор, который может очищать морскую воду от токсичных соединений нитрофенолов, преобразуя их в нетоксичные и широко используемые в фармацевтической промышленности соединения.

Исследование выполнено при поддержке немецкого исследовательского фонда (DFG) и **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6983007>

10.10.19, газета «Долгие Пруды» (г. Долгопрудный)

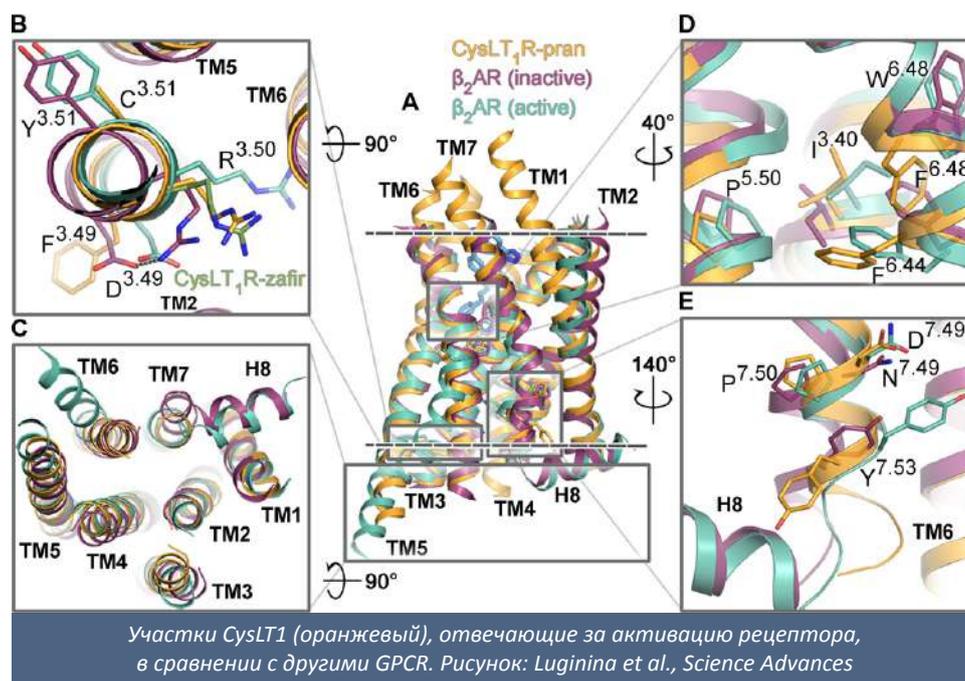
БИОФИЗИКИ ИЗ МФТИ ИССЛЕДОВАЛИ РАБОТУ ЛЕКАРСТВ ПРОТИВ АСТМЫ НА МОЛЕКУЛЯРНОМ УРОВНЕ

Научная группа сотрудников Центра изучения молекулярных механизмов старения и возрастных заболеваний МФТИ в коллаборации с учёными из США, Канады, Франции и Германии определила пространственную структуру CysLT1 рецептора. Работа опубликована в журнале *Science Advances*.

Рецепторы, сопряжённые с G-белком, называемые сокращённо GPCR, от английского G-protein-coupled receptors, – это белковые молекулярные машины, встроенные в мембрану (внешнюю оболочку) клетки. CysLT1 является одним из таких рецепторов. Каждый GPCR специфично ловит сигнал извне и ретранслирует его внутрь клетки. Сигналы могут быть крайне разнообразными: от фотонов света до молекул жира, небольших белков или фрагментов ДНК. Внутри клетки эффект, вызываемый рецептором, также может приводить к различным последствиям: от деления или перемещения клетки до её гибели. Ясное дело, такое «клеточное общение» – ключевой этап

в функционировании нашего организма, и неудивительно, что во всех процессах нашего тела так или иначе задействованы GPCR. Поэтому учёным интересно понять, во-первых, как устроены эти биологические машины, а во-вторых, как можно на них повлиять, ведь около 40% существующих на сегодняшний день лекарств действуют именно на эту группу белков. Для этого на помощь приходит структурная биология.

Структурная биология – сложный синтез разных направлений физики и биологии: генной инженерии, получения белка в искусственных условиях, очистки белка и его кристаллизации.



Дальше вступает физика. Учёные просвечивают кристаллы мощным рентгеновским излучением и на выходе получают дифракционную картину. Математическая обработка полученной информации позволяет с точностью до нескольких ангстрем узнать, как расположены атомы в молекуле закристаллизованного белка. Для этого нужны действительно мощные источники рентгена: синхротроны или более новая для структурных биологов технология – лазеры на свободных электронах. В обоих случаях электроны разгоняются до околосветовых скоростей, а затем в синхротроне движутся по искривлённой, близкой к круговой, траектории, а в лазере на свободных электронах – проходят длинный участок противоположно направленных магнитов, ондулятор. Синхротроны применялись в структурной биологии начиная с 1970-х, а лазеры на свободных электронах в белковой кристаллографии – относительно недавно, начиная с 2010-х, и уже подарили научному сообществу несколько сотен структур, благодаря своему сверхмощному излучению и возможности получать дифракционные данные с кристаллов размером около 1 микрометра.

