

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

19.08.2019 – 25.08.2019

№29

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. 2,4 миллиона на изучение фауны Арктики и паразитов: молодые учёные из Архангельска получили престижные гранты	2
2. Учёные КБР обсудили сотрудничество с коллегами из Индии	3
3. 14 проектов молодых учёных МИЭТ были отобраны РФФИ	4
4. Учёные ускорили регенерацию плоских червей при помощи наночастиц.	6
5. Аспиранты ДГУ выиграли гранты нацпроекта «Наука»	7
6. Большой кремлёвский сквер: следы больших пожаров	8
7. Специалисты ИНГГ СО РАН ищут газ и нефть в малоизученном арктическом регионе Западной Сибири	10
8. Трое аспирантов Мордовского университета получат по 1,2 млн руб. на фундаментальные исследования	12
9. Учёные разрабатывают светящиеся белки для поиска раковых клеток в организме.	13
10. Девять проектов молодых тюменских учёных получили поддержку РФФИ	14
11. Физики всех стран, объединяйтесь!	15
12. Робот Фёдор – герой Галактики	17
13. Учёные выяснили, что птицы Арктики начинают приспосабливаться к изменению климата.	20
14. РФФИ выделит 1500 аспирантам гранты более чем на миллион рублей.	21
15. Приманить и обезвредить: создан новый метод выявления вредителей растений.	22
16. Российские учёные разрабатывают имплантат для борьбы с раком мозга	23
17. Деньга Халидов провёл встречу с активом Дахадаевского района	24
18. Иркутский университет раскрыл сумму полученных в 2019 году грантов	26
19. Учёные создадут наноэлементы, способные в десятки раз увеличить скорость работы гаджетов	26
20. Космическая радиация может положительно влиять на мозг и умственные способности.	28
21. Голикова возглавила Совет по созданию центров мирового уровня по научным приоритетам	30

25.08.19, информационное агентство «Регион 29» (г. Архангельск)

2,4 МИЛЛИОНА НА ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ АРКТИКИ И ПАРАЗИТОВ:

МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ ИЗ АРХАНГЕЛЬСКА ПОЛУЧИЛИ ПРЕСТИЖНЫЕ ГРАНТЫ

Поддержки удостоились исследования аспирантов ФИЦКИА РАН



Фото: ФИЦКИА РАН

Младший научный сотрудник Российского музея центров биоразнообразия ФИЦКИА РАН Виталий Спицын и младший научный сотрудник лаборатории молекулярной экологии и биогеографии Юлия Чапурина победили в конкурсе грантов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ).

Рассчитанная на два года материальная поддержка в размере 1,2 миллиона рублей каждому поможет молодым учёным успешно завершить свои исследования и защитить диссертации, сообщает пресс-служба Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН.

— Мой грант будет использоваться для продолжения работы по теме «Изучение фауногенеза и видообразования на островах Российской Арктики и Дальнего Востока с применением молекулярных методов». Благодаря гранту мы продолжим исследования на островных территориях, сможем моде-

лировать, строить филогенетические модели, изучать эволюцию организмов, и процессы видообразования. На протяжении двух последних веков учёными были описаны множество видов и подвидов островных эндемиков, теперь пришло время проверить с помощью молекулярно-генетического метода, насколько эти таксоны валидны, — рассказал Виталий Спицын, чья диссертация посвящена Новой Земле.

По словам молодого учёного, грант позволит расширить географию исследования и собрать необходимый материал на острове Врангеля, на Кунашире (Большая гряда Курильских островов) и других точках планеты.

По своему научному направлению Виталий Спицын работает более четырёх лет. Он участвовал в экспедициях на Новую Землю, остров Колгуев, Дальний Восток России, а также другие терри-



Фото: ФИЦКИА РАН

тории Центральной, Юго-Восточной и Восточной Азии. В 2015 году аспирант обнаружил на Новой Земле эндемичный вид *Bombus glacialis* (ледниковый шмель). Считается, что этот вид сохранился, пережив Ледниковый период.

Юлия Чапурина с 2017 года изучает пресноводных клещей, паразитирующих на моллюсках, губках и других видах. Тема её проекта, получившего поддержку **РФФИ**, – «Эволюционная филогенетика пресноводных паразитических клещей *Unionicola* древних речных систем Юго-Восточной Азии».

— Уже получено несколько десятков генетических последовательностей клещей, по которым удалось предварительно построить филогенетические деревья и прийти к некоторым предварительным выводам. Но ещё предстоит большая работа, — говорит Юлия.



Фото: ФИЦКИА РАН

Аспирантка планирует принять участие в экспедиции в регион обитания изучаемых видов, пройти стажировку в США, провести подробные лабораторные исследования и защитить диссертацию по теме, напрямую связанной с проектом, одобренным **РФФИ**.

Фото: <http://fciarctic.ru/index.php?page=news&id=372>

Источник: <https://region29.ru/2019/08/25/5d625e797aeb14c92d647712.html>

25.08.19, республиканское информационное агентство «Кабардино-Балкария» (г. Нальчик)

УЧЁНЫЕ КБР ОБСУДИЛИ СОТРУДНИЧЕСТВО С КОЛЛЕГАМИ ИЗ ИНДИИ

В Нальчике состоялась встреча врио председателя Кабардино-Балкарского научного центра РАН Залимхана Нагоева с проректором по науке Международного колледжа инженерии «Ананд» из индийского города Джайпура (ANAND International College of Engineering, Jaipur, India) профессором Правином Агарвалом, сообщили в медиацентре КБНЦ РАН.

Визит индийского учёного стал возможным благодаря российско-индийскому проекту (руководители – Правин Агарвал и Арсен Псху), выполняемому российскими и индийскими учёными

при поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований** и департамента науки и технологий правительства Индии (Department of Science and Technology).

В ходе встречи обсуждались вопросы международного сотрудничества в области науки и высшего профессионального образования.

Достигнуты договорённости о совместной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации и осуществлении международного академического обмена.



«Зарубежный гость был ознакомлен с достижениями учёных Кабардино-Балкарского научного центра РАН и остался весьма впечатлённым технологической оснащённостью и высоким научным и кадровым потенциалом КБНЦ РАН», — подчёркивают в медиацентре.