В данной работе сотрудники лаборатории структурной биологии рецепторов, сопряжённых с

G-белком, МФТИ исследовали рецептор CysLT1. Этот GPCR участвует в воспалительных процессах и играет важную роль в развитии аллергических заболеваний, в том числе астмы, от которой сейчас страдает около 10% населения планеты. Группе биофизиков с Физтеха удалось получить детальную 3D-структуру рецептора с двумя лекарствами, прописываемыми от астмы, аллергического ринита и крапивницы, – зафирлукастом и пранлукастом. Кристаллы с пранлукастом получились относительно крупными, 0,3 мм в длину, и были исследованы на французском синхротроне ESRF в Гренобле, а кристаллы с зафирлукастом могли дорасти лишь до нескольких микрометров, и были исследованы в Калифорнии, на Стэндфордском лазере на свободных электронах (LCLS). Канадские коллеги помогли исследовать передачу сигнала нашим рецептором.

«Эти структуры, ставшие для нас родными, несомненно уникальны. Механизм работы CysLT1 рецептора вносит свои коррективы в понимание функционирования белков семейства GPCR, а определение области связывания лекарств, зафирлукаста и пранлукаста, послужит подспорьем для дальнейших усовершенствований препаратов от астмы: увеличения их

эффективности и снижения побочных эффектов», — прокомментировала Александра Лугинина, один из авторов работы, научный сотрудник лаборатории структурной биологии рецепторов, сопряжённых с G-белком, МФТИ.

Рецепторы, сопряжённые с G-белком, – крайне трудные объекты для структурных исследований,

и лишь нескольким лабораториям мира удалось реализовать проект такого уровня, поэтому группа учёных с Физтеха очень рада, что и российская лаборатория из МФТИ смогла оказаться в их числе.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда и **Российского фонда фундаментальных исследований**.



ВИДЕО: Свою работу комментируют первые авторы исследования Александра Лугинина и Анастасия Гусач - <https://www.youtube.com/watch?v=KEolqkAKvU>

Пресс-служба МФТИ

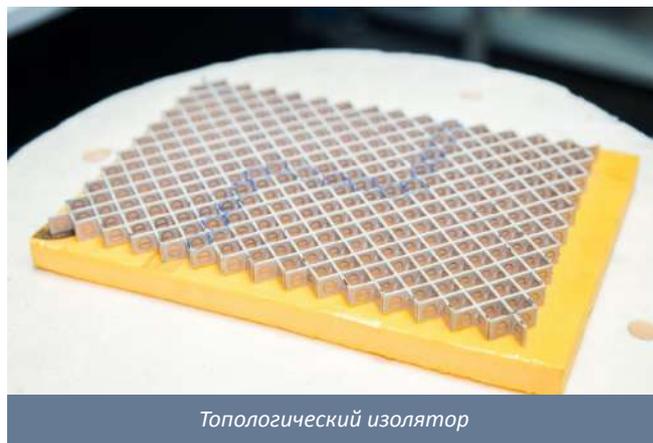
Источник: <http://indolgoprud.ru/novosti/nash-fizteh/biofiziki-iz-mfti-issledovali-rabotu-lekarstv-protiv-astmy-na-molekulyarnom-urovne>

09.10.19, сетевое издание ITMO.NEWS (г. Санкт-Петербург)

УЧЁНЫЕ РЕАЛИЗОВАЛИ ПЕРВЫЙ В МИРЕ КВАДРУПОЛЬНЫЙ ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ИЗОЛЯТОР ДЛЯ ФОТОНИКИ

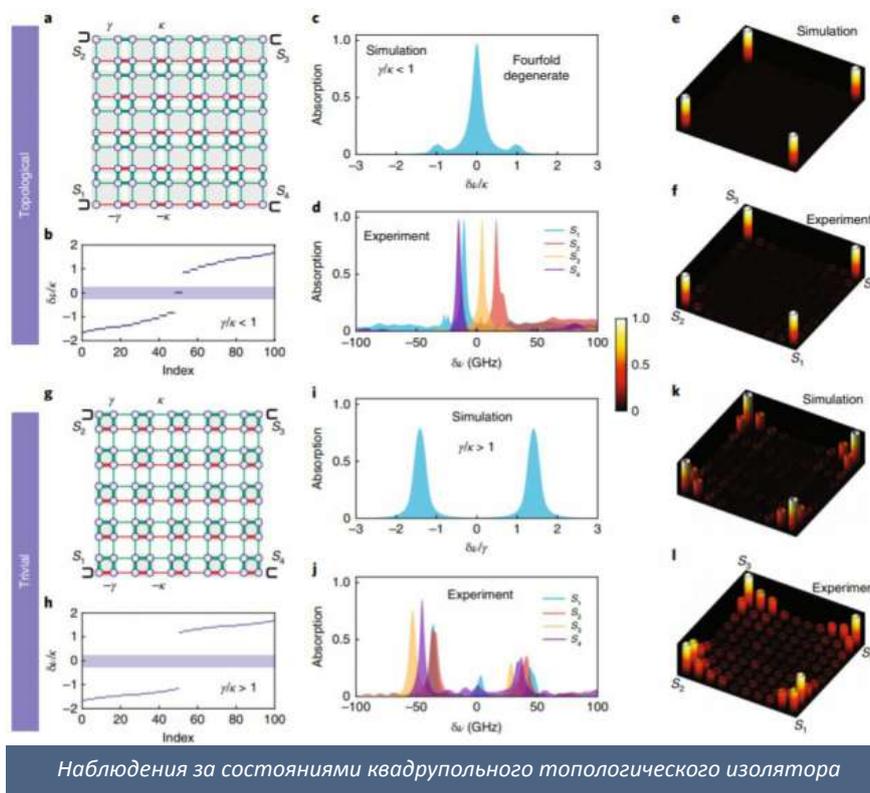
Международная группа учёных из России и США, в составе которой – исследователи из Университета ИТМО, представила первую в мире реализацию квадрупольного топологического изолятора для фотоники. В отличие от известных ранее двумерных топологических изоляторов, такие структуры только начали активно изучаться. В перспективе эта работа может открыть путь к созданию надёжных классических и квантово-оптических устройств с топологической защитой высокого порядка, а также топологически защищённых источников классического и квантового света. Исследование опубликовано в журнале *Nature Photonics*. Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ).

Топологическими изоляторами называют класс материалов, который обладает необычными свойствами: внутри объёма топологический изолятор является диэлектриком, а ток проводит только



Топологический изолятор

тончайший слой на его поверхности. Главная особенность заключается в том, что электроны в этом поверхностном слое находятся в «топологически защищённом» состоянии: они крайне устойчивы к внешним возмущениям и несовершенствам самого материала – примесям или дефектам. За счёт этого электрический ток бежит однонаправленно без перебоев и потерь.



Наблюдения за состояниями квадрупольного топологического изолятора

В последнее десятилетие начали разрабатываться идеи, как реализовать подобные состояния и в фотонике. Чтобы расширить класс электронных топологических изоляторов, учёные пошли на хитрость, заменив электроны фотонами – квантами электромагнитного излучения. Для этого исследователи конструируют особые структуры – фотонные кристаллы и метаматериалы – которые имеют специально подобранную кристаллическую решётку. Попадая в них, фотон, можно сказать, чувствует себя как электрон. Такие искусственные структуры называют фотонными топологическими изоляторами.

Активная работа с такими структурами ведётся последние пять лет. Первыми в России их стали исследовать учёные из Университета ИТМО и добились в этом направлении заметных успехов. Их результаты неоднократно публиковались в ведущих мировых журналах. Так, в прошлом году исследователи разработали новый метод исследования топологических структур и топологических фазовых переходов в них (результаты опубликованы в Nature Communications), а годом ранее в журнале Nature Photonics была

опубликована статья, где они описали физику 3D-топологических изоляторов.

Фотонные топологические изоляторы перспективны там, где требуется передача электромагнитного сигнала: оптические системы, линии связи. Например, на основе таких систем можно сделать волновод, в котором при любых его изгибах и деформациях, то есть любых изменениях окружающей среды, излучение будет распространяться по нему без рассеяния на дефектах или изгибах. Таким образом, если оптоволоконный кабель повредится, оптический сигнал не пройдёт, но топологический волновод сохранит работоспособность, несмотря на повреждение.

Новый шаг в этой области – изучение топологических изоляторов высокого порядка. Как объясняет соавтор работы Александр Поддубный, сотрудник физико-технического факультета Университета ИТМО, если в обычном двумерном топологическом изоляторе ток бежит только по краям, то в изоляторах высокого порядка такие состояния не распространяются по краям, а локализируются на углах.

«Представьте, что в случае с традиционным топологическим изолятором у вас в центре площадь: по ней ходить запрещено, но по её краю проложена хорошая железная дорога, по которой вы можете ездить очень эффективно. В случае с изолятором высокого порядка вы не можете ходить по площади, ездить по краям, но можете стоять по её углам. Таким образом, в обычном топологическом изоляторе у вас есть защищённые волноводы, а здесь у вас образуются защищённые от беспорядка резонаторы по краям структуры. Такие угловые состояния – это своего рода устойчивые резонаторы, которые очень сложно испортить. Это очень свежая область, ей всего один-два года, и в этой работе нам первыми в мире удалось продемонстрировать возможность создания таких систем», — говорит он.