Источник: <http://kbrria.ru/raznoe/uchenye-kbr-obsudili-sotrudnichestvo-s-kollegami-iz-indii-31500>

25.08.19, окружная электронная газета Зеленоградского административного округа. (г. Москва, Зеленоград)

14 ПРОЕКТОВ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ МИЭТ БЫЛИ ОТОБРАНЫ РФФИ



Фото: МИЭТ в ВКонтакте

Опубликованы результаты конкурса Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учёными, обучающимися в аспирантуре. Конкурс направлен на создание условий молодым учёным-аспирантам для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, содействие в трудоустройстве и закрепление молодых учёных в российских научных организациях.

В числе победителей 14 проектов миэтовцев:

Д. Г. Громов «Разработка подхода к формированию планарного микроэлектровакuumного диода с эмиссионным катодом на основе массива УНТ, выращенного на торце слоя аморфного сплава переходных металлов для радиационностойких интегральных схем»;

В. М. Трояновский «Классификация текстовых документов на основе семантической близости ключевых слов»;

В. П. Тимошенко «Методы создания логарифмических усилителей истинного типа для радиочастотных трактов на основе СВЧ гетеропереходных транзисторов»;

Ю. И. Богданов «Разработка сверхэффективных адаптивных протоколов томографии квантовых состояний и процессов»;

А. А. Бахтин «Исследование методов кластеризации для решения задач масштабирования в беспроводных самоорганизующихся сетях»;

А. А. Беляев «Исследование и разработка математической модели преобразования аналогового сигнала в длительность импульсов на основе системы фазовой автоподстройки частоты»;

А. А. Беляев «Разработка модели аналого-цифрового преобразователя последовательного приближения с возможностью генерации HDL-кода и смешанного моделирования»;

М. Г. Путря «Исследование и разработка методики оценки эффективности взаимозаменяемо-

сти микросхем в радиолокационной аппаратуре на основании критической совокупности схемотехнических характеристик»;

С. В. Селищев «Исследование принципов построения обратной связи, методов обработки информации и поддержки принятия решений при синтезе системы автоматического поддержания концентрации глюкозы в крови»;

С. А. Гаврилов «Создание принципов управления эффективностью внедрения ионов Na⁺ и Al³⁺ в наноструктурированный анодный оксид титана»;

Ю. И. Богданов «Исследование действия операции уничтожения фотона на многомодовые состояния света»;

С. А. Терещенко «Исследование влияния рассеяния излучения на реконструкцию пространственного распределения источников излучения с помощью моделирования траекторий частиц методом Монте-Карло»;

А. В. Лашков «Мультисенсорная линейка на основе одномолекулярных транзисторов для регистрации и распознавания паров органических веществ»;

Н. М. Толкач «Исследование процессов оптического переключения в чередующихся структурах на основе кристалл-аморфных материалов системы Ge-Sb-Te для оптических коммутаторов. Размер гранта на два года – 1,2 млн рублей.

Фото: <https://vk.com/miet.university>

Источник: <https://www.zelao.ru/formation/27/36664-14-proektov-molodyih-uchenyih-miet-byili-otobryani-rffi/>

23.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ УСКОРИЛИ РЕГЕНЕРАЦИЮ ПЛОСКИХ ЧЕРВЕЙ ПРИ ПОМОЩИ НАНОЧАСТИЦ

Новые сведения могут помочь разработать препараты для лечения травм, ожогов и повреждений кожи

Российские учёные доказали, что наночастицы церия способны ускорять отрастание у плоского червя утраченной части тела. Полученные сведения помогут в разработке нового класса регенеративных (ранозаживляющих) препаратов для лечения травм, ожогов и повреждений кожных покровов, сообщила в пятницу пресс-служба одного из участников исследования Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН.

«Учёные из Пущино и Москвы исследовали влияние наночастиц церия на скорость регенерации плоских червей. Данный тип наночастиц обладает антиоксидантной и противовоспалительной активностью, и как выяснилось, способен ускорять отрастание у плоского червя утраченной части его тела. Детальное изучение свойств этого материала приблизит учёных к созданию на его основе нового класса регенеративных [ранозаживляющих] препаратов для лечения травм, ожогов и различных повреждений кожных покровов», — говорится в сообщении.



Планария *Schmidtea mediterranea*
Фото: Пресс-служба ИТЭБ РАН

Наноматериалы, ввиду их уникальных характеристик, все шире используются в лечении и диагностике многих социально-значимых заболеваний, среди которых первое место занимают онкологические. Однако все их возможности до конца не изучены.

Группа российских биофизиков и химиков изучила влияние наночастиц диоксида церия – соединение, которое давно нашло своё применение в промышленности, например в структуре кислородных датчиков, или катализаторов – на плоских пресноводных червях планариях. Как установили учёные, в форме наночастиц у диоксида церия появляется уникальная биологическая активность, которая оказывает значительное влияние на процессы деления клеток и заживление ран.

«Такие наночастицы на 40% ускоряют процесс отрастания головы, а также активируют стволовые клетки планарий. Это стимулирует миграцию стволовых клеток в зону повреждения и параллельно активи-

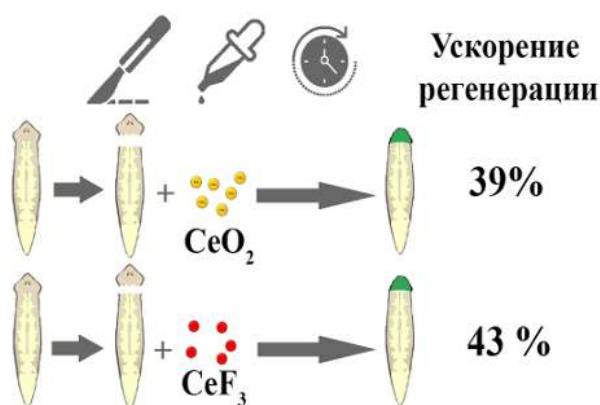


Схема эксперимента. Рис.: Пресс-служба ИТЭБ РАН

рует экспрессию генов, ответственных за процессы регенерации», — сообщил соавтор статьи, научный сотрудник лаборатории роста клеток и тканей Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН Антон Попов, слова которого приводятся в сообщении.

Как считают учёные, обнаруженные свойства наночастиц диоксида церия в будущем позволят

найти применение в разработке нового класса раневых покрытий, противоожоговых препаратов и передовых технологий для клеточной биологии и регенеративной медицины.

Работа поддержана грантами **Российского фонда фундаментальных исследований** и частично выполнена по заданию фундаментальных исследований Института общей и неорганической химии им. Курнакова.