Александр Поддубный

В новой работе, опубликованной в журнале *Nature Photonics*, учёным Университета ИТМО в сотрудничестве с научной группой Университета Мэриленда удалось первыми в мире реализовать такие квадрупольные топологические изоляторы высокого порядка в фотонике. Теоретическая часть исследования выполнена в России, эксперименты проводились научной группой в США, которая является одним из лидеров в создании массивов кольцевых волноводов высокого качества.

Как отмечает соавтор работы Максим Горлач, сотрудник физико-технического факультета Уни-

верситета ИТМО, наиболее логичным продолжением начатой работы может стать реализация топологических состояний высокого порядка в трёхмерной структуре.



Максим Горлач

«Сейчас мы работаем над реализацией топологических состояний высокого порядка в трёхмерных геометриях, пытаюсь создать трёхмерный топологически защищённый волновод. Представьте себе: свет будет распространяться по сложным неплоским трёхмерным траекториям в этой структуре, без какого-либо рассеяния на изгибах и притом с эффективной защитой от беспорядка. Это была бы очень яркая физика», — подчёркивает он.

По словам учёного, на сегодняшний день на физико-техническом факультете сложилась очень слаженная команда из научных сотрудников, аспирантов и студентов, исследующих топологические состояния света.

«Думаю, что нашей команде под силу реализовать новые амбициозные проекты», — резюмирует Максим Горлач.

Статья: Sunil Mittal, Venkata Vikram Orre, Guanyu Zhu, Maxim A. Gorlach, Alexander Poddubny & Mohammad Hafezi, «Photonic quadrupole topological phases», Nature Photonics, vol. 13, pp. 692–696 (2019).

Елена Меньшикова

Источник: <http://news.ifmo.ru/ru/science/photonics/news/8852>

09.10.19, интернет-журнал «448 вёрст» (г. Тамбов)

В ТГУ ПРОШЛА МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ГОСУДАРСТВЕННО-ПРАВОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



В ТГУ прошла Международная научная конференция «Актуальный вектор государственно-правовых исследований: проблема применения междисциплинарного подхода в теории и практике государства и права».

Конференция состоялась при финансовой поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований**. Организатор – ТГУ имени Г.Р. Державина. Ректор Владимир Стромов выступил председателем организационного комитета. Среди организаторов также Научно-исследовательский институт государственно-правовых исследований ТГУ (директор – д.ю.н., доцент Василий Трофимов). Существенную идейную и организационную поддержку оказал Саратовский филиал Института государства и права РАН, директор которого – д.ю.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ Александр Малько – выступил председателем программного комитета.

Среди участников – более 100 учёных из научно-образовательных учреждений и организаций Москвы, Санкт-Петербурга, Саратова, Самары, Белгорода, Воронежа, Екатеринбурга, Красноярска, Барнаула и др. Свои сообщения подготовили и представители ряда зарубежных стран – Казахстана, Литвы, Беларуси.

На пленарном заседании прозвучали доклады, посвящённые теоретико-методологическим аспектам применения междисциплинарного подхода в государственно-правовой науке и практическим сторонам рассматриваемой проблемы.

В качестве слушателей в конференции приняли участие около 200 студентов различных учебных подразделений университета. Молодые люди участвовали в дискуссиях, задавали вопросы, тем самым позволяя более детально раскрыть представленные учёными темы и положения докладов.

Обсуждение научных проблем продолжилось на второй день в рамках секционных заседаний. На базе технопарка «Державинский» работали правоведаы и представители других научных специальностей. На секции молодых учёных по проблеме правовой социализации молодёжи наставником был Уполномоченный по правам человека в Тамбовской области Владимир Репин.

По словам д.ю.н., доцента Василия Трофимова, работа конференции может быть признана успешной.

Источник: <http://448verst.ru/dopolnitelnyie-publikaczii/glavnyie-novosti/9711-v-tgu-proshla-mezhdunarodnaya-nauchnaya-konferenciya-po-problemam-gosudarstvenno-pravovyix-issledovanij.html>

— Положительные отзывы учёных очень многое значат и помогают с оптимизмом смотреть вперёд, — говорит Василий Трофимов. — Это настраивает на предположения о том, что государственно-правовая наука на Тамбовщине продолжит своё становление и развитие, а сам регион станет заметной географической точкой на научной карте современной России.

08.10.19, сетевое издание «DvinaNews» (г. Архангельск)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ УЧЁНЫЙ СТАЛ ПРЕЗИДЕНТСКИМ СТИПЕНДИАТОМ

Обладателем стипендии Президента Российской Федерации на 2019–2020 учебный год стал младший научный сотрудник Российского музея центров биоразнообразия Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН, аспирант Виталий Спицын.

Стипендии Президента РФ назначаются аспирантам и студентам, осваивающим образовательные программы в учреждениях, подведомственных Министерству науки и высшего образования России, а также в частных вузах, имеющих государственную аккредитацию.

Молодой учёный ФИЦКИА РАН вошёл в список, в котором представлены более 190 стипендиатов-аспирантов из научно-образовательных организаций разных регионов России. Основной критерий отбора победителей – наличие научных публикаций. Также оценивается общая успеваемость аспиранта и участие в конференциях.

Виталий Спицын является автором 58 статей, 29 из них вошли в базы данных Web of Science



Фото: пресс-служба ФИЦКИА РАН

и Scopus, три статьи были опубликованы в журнале, входящем в группу Nature.

Ранее Виталий Спицын стал обладателем гранта **Российского фонда фундаментальных исследований**, который позволит ему продолжить работу по теме «Изучение фауногенеза и видообразования на островах Российской Арктики и Дальнего Востока с применением молекулярных методов», а также даст возможность расширить географию исследования и собрать необходимый материал на острове Врангеля,

на Кунашире (Большая гряда Курильских островов) и в других точках планеты.

Молодой архангельский учёный работает в области биогеографии и систематики модельных организмов в разных климатических зонах уже более четырёх лет.

В 2018 году в ходе экспедиции в Тянь-шаньском высокогорье Киргизии Виталий Спицын нашёл и описал до этого неизвестный науке вид бабочки *Eudiaphora tienshanensis* (Эудиафора Тяньшань-

ская), а в среднегорье Памира на территории Таджикистана – новый подвид *Eudiaphora turensis nozimdjoni* (Эудиафора Нозимджона).

В 2015 году молодой учёный обнаружил на Новой Земле ледникового шмеля *Bombus glacialis*, который вошёл в список самых загадочных открытий в высоких широтах по версии англоязычного сайта The Richest.

Пресс-служба ФИЦКИА РАН

Источник: <http://dvinanews.ru/-1e1yos69>

08.10.19, сетевое издание «IrkutskMedia» (г. Иркутск)

РФФИ ВЫДЕЛИТ ГРАНТ НА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЭСНОВОДНЫХ ГУБОК НА БАЙКАЛЕ

Проект старшего научного сотрудника ЛИН СО РАН стал победителем грантового конкурса от Российского фонда фундаментальных исследований.

Старший научный сотрудник Лимнологического института СО РАН Валерия Ицкович стала победителем грантового конкурса от **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**. Суть проекта (16+) заключается в проведении геномных и метагеномных исследований пресноводных губок на Байкале и в Западных Гатах (Индия). Об этом сообщает ИА IrkutskMedia со ссылкой на сайт фонда.

На конкурс 2019 года поступило 248 заявок. По результатам экспертизы, проведённой независимо российской и индийской сторонами, поддержано 43 проекта.

Грант от **РФФИ** для победителей от российской стороны составит от 1 до 2 млн рублей в год. Примерно столько же выделит Индия своим исследователям. Ожидается, что проекты будут реализовываться на протяжении двух лет.

Источник: <https://irkutskmedia.ru/news/863788/>



Фото: Иркипедия

08.10.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ В ТОМСКЕ УСТРОЙСТВА ПОМОГУТ ЗАЩИТИТЬ АППАРАТУРУ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Проект молодого учёного ТУСУРа Антона Белоусова стал победителем нового конкурса Российского фонда фундаментальных исследований «Аспиранты».



Фото: пресс-служба ТУСУРа

Уникальное устройство защиты от импульсных электромагнитных помех, разрабатываемое аспирантом Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) Антоном Белоусовым, позволит предотвратить выход из строя критичной аппаратуры, сообщили во вторник в пресс-службе вуза. Созданный в ТУСУРе специальный программный продукт даст возможность выполнять моделирование этого устройства с необходимыми параметрами, а также оценивать характеристики выходного импульсного сигнала при его прохождении через устройства защиты.

Проект молодого учёного ТУСУРа стал победителем нового конкурса **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) «Аспиранты»**. На его реализацию получен грант в размере 1,2 млн руб. на два года. В ходе выполнения проекта будут разработаны новые критерии для оптимизации и улучшения характеристик модальных фильтров, проведены экспериментальные

исследования, выполнена разработка устройств защиты критичной радиоэлектронной аппаратуры, а также определены области оптимального применения разработанных устройств защиты.

Как пояснили в пресс-службе со ссылкой на Белоусова, новые устройства защиты (модальные фильтры) способны ослабить максимальное значение амплитуды воздействующего нежелательного импульсного сигнала малой длительности. Использование таких устройств предотвратит выход из строя аппаратуры, сбои в работе которой могут создать опасные для жизни и здоровья людей условия и нанести серьёзные финансовые потери, в том числе медицинских приборов, пожарных и космических систем, систем служб спасения.