Фото: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=8f01d2ec-c3cc-48e6-b9cd-f4b4a3e93666>

Источник: <https://tass.ru/nauka/6793157>

23.08.19, газета «Лезги газет» (г. Махачкала)

АСПИРАНТЫ ДГУ ВЫИГРАЛИ ГРАНТЫ НАЦПРОЕКТА «НАУКА»

В настоящее время в рамках Национального проекта «Наука» предусмотрены значительные ресурсы для поддержки и развития научных исследований молодых учёных. На эти цели направлен отдельный федеральный проект «Развития кадрового потенциала в сфере исследований и разработок», предусматривающий создание новых научных лабораторий для молодых исследователей, грантовую поддержку талантливых молодых учёных и аспирантов, организацию научных школ и форумов молодых исследователей и др.

Подведены итоги одного из таких конкурсных мероприятий нацпроекта Наука по отбору лучших научных проектов аспирантов вузов и научных организаций страны. Задача Конкурса – создание молодым учёным-аспирантам условий для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, содействие в трудоустройстве и закрепление молодых учёных в российских научных организациях и вузах.

Оператором данного конкурса выступал **Российский фонд фундаментальных исследований**, который решением бюро совета Фонда опубли-



ковал списки поддержанных проектов по конкурсу на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учёными, обучающимися в аспирантуре.

В 2019 году поддержано в целом по стране 1500 проектов, в том числе и три проекта аспирантов второго года обучения ДГУ: Амашаева Рустама (каф. физической и органической химии, научный руководитель профессор И.М. Абдулагатов),

Закарьяевой Мадины (кафедра физической электроники, научный руководитель профессор Н.А. Ашурбеков) и Исаевой Замиры (кафедра физической электроники, научный руководитель профессор Н.А. Ашурбеков) с финансированием 3.6 млн.рублей.

Научные проекты Рустама Амашаева «Разработка технологии контролируемого синтеза тонких пленок карбида кремния с использованием метода молекулярно-слоевого осаждения» и Мадины Закарьяевой «Разработка и исследование численной модели широкоапертурного плазменно-пучкового источника низкоэнергетических ионов для технологии прецизионного атомно-слоевого травления поверхности материалов нанoeлектроники» относятся к области уникальных нанотехнологий, позволяющих создать структуры элементов нано и микроэлек-

троники, размеры которых могут быть порядка толщины отдельных атомарных слоев материала.

Научный проект Замиры Исаевой «Разработка и исследование низкотемпературного струйного плазменного источника для биомедицинских применений» посвящён разработке новых медицинских технологий в области так называемой «плазменной медицины». Данное направление за последние 20 лет успешно развивается в зарубежных научных центрах, в первую очередь в Германии. Для России это направление исследований является относительно новым.

Заметим, что в настоящее время в ДГУ подготовлены и ряд других научных проектов для представления на конкурсы нацпроекта «Наука».

Источник: <https://lezhgigazet.ru/archives/106872>

23.08.19, информационный портал «Страна.Ru» (г. Москва)

БОЛЬШОЙ КРЕМЛЁВСКИЙ СКВЕР: СЛЕДЫ БОЛЬШИХ ПОЖАРОВ

Археологи нашли в Кремле следы пожара времён набега Девлет-Гирея



Московский Кремль. Раскопки
Фото: Пресс-служба Ассоциации «Российское историческое общество»

Сотрудники Института археологии РАН нашли у Соборной площади в Кремле следы больших пожаров и предположили, что это следы набега на Москву крымского хана Девлет-Гирея в 1571 году, который захватил и поджёг город, передаёт Интерфакс.

Как рассказал директор института, вице-президент РАН Николай Макаров, в раскопе видны «огромные завалы угля, которые остались от сгоревших строений, остатки сгоревших конструкций». Пока точно датировать этот пожар учёные не смогли.

Археологи начали раскопки в Большом кремлёвском сквере рядом с Соборной площадью в мае 2019 года. За это время они прошли 2,5 метра культурного слоя. Теперь они планируют пройти, изучить и задокументировать ещё полтора метра, которые относятся к более раннему времени. В этом слое есть горизонты железного века, второй половины первого тысячелетия до нашей эры и домонгольского периода XII-XIII веков, сказал Макаров. Он предположил, что работы будут продолжаться до конца лета 2020 года.

«Нам предстоит пройти ещё 1,5 м культурного слоя. Думаю, что к концу сезона 2020 года мы достигнем этих напластований, которые относятся к раннему железному веку. Мы благодарны сотрудникам музеев Московского Кремля за предварительные исследования. Все это дало нам возможность выбрать наилучшее место для раскопок», — сообщил Макаров.

Раскопки на протяжении всего сезона проходят под стационарным навесом, который позволяет проводить работы при самых разных погодных условиях. В этом сезоне археологи будут работать в августе и сентябре, уточняет ТАСС.

Специалисты уже изучили напластования конца XVI – начала XVII века – эпохи Бориса Годунова и

Смутного времени. Там собрано около 1,1 тысячи предметов, говорящих о жизни Кремля тех лет. Главной находкой стали следы здания московских приказов – предшественников нынешних министерств. Обнаруженное здание является частью линии двухэтажных строений. На вторых этажах находились помещения канцелярий, где сидели чиновники – дьяки.

Археологи нашли в этом месте фрагменты арбалетных стрел, керамических кувшинов, большое количество сапожных подковок, круглую игральную фишку, чернильницу, монеты и хорошо сохранившиеся печные изразцы XVII века. Большое количество деталей фасада здания даёт представление об убранстве и позволяет надеяться, что со временем архитекторы смогут сделать современную графическую реконструкцию – удастся представить это здание таким, каким оно было раньше.

В 2019 году Институт археологии РАН организовал 37 экспедиций и отрядов. Тринадцать из них финансируются **Российским фондом фундаментальных исследований**, два – фондом «История Отечества», около 10 – за счёт средств института.

Как отметил директор ИА РАН Николай Макаров, сезон пока не богат на сенсации, однако уже успел открыть объекты, важные для понимания исторической ситуации в разные исторические эпохи. В частности, обнаружены боярские саркофаги в Юрьевом монастыре в Великом Новгороде; изучены существующие и поныне домонгольские села Суздальского Ополя, а также найдена могила участника Смоленского сражения 1812 года, который, по всей вероятности, является наполеоновским генералом Гюденом.

По словам Макарова, количество археологических работ в России растёт; есть ожидания, что к концу года число выдаваемых Минкультуры РФ разрешений на раскопки достигнет 3 тыс.