Основная сложность в решении задачи, по словам аспиранта ТУСУРа, это создание защиты от коротких импульсов в условиях компактизации защищаемых устройств.

«Сегодня производители электронного оборудования стремятся к компактизации устройств, особенно в космической промышленности, где каждый грамм находится на счету. Из-за этого растёт плотность монтажа печатных плат и элементов электронных устройств, что приводит к усложнению электромагнитной обстановки, особенно при возникновении помеховых сигналов. Кроме того, необходимо создать такие условия, при которых полезный сигнал будет передаваться без искажений и с минимальными потерями», — приводит слова Белоусова пресс-служба.

Данный проект ТУСУРа нацелен на исследование многопроводного исполнения защитных устройств, которые могут быть как в виде полосковых структур (печатные платы), так и в виде кабельного исполнения (многожильные кабели).

«Несмотря на широкий спектр использования кабелей, от систем передачи информации до измерительного оборудования, практически не исследовалось использование в них дополнительной защиты», — пояснил разработчик.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6973611>

08.10.19, газета «Кабардино-Балкарская правда» (г. Нальчик)

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА – НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

На два дня Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова стал площадкой для международной научно-практической конференции «Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики», организованной при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Форум собрал ведущих учёных вузов России, ближнего и дальнего зарубежья: Монголии, Абхазии, Азербайджана, Казахстана, Грузии. Было заявлено более 140 работ от 185 авторов, представляющих 42 научно-образовательных учреждения.

Такое количество участников, как заметил на открытии мероприятия ректор КБГАУ Аслан Апажев, говорит об актуальности тематики конференции.

— Цифровые технологии интенсивно внедряются во многих отраслях экономики, проникают во все сферы жизни нашего общества, в том числе образование, сферу услуг, функционирование органов государственной власти. Современный тренд, направленный на трансформацию традиционных производственных отраслей экономики и сферы услуг с учётом использования информаци-



онных технологий, определяет запрос на формирование цифровой экономики и переход к ней. Неслучайно Правительством РФ в 2017 году утверждена программа «Цифровая экономика», — рассказал руководитель агровуза.

По словам А. Апажева, инструменты цифровизации способствуют замене традиционных технологических процессов, повышению производительности труда, улучшению качества жизни населения. Не остаётся в стороне и близкая вузу отрасль сельского хозяйства – разрабатываются отдельные пилотные программы «Умная ферма», «Умный гектар» и другие.

На пленарном заседании представителей научного сообщества приветствовал и.о. министра экономического развития КБР Борис Рахаев. Подчеркнув актуальность проблем в области информационных технологий и их внедрения во все сферы жизни, он отметил, что предложения и наработки участников конференции могут быть использованы в проектировании региональных комплексных программ развития. Б. Рахаев акцентировал внимание на том, что в каждой государственной программе КБР представлен раздел расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

— Государство должно показывать, в каких направлениях желательно двигаться науке, где есть нераскрытые проблемы, — подчеркнул выступающий.

Он также представил информацию о состоянии и перспективах уклада цифровой экономики в национальном хозяйстве КБР. Предваряя доклад, Борис Рахаев остановился на некоторых аспектах национального проекта «Цифровая экономика» на период до 2024 года, общий объём средств на реализацию которого составляет 1,83 трлн рублей, из них 1,1 трлн рублей выделяют из федерального бюджета. Основная часть средств направляется на реализацию мероприятий нацпроекта, которые призваны обеспечить развитие инфраструктуры, кадрового потенциала, совершенствование информационных технологий, связанных с обработкой и хранением информации.

Сегодня, как обозначил Борис Рахаев, Кабардино-Балкария стремится к тому, чтобы быть в числе субъектов – лидеров по части применения информационных технологий в различных

сферах деятельности. Территория республики достаточно компактная, что позволило охватить её на 90% современными информационными технологиями. К примеру, самые современные технологии применяются в аграрном секторе: в садоводстве, переработке плодоовощной продукции, животноводстве. В республике действуют две роботизированные фермы. Примечательно, что КБР является единственным субъектом на Северном Кавказе, где есть подобные предприятия. По госпрограмме РФ «Развитие СКФО на период до 2025 года» в ближайшие месяцы планируется ввести в строй предприятие по производству семян, что позволит обеспечить импортозамещение в сфере семеноводства.

В ходе пленарного заседания были подняты вопросы цифровизации науки, применения инновационных технологий в растениеводстве, рассматривался опыт Абхазии в развитии государственно-частного партнёрства в рамках цифровизации экономики, опыт Монголии во внедрении цифровой экономики и другие темы.

В рамках научного форума работала дискуссионная площадка «Цифровая экономика – новое качество жизни, бизнеса и государственных услуг», где в секциях обсуждались такие темы, как внедрение новых технологий государственного и муниципального развития в формате цифровизации экономики, проблемы инновационного развития ключевых отраслей экономики на основе цифровизации и создания технологических платформ, особенности и перспективы развития туристских дестинаций, цифровизации туристического пространства, развитие цифровых технологий в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Конференция стала своеобразной площадкой для налаживания информационного обмена научного сообщества, развития международного сотрудничества, интеграции России в мировую научную среду.

Марьяна Белгорокова

Источник: <http://gazeta.kbpravda.ru/node/25427>

08.10.19, интернет-издание «Тихоокеанская Россия» (г. Владивосток)

НЕДЕЛЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОХОДИТ ВО ВЛАДИВОСТОКЕ



Первая международная «Неделя прикладной математики и математического моделирования» открылась в Дальневосточном федеральном университете (ДФУ) 7 октября. Масштабное событие объединило докладчиков из России и девяти зарубежных стран. В течение недели исследователи будут обмениваться экспертными мнениями и новыми открытиями, информирует «Тихоокеанская Россия».

«Россия очень серьёзно работает в направлении развития математического образования и науки. Всего несколько недель назад было принято решение по созданию четырёх математических центров мирового уровня в Москве, Санкт-Петербурге и Новосибирске. ДФУ также нацелен стать одним из центров математического развития, чему должно способствовать объединение в формате подобных

конференций, совместная работа исследователей разных стран на одной площадке. Математика — это основа для цифровых разработок, компьютерных и других наук. Я сам математик, и всегда поддерживаю развитие математического направления в нашем университете», — отметил ректор ДФУ Никита Анисимов, которого цитирует пресс-служба вуза.

До 11 октября в ДФУ пройдут три научные конференции по направлениям: Scientific Computing (3-я международная конференция по многомасштабным методам и высокопроизводительным вычислениям) и Mathematical modelling in Earth and Life sciences (4-й российско-немецкий воркшоп «Численные методы и приложения в науках о Земле и науках о жизни» и 11-я конференция «Математические модели и численные методы в биологии и медицине»).



В конференции принимают участие более ста известных учёных из России, Германии, Японии, Южной Кореи и других стран, специализирующихся в различных областях математики, начиная от методов и алгоритмов многомасштабных вычислений, до применения вычислительных математических методов в биологии, медицине и науках о Земле. Стоит отметить, что среди докладчиков выступают: вице-президент университета Аусбург (Германия) Малтэ Питер; Габриэль Виттум, который имеет двойную аффилиацию с университетом Саудовской Аравии и университетом Гете в Германии; руководитель мегагранта в Северо-Восточном федеральном университете Ялчин Ефендиев. Важным моментом

является то, что в конференции приняли участие действительные члены академии наук: академик Российской академии наук (РАН) Михаил Гузев, академик РАН Евгений Тыртышников, член-корреспондент РАН Юрий Василевский, член-корреспондент РАН Михаил Якобовский, член-корреспондент РАН Игорь Петров.

Организаторами мероприятия выступили Дальневосточный федеральный университет, Институт прикладной математики Дальневосточного Отделения Российской академии наук и Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН. Конференция проводится при поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований**.



Фото: The Week of Applied Mathematics and Mathematical Modelling / dodo.inm.ras.ru/week

Источник: <http://to-ros.info/?p=82243>

08.10.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ РАЗРАБОТАЮТ ДЛЯ НОВОСИБИРСКОГО СИНХРОТРОНА ДЕТЕКТОР ФИКСАЦИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

На реализацию проекта в этом году направили 750 тыс. рублей из Российского фонда фундаментальных исследований



ЦКП «СКИФ», эскиз. Рисунок: Наукоград Кольцово / kolcovo.ru

Учёные разработают для мегасайенс установки – синхротрона СКИФ, который строится под Новосибирском, детектор, фиксирующий интенсивный поток рентгеновского (синхротронного) излучения (СИ). Его станут использовать для регистрации данных при прохождении СИ через твёрдые тела во время взрыва или детонации, сообщил ТАСС в понедельник старший научный сотрудник Института ядерной физики Сибирского отделения РАН (ИЯФ СО РАН) Лев Шехтман.

«Этот проект является частью направления нашей деятельности, посвящённого созданию детекторов для изучения процессов, происходящих во время взрыва, детонации, сильного удара в твёрдом веществе. Если при облучении [твёрдого вещества] потоком СИ регистрировать серию теневых изображений, то требуется специализированный детектор, который способен с высокой эффективностью зарегистрировать поток СИ,

проходящий через взрывающийся объект и успеть записать изображение до прихода следующей вспышки», — отметил Шехтман.