Фото: https://historyrussia.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2548&catid=86

Источник: <http://strana.ru/journal/news/25559823>

23.08.19, информационное агентство «Научная Россия» (г. Москва)

СПЕЦИАЛИСТЫ ИНГГ СО РАН ИЩУТ ГАЗ И НЕФТЬ В МАЛОИЗУЧЕННОМ АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Сотрудники Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН исследуют ачимовские отложения Гыданского полуострова, расположенного в арктической части Западной Сибири. В этих пластах прогнозируется большое количество углеводородов – главным образом газа, также прогнозируется открытие нефтяных залежей.



О проделанной работе и о дальнейших изысканиях рассказывает Вячеслав Николаевич Бардачевский – младший научный сотрудник лаборатории геологии нефти и газа арктических регионов Сибири ИНГГ СО РАН.

Почему именно Гыданский полуостров?

Как отмечают учёные Института, Гыданский полуостров – это малоизученная, но очень перспективная с точки зрения поиска залежей углеводородов территория. В этом регионе в настоящее время активно работают такие нефтегазовые компании как «Газпромнефть», «Роснефть» и «Новатэк».

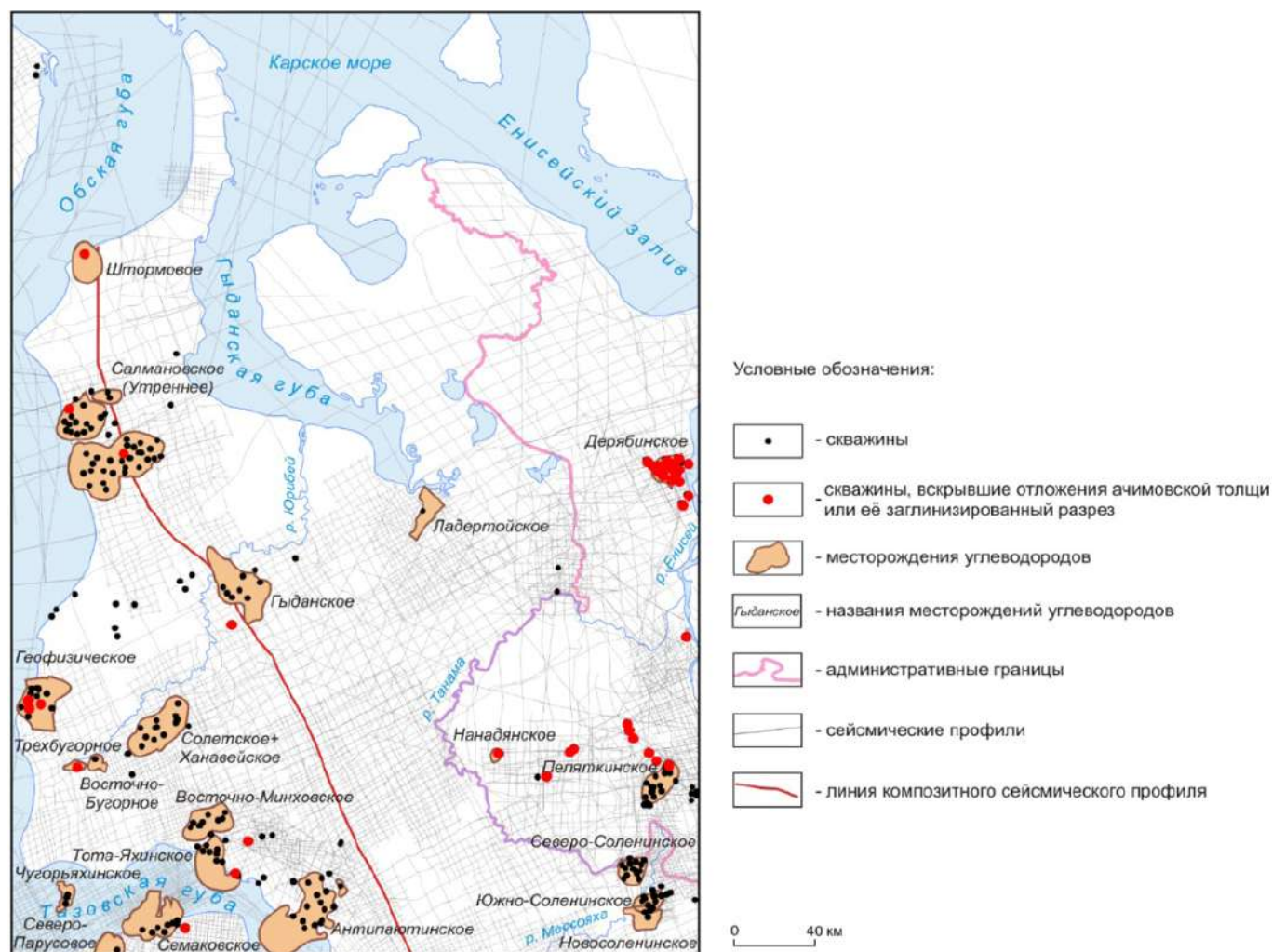
На территории исследования на данный момент пробурено около 200 скважин, в 20 из которых были вскрыты ачимовские отложения клиноформного комплекса. Эти пласты сформировались на территории Гыданского полуострова примерно 132-135 млн лет назад в относительно глубоководном морском бассейне, существовавшем в то время.

Учёные ИНГГ СО РАН полагают, что с ачимовскими отложениями связано большое количество запасов нефти и газа, однако в любом случае это будут трудно добываемые запасы вследствие удалённости Гыданского полуострова, а также глубокого залегания ачимовского нефтегазоносного комплекса.

— Гыданский полуостров – арктический регион, труднодоступный сам по себе, — говорит Вячеслав Бардачевский. — Предполагаемая добыча осложнится ещё и тем, что ачимовские отложения находятся на глубине от 2,4 до 3,5 км. Соответственно, придётся бурить очень глубоко.

Это нелегкая, но осуществимая задача – в данный момент одна из самых глубоких скважин Гыданского полуострова достигла глубины в 6,1 км.

По словам Вячеслава Бардачевского, российские добывающие компании на ряде месторождений уже добывают углеводороды из ачимовских отложений. В частности, на Уренгойском месторождении, которое находится к югу от



Гыданского полуострова в центральной части Ямало-Ненецкого автономного округа, из них уже добывают газ и конденсат.

Первые результаты

Утверждения о том, что ачимовская толща на территории Гыданского полуострова действительно перспективна, основываются не только на теоретических выкладках. Так на сопредельной территории Ямальского полуострова выявлены залежи нефти и газа в ачимовских отложениях на Верхнетиутейском, Среднеямальском, Хамбатеином и Новопортовском месторождениях, в западной части Енисей-Хатангского прогиба — на таких месторождениях, как Хабейское, Дерябинское и Пайяхское. На севере Уренгойского района залежи нефти и газа открыты на Ямбургском месторождении.

— На Гыданском полуострове, который охватывает большую часть Гыданской нефтегазоносной области и прилегающие территории Енисей-Хатангской НГО, выделяются несколько многообещающих районов, — отмечает Вячеслав Бардачевский. — Больше всего скважин, вскрывших ачимовские отложения в исследуемом районе, пробурены на Дерябинском месторождении — эта территория, относится к Енисей-Хатангской НГО. В Гыданской НГО перспективный ачимовский комплекс вскрыт единичными скважинами на Геофизической, Трехбугорной, Утренней, Штормовой, Тота-Яхинской и Гыданской площадях.

Вячеслав Бардачевский и его коллеги на основе комплексной интерпретации геолого-геофизических данных, сиквенс- и сейсмостратиграфи-

ческих исследований выделили приоритетные зоны, в которых необходимо вести поиск залежей углеводородов, в том числе в тех районах полуострова, где скважин пока нет.

Планы на будущее

В ближайшее время специалисты лаборатории планируют построить сейсмогеологическую модель покровной части клиноформного комплекса Гыданского полуострова и затем провести оценку ресурсов углеводородов клиноформного комплекса берриас-нижнеаптского возраста в целом. Эти изыскания учёные наметили на следующий год.

Часть результатов исследований уже опубликованы в журналах, цитируемых WoS, Scopus и РИНЦ. В ближайшее время планируются новые публикации в международных научных журна-

лах, в том числе – англоязычных. Специалисты лаборатории работают в рамках запланированных программ фундаментальных исследований и гранта **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**, который действует до конца 2020 года. Вячеслав Бардачевский не исключает, что в будущем году подаст заявку на Президентский грант.

Кроме того, планируется провести численное моделирование геологической истории развития Гыданского полуострова в меловой период. Для этого Вячеславу Бардачевскому и его коллегам понадобится помощь лаборатории теоретических основ прогноза нефтегазоносности ИНГГ СО РАН, руководителем которой является доктор геолого-минералогических наук Бурштейн Лев Маркович. Все эти исследования помогут сделать максимально точную оценку ресурсов углеводородов Гыдана.

Текст под редакцией пресс-секретаря ИНГГ СО РАН Павла Красина

Иллюстрация предоставлена В.Н. Бардачевским

Источник: <https://scientificrussia.ru/articles/spetsialisty-ingg-so-ran-ishchut-gaz-i-neft-v-maloizuchennom-arkticheskom-regione-zapadnoj-sibiri>

23.08.19, информационное агентство «Вестник Мордовии» (г. Саранск)

ТРОЕ АСПИРАНТОВ МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПОЛУЧАТ ПО 1,2 МЛН РУБ. НА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Три проекта аспирантов Мордовского университета победили в конкурсе Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Каждый молодой учёный получит 1 200 000 рублей на фундаментальные

научные исследования, которые продлятся в течение 3 лет, сообщают в пресс-службе вуза.

Двое победителей – аспиранты Института физики и химии: Оксана Черняева и Иван Юрлов.

Тема исследования Оксаны – «Безметалльные катализаторы электрохимического получения молекулярного водорода на основе 2,2'-бипридина и 2,2':6,2''-терперидина и их производных». Научный руководитель – заведующий кафедрой неорганической и аналитической химии Александр Викторович Долганов.

Иван Юрлов под руководством главного научного сотрудника лаборатории оптической спектроскопии лазерных материалов Полины Анатольевны Рябочкиной будет выполнять исследование на

тему «Спектроскопия и особенности широкополосного «белого» излучения наноразмерных диэлектрических оксидных и фторидных частиц, легированных редкоземельными ионами».

Третья победа досталась аспиранту Историко-социологического института Роману Мотькину. Тема его проекта – «Социальные аспекты развития

института арбитражного управления в Российской Федерации». Руководить научной работой молодого учёного – заведующий кафедрой социологии Сергей Викторович Полутин.

Как сообщается на сайте **РФФИ**, всего было поддержано 1 500 проектов.

Источник: <https://vestnik-rm.ru/news/nauka-i-obrazovanie/troe-aspirantov-mordovskogo-universiteta-poluchat-po-1-2-mln-rub-na-fundamentalnye-issledovaniya>

23.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ РАЗРАБАТЫВАЮТ СВЕЯЩИЕСЯ БЕЛКИ ДЛЯ ПОИСКА РАКОВЫХ КЛЕТОК В ОРГАНИЗМЕ

Это позволит сделать метастазы и границы опухолей чётко очерченными для хирургов при операциях, таких как удаление опухолей мозга

Международная группа исследователей, в которую вошли представители Сибирского федерального университета (СФУ, Красноярск), разрабатывает специальные белки, способные в составе медицинских препаратов определять в организме раковые клетки и сигнализировать о них свечением под лучами ультрафиолетовой лампы или лазера. Об этом в пятницу ТАСС сообщили в пресс-службе университета.



Фото: Darko Stojanovic from Pixabay.com

Авторы исследования работают над созданием особых фотопротеинов, которые могут выполнять функции «фонарей» в составе препаратов, вводимых в организм человека. При определении раковых клеток препаратами-маркерами фотопротеины будут светиться в лучах направленной на область исследования ультрафиолетовой лампы или лазера. Это позволит сделать метастазы и границы опухолей чётко очерченными для хирургов при операциях, таких как удаление

опухолей мозга. Роль оболочки в фотопротеинах играют белковые клетки, а центром выступают светящиеся в красном диапазоне молекулы.

«У хирурга появится высокоизбирательный и быстрый инструмент, чтобы при проведении оперативного лечения бережно отнестись к здоровым тканям и удалить полностью лишь те, что поражены недугом», — сообщили ТАСС в пресс-службе СФУ.

Белки, служащие оболочкой для фотопротеинов, могут быть созданы как на основе искусственных компонентов, синтезированных в лаборатории, так и естественных – в этой роли может выступать белок моллюсков. Сейчас авторы исследования пытаются определить белок с лучшими свойствами.

«Генная инженерия пока что является дорогим удовольствием, и, чтобы не тратить трудовые и временные ресурсы, целесообразно вначале теоретически предсказать кандидатов для последующего эксперимента. Нужно посчитать, а затем экспериментально определить в доклинических ис-

пытаниях лучшие образцы», — сказал ТАСС участник научной работы Феликс Томилин, доцент кафедры физической и неорганической химии Института цветных металлов и материаловедения СФУ.

В состав международной группы учёных также вошли представители Института физики имени Л.В. Киренского СО РАН, Института биофизики СО РАН и Пекинского педагогического университета (College of Chemistry, Beijing Normal University). Исследование поддержано грантом **Российского фонда фундаментальных исследований**.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6791105>

23.08.19, информационное агентство «Тюменская линия» (г. Тюмень)

ДЕВЯТЬ ПРОЕКТОВ МОЛОДЫХ ТЮМЕНСКИХ УЧЁНЫХ ПОЛУЧИЛИ ПОДДЕРЖКУ РФФИ

Девять проектов молодых учёных ТюмГУ получили поддержку Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), сообщает управление стратегических коммуникаций вуза.

Победителем стал проект «Фотоиндуцированная термокапиллярная конвекция в двухслойных жидких системах» – руководитель Наталья Иванова, аспирант Денис Ключев.

Проект «Самосборка частиц в тонких слоях испаряющихся коллоидных растворов: влияние теплового воздействия и геометрии мениска смачивания» – руководитель Наталья Иванова, аспирант Аль-Музайкер Мохаммед Али Яхья Али.

Проект «Математическое описание неизотермического фильтрационного газожидкостного течения с учётом образования и/или разложения



газового гидрата», руководитель Наиль Мусакаев, аспирант Денис Бельских.

Стоит отметить, что 9 из 10 поданных аспирантами и научными руководителями ТюмГУ заявок, оказались в числе победителей. Это свидетельствует об актуальности и перспективности тематик исследований и хорошей подготовке команд к конкурсным процедурам.

Фото: <https://www.utm.ru/presse/novosti/nauka-i-innovatsii/749200/>

Источник: <https://t-l.ru/269196.html>

22.08.19, информационное агентство «Научная Россия» (г. Москва)

ФИЗИКИ ВСЕХ СТРАН, ОБЪЕДИНЯЙТЕСЬ!



Фото: Кирилл Малов

На физическом факультете Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова состоялось открытие 19-ой Международной Ломоносовской конференции по физике элементарных частиц. В этом году конференция приурочена к 150-летию Периодической таблицы химических элементов Менделеева. Традиционно организаторами международного научного события выступили МГУ имени М.В. Ломоносова совместно с Объединённым институтом ядерных исследований (Дубна), Институтом ядерных исследований РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Министерства науки и высшего образования РФ.

Главная цель научного мероприятия – объединить учёных из разных областей и стимулировать обмен результатами и идеями. Первая Ломоносовская конференция состоялась в 1992 году и с тех

пор раз в два года проходит в России. Это важнейшее мероприятие фундаментальной науки, которое привлекает большое внимание международной общественности. Традиционно на конференции учёные представляют новейшие результаты и достижения международных проектов. В конференции принимают участие 400 учёных, среди которых представители 28 стран мира и 12 регионов России, 220 спикеров выступают с научными докладами. Широкий тематический диапазон докладов посвящён: физике нейтрино, теории электрослабых взаимодействий, проверке «Стандартной модели» и её обобщений, астрофизике элементарных частиц, гравитации и космологии, физике тяжёлых кварков, непертурбативным эффектам в квантовой хромодинамике и физике на действующих и будущих ускорителях частиц. Труды конференции будут опубликованы в ведущем международном издательстве «World Scientific» (Сингапур).

«В программе конференции значительная часть докладов посвящена нейтринной физике. В МГУ существует давняя традиция в проведении исследований по физике нейтрино. Известный учёный Бруно Понтекорво более 20 лет был профессором физического факультета Московского Университета и заложил основы исследования по физике нейтрино в МГУ. Мы продолжаем эти традиции и создали Научно-образовательный центр «Лаборатория по физике нейтрино и астрофизике имени Бруно Понтекорво» для координации учебного процесса и научных исследований в этом направлении. Мы исследуем фундаментальные и электромагнитные свойства нейтрино. Группа принимает полноценное участие в международных и российских экспериментах. Это китайский новый проект класса MegaScience «JUNA», в ходе которого идут разработки крупнейшего детектора, регистрирующего нейтрино от реакторов и Солнца. Второй – российский проект по изучению электромагнитных свойств нейтрино на потоках реакторных нейтрино. Эксперимент реализуется совместными усилиями с Объединённым институтом ядерных исследований в Дубне и ИТЭФ на Калининской атомной электростанции. Нейтринная физика – магистральное направление, поскольку нейтрино – единственная частица, которая демонстрирует свойства, выходящие за пределы всеобщей стандартной модели взаимодействия элементарных частиц. Будущее элементарных частиц определяется прогрессом в понимании свойств нейтрино», — рассказал профессор кафедры теоретической физики физического факультета МГУ, председатель и организатор конференции Александр Иванович Студеникин.

В качестве спикеров присутствуют руководители крупнейших научно-исследовательских институтов по физике элементарных частиц, гравитации и космологии. В их числе вице-директор Объединённого института ядерных ис-



Александр Иванович Студеникин
Фото: Кирилл Малов

следований (Дубна) Р. Ледниcki; руководитель европейского проекта «Virgo» по детектированию гравитационных волн Йван ден Бранд; руководитель научной программы Европейского космического агентства С. Витале; директор проекта MegaScience «Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах» Р. Фейденханс; руководитель исследовательского проекта NA61/SHINE в ЦЕРНе М. Гаджиски; руководитель исследовательского проекта MoEDAL в ЦЕРНе Дж. Пинфолд и директор Института физики высоких энергий (Пекин), академик Китайской академии наук, руководитель проекта по физике нейтрино «JUNA» Ю. Ванг.

«Ещё один большой блок программы конференции – новое направление «Multi-messenger astronomy», которое возникло на стыке детектирования гравитационных волн и других излучений. Это одновременное детектирование из одной области и от одного источника гравитационного, электромагнитного и нейтринного излучений. Дальнейший прогресс понимания законов микромира связан со взглядом в Космос. Стремительный темп продвижения в область высоких энергий не будет сохраняться. Цена новых ускорителей увеличивается, как квадрат возрастания

энергии ускорения частиц, и сравнима с бюджетом государств. Если учёные не предложат новые способы ускорения частиц на Земле, то роль источников частиц высоких энергий из Космоса станет доминирующей. Именно поэтому учёные будут тратить больше ресурсов для исследования «Multi-messenger astronomy», — рассказал Александр Иванович Студеникин.

28 августа, в заключительный день конференции пройдёт Международный симпозиум по проблемам интеллигенции на тему «Наследие и будущее интеллигенции». Симпозиум традиционно проводится совместно с Ломоносовской конференцией с 1995 года. Проблема, функции, роль и миссия интеллигенции привлекает большое внимание учёных, которые занимаются фундаментальной наукой, в том числе физикой элементарных частиц.

Мария Кравчук

Источник: <https://scientificrussia.ru/articles/konferentsiya-po-fizike-elementarnyh-chastits>

22.08.19, сетевое издание «Царьград» (г. Москва)

РОБОТ ФЁДОР – ГЕРОЙ ГАЛАКТИКИ



Робот в космосе

Well, nobody's perfect, оно же «У каждого свои недостатки», оставим в качестве философской пометочки на полях. Уж героем-то Фёдор точно стал. Пусть он и не первый робот в космосе – американцы успели подсуетиться 8 лет назад, – но в качестве человеческого аватара эта машина, в принципе, открывает длинный будущий ряд автоматических исследователей иных планет. А там – и Галактика. Почему нет?

Впервые в истории российской космонавтики на орбиту отправился антропоморфный робот по имени Фёдор. Он уже сказал самое важное слово: «Поехали!»

Тут главное – не перепутать. «Стальная крыса» – тоже замечательный цикл Гарри Гаррисона про приключения главного героя на разных странных планетах. И главное – тоже подходит к Фёдору.

Правда, он не стальной – слишком тяжёлый это конструкционный материал для нынешних космических аппаратов.

Наконец, он и не человек.

Да и на обозримое будущее – перспективно. Вынесенное за пределы орбитальной станции «стальное» тело, которым космонавт управляет из безопасной кабины, как своим, – отличный выбор для ремонта, замены оборудования, для мелких работ в космосе. Притом точно так же этим «альтер эго» сможет управлять и оператор с Земли. И тогда...

А тогда – бесконечность. Если отвлечься от чисто эргономических соображений – хотя бы того, что для каждой функции наиболее удобен специальный инструмент, то есть для передвижения, например, по Луне вполне достаточно колёсного лунохода, – то благодаря таким Фёдорам чело-

век практически въявь сможет побывать там, где... побывать не сможет никогда. Например, на Амальтее или Ганимеде, спутниках Юпитера, куда писатели-фантасты любили забрасывать своих героев, но где страшные радиационные поля планеты-гиганта с могучим магнитным полем. Или на поверхности Венеры, где бушуют ветра под 36 земных ураганов скоростью и мощностью. Или на Марсе.

А когда человечество научится гнуть пространство – вот вам и Галактика в перспективе!



Конечно, Фёдоры для тех будущих работ будут уже посовременнее нынешнего нашего героя. Так ведь и путь к МКС начинался когда-то с того же слова «Поехали!», произнесённого внутри весьма примитивного с точки зрения нынешних технологий металлического шара.

Но пока у нас только начало...

Да, для российской космонавтики это первый эксперимент с роботом-аватаром. Возможно, по этой причине – и чтобы не сглазить – реальный план экспериментов с ним разработчики из НПО «Андроидная техника» и потенциальные генеральные заказчики из «Роскосмоса» держат в секрете.

Одно пока ясно: «что касается автономной работы, здесь её не будет», по словам представи-



теля разработчика аппарата, исполнительного директора «Андроидной техники» Евгения Дудорова. По тем же словам – просто «не было времени, чтобы подготовить эту работу». Но за «пять-шесть задач» Дудоров ручался.

Что это будут за задачи? Выход в космос – точно нет. Как и просто передвижение робота по станции, так как за ноги Фёдора попросту закрепят на одном месте.

Из полунамёков-полуутечек складывается не слишком прорывная картина. Предполагается некое общение с космонавтами. Не очень интеллектуальное – в рамках тех вариантов, что прописали разработчики. Сообщается, что это «10-15 страниц разных вариантов ответов».



Далее очевидно, что Фёдор должен будет показать – и доказать, – как и насколько уверенно и точно он повторяет движения оператора. Им, кстати, будет космонавт Александр Скворцов.

Это будет проверено – опять же подтверждено участниками программы – на работе робота с отвёрткой, ключами, электрическими разъёмами. Для этого уже разработан сценарий с типовыми операциями, повторяющими «всё то, что обычно делают космонавты», по словам исполнительного директора по перспективным программам и науке «Роскосмоса» Александра Блошенко.



Canadarm. Фото: www.globallookpress.com

То есть, к бабке не ходи, явно делаются первые шаги к тому, чтобы в дальнейшем подобные роботы могли заменять космонавтов при выходе в открытый космос. Правда, тот же Блошенко завязал некую интригу, заявив:

В программе Фёдора на МКС есть несколько интересных «фишек», но их мы раскроем немного позже.

Что ж, будет любопытно узнать, что он имел в виду.

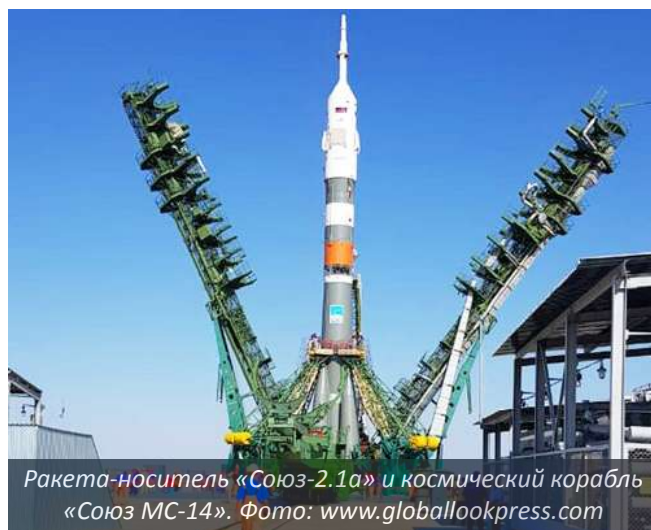
Первый робот на новой ракете

Ещё раз оговоримся: робот в космосе – не супер-пупер-достижение. Роботами можно назвать «Луноход» и «Луноход-2», роботами по праву являются американские роверы на Марсе, немец-

кий робот Джастин, предназначенный для ремонта спутников, робот-манипулятор Декстер, которым, кстати, тоже управляли на расстоянии. Наконец, руки-манипуляторы Space Station Remote Manipulator или Canadarm – тоже своего рода роботы. По крайней мере, не меньше, чем те, что на автозаводах лепят машины в практически безлюдных цехах.

Наш Федя в этом плане выделяется лишь антропоморфностью, похожестью на человека, и – на вырост – широкозадачностью. Это напрямую вытекает из его конструкции, которая, очевидно, шире по целям, нежели просто манипулятор.

Тут, кстати, открывается ещё одно поле для будущего робототехники вообще. С той же философии начинающееся. То есть с вопроса: а что считать роботом? Механический манипулятор? Тогда и покатушку с подъёмным устройством, с помощью которой в универсаме ящики с товаром на складе расставляют, можно считать роботом. Или это – манипулятор, работающий по некоей заданной программе? Ну, тогда станок с числовым программным управлением – уже опять робот. А манипулятор, который видит, анализирует увиденное и принимает на основе этого решение, как действовать, – это что? А может быть, это уже – КТО? В конце концов, с чисто механической точки зрения и мы, люди, 90% времени занимаемся тем, что правильно (или неправильно, тоже бывает) реагируем на то, что видим.



Ракета-носитель «Союз-2.1а» и космический корабль «Союз МС-14». Фото: www.globallookpress.com

В общем, пока есть смысл действительно оставить этот вопрос философам от науки. Или подать соответствующую идею в **Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)**, где финансово помогают состояться и прорывным открытиям, и философским, юридическим, гуманитарным – то есть мультидисциплинарным – их трансформациям.

Но если по Фёдору ещё предстоит окончательно определяться – и определять, в какую сторону ему развиваться, – то ещё одна новинка в стартовавшем сегодня полёте дополнительного осмысления не требует. Ракета-носитель «Союз-2.1а», которая рано утром вывела на орбиту космический корабль «Союз МС-14», – аппарат нового типа. И впервые использован для вывода полезного груза на орбиту.

Покровский Александр

Источник: https://tsargrad.tv/articles/robot-fjodor-geroj-galaktiki_213724

Это тоже пока не революция, ибо является продолжением линейки «Союзов», но в определённом смысле новое поколение таких ракет. Здесь используется цифровая система управления, стоит новая система аварийного спасения, устранены кое-какие недостатки, проявившие себя на предыдущей ракете «Союз-ФГ». И на корабле «Союз МС-14», кстати, также усовершенствован ряд бортовых систем.

Ну а в целом... Нет, Фёдора не будут везти из аэропорта Внуково-2 на открытом чёрном «Аурусе». И президент не будет стоять с ним на трибуне, поднимая вверх его манипулятор перед восторженной демонстрацией. Ему не дадут звания майора – да даже и ефрейтора, пожалуй. Но робот Фёдор – всё же герой. Сделавший первый шаг к будущему освоению Галактики.

22.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ ВЫЯСНИЛИ, ЧТО ПТИЦЫ АРКТИКИ НАЧИНАЮТ ПРИСПОСАБЛИВАТЬСЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Кроме того, исследователи отмечают, что к концу века средняя температура в регионе может вырасти до 11 градусов.



Фото: Cadop from Pixabay.com

Российские учёные вместе с коллегами из Университета Тромсе (Норвегия) выяснили, что хищные птицы Арктики – зимняки – за последние 20 лет приспособились к изменениям в видовом составе грызунов в регионе, вызванном глобальным потеплением, и стали питаться не леммингами, численность которых резко сократилась, а полёвками. Об этом сообщила в четверг пресс-служба Министерства науки и высшего образования РФ.

«Сотрудники Арктического научно-исследовательского стационара – филиала Института экологии растений и животных

Уральского отделения РАН совместно с партнерами из Норвегии выяснили, как демографические показатели мохноногого канюка (или зимняка) изменились в ответ на трансформацию биоразнообразия и динамики сообщества мелких грызунов. Материал для статьи был собран на полевом стационаре «Еркута» на юге полуострова Ямал с 1999 по 2017 год», — говорится в сообщении.

Российские учёные за время мониторинга установили, что плотность гнездования зимняков снизилась почти в три раза, а относительная численность грызунов – почти в шесть раз. За 20 лет исследования сибирский лемминг на юге полуострова Ямал исчез совсем. Численность копытного лемминга снизилась более чем в 10 раз, численность узкочерепной полёвки и полёвки Миддендорфа – примерно в пять раз. Таким образом, как отмечают учёные, произошёл сдвиг в видовом составе сообществ: в сторону уменьшения доли леммингов и повышения доли полёвок.

«Зимняки явно предпочитали леммингов в своём рационе. Плотность гнездования зимняков была положительно связана с обилием грызунов, но изменения в биоразнообразии

сообщества грызунов ещё сильнее повлияли на снижение числа хищников. Однако в последние годы наблюдений, при сравнимой с предыдущим периодом численностью грызунов, среднее количество птенцов зимняка в гнёздах выросло. Эти результаты свидетельствуют о том, что популяция хищников в определённой степени адаптировалась к изменениям основного пищевого ресурса», — отмечается в сообщении.

Статья по итогам исследований «Пластичность в изменяющихся арктических пищевых сетях: могут ли зимняки приспособиться к меняющемуся сообществу мелких грызунов?» принята в печать журналом *Global Change Biology*. Работа выполнена по проектам **Российского фонда фундаментальных исследований** и при поддержке губернатора и правительства ЯНАО и компании «Газпромтранс».

Арктика сталкивается с быстрым потеплением, средняя температура в регионе к концу века может вырасти до 11 градусов. Косвенный эффект изменений климата часто проявляется в изменении пищевых цепей.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6787454>

22.08.19, интернет-издание «Индикатор» (г. Москва)

РФФИ ВЫДЕЛИТ 1500 АСПИРАНТАМ ГРАНТЫ БОЛЕЕ ЧЕМ НА МИЛЛИОН РУБЛЕЙ

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) объявил итоги конкурса в рамках национального проекта «Наука», по которому 1,5 тысячи аспирантов получают гранты в размере 1,2 млн рублей. С результатами можно ознакомиться на сайте фонда.

Заявки на участие в конкурсе фонд принимал с 6 июня по 3 июля. Участник мог выбрать одно из

16 направлений, среди которых биология, физика и астрономия, химия и науки о материалах и математика. Срок реализации