Он рассказал, что в рамках проекта выполнят моделирование регистрации детектором пучка СИ, создадут программу управления детектором, проведут соответствующие измерения на прототипе. На основании этой работы будет идти разработка дальнейших изменений электроники и сенсора в детекторе.

«Этот проект рассчитан на 2 года, мы получим на его реализацию в этом году 750 тыс. рублей [из Российского фонда фундаментальных исследований]. Это будет небольшой шаг в направлении создания детектора для станции «Быстропротекающие процессы» на установке СКИФ. В настоящее время наши детекторы и создаваемые новые прототипы уже работают на

источниках синхротронного. С их помощью наши коллеги из других институтов СО РАН проводят уникальные эксперименты по изучению различных новых взрывчатых веществ, воздействию высоких температур, давления и ударных нагрузок на различные материалы», — сказал Шехтман.

СКИФ

Национальным проектом «Наука» предусмотрено создание к 2024 году установок класса «мегасайенс» (название класса уникальных научных установок в классификации Минобрнауки в

нацпроекте «Наука»), в числе которых ЦКП «СКИФ» в новосибирском Академгородке.

ЦКП «СКИФ» будет включать в себя не только ускорительный комплекс, но и развитую пользовательскую инфраструктуру: экспериментальные станции и лабораторный корпус. Создание источника СИ будет завершено в 2023 году, что позволит уже в 2024 году начать на нем проведение международных научных исследований. Ориентировочная стоимость оценивается в 37,1 млрд рублей.

Источник: <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/6973060>

07.10.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

БОЛЕЕ 40 РОССИЙСКО-ИНДИЙСКИХ ПРОЕКТОВ ПОЛУЧАТ ОТ РФФИ ГРАНТЫ ДО 2 МЛН РУБЛЕЙ

Фонд подвёл итоги конкурса на своём сайте



Фото: Полина Иванова / ДВФУ

Более 40 проектов по математике, физике, химии, биологии, науках о Земле и ряду других направлений, которые будут выполнять российские учёные совместно с индийскими коллегами, получат от Российского фонда фундаментальных исследований

(РФФИ) гранты до 2 млн рублей в год. Итоги конкурса на лучшие научные проекты, который РФФИ проводит вместе с департаментом науки и технологии правительства Индии, опубликованы на сайте фонда.

«На конкурс 2019 года было получено 248 заявок. По результатам экспертизы, проведённой независимо российской и индийской сторонами, поддержано 43 проекта», — говорится в сообщении.

Грант со стороны РФФИ для российских участников проектов-победителей составит от одного до двух миллионов рублей в год. Эквивалентное финансирование предоставит своим исследователям и Индия. Проекты будут выполняться в течение двух лет.

Среди проектов-победителей, в частности, изучение палеоклимата и эволюции ландшафтов центра и юга Восточно-Европейской равнины и Гималаев специалистов Пушчинского научного центра биологических исследований РАН, повышение качества суперкомпьютерных приложений (МГУ им. Ломоносова), геномные и метагеномные исследования пресноводных губок на Байкале и в Индии (Лимнологический институт СО РАН).

Кроме того, поддержку получило исследование теплосодержания в арктических морях по данным спутниковых и натурных измерений (Институт океанологии РАН), разработка мощного

и компактного «настольного» источника терагерцового излучения (МГУ им. Ломоносова), разработка новых методов измерений механических свойств биополимерных наноматериалов (Институт радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН) и ряд других.

Заявки на участие в конкурсе принимались с 1 февраля по 15 марта 2019 года. В нем могли принять участие научные коллективы численностью

от 2 до 10 человек и выполняющие проекты с индийскими коллегами по одному из следующих направлений: математика, механика, физика и астрономия, химия и науки о материалах, биология, науки о Земле, инфокоммуникационные технологии и вычислительные системы, фундаментальные основы инженерных, медицинских и сельскохозяйственных наук.

Источник: <https://nauka.tass.ru/nauka/6970894>

07.10.19, газета «МК в Рязани» (г. Рязань)

АСПИРАНТ РЯЗАНСКОГО МЕДУНИВЕРСИТЕТА ПОЛУЧИЛ МИЛЛИОННЫЙ ГРАНТ

Аспирант кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии РязГМУ стал обладателем гранта Российского фонда фундаментальных исследований. Об этом сообщили в вузе.

Грант в размере одного миллиона 200 тысяч рублей на реализацию научного проекта «Влияние имплантации сердечно-сосудистых электронных устройств на систему гемостаза» получен по итогам конкурса на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые



молодыми учёными, обучающимися в аспирантуре («Аспиранты») (исполнители: профессор Игорь Александрович Сучков, аспирант Владислав Олегович Поваров).

Источник: <https://rzn.mk.ru/science/2019/10/07/aspirant-ryazanskogo-meduniversiteta-poluchil-millionnyy-grant.html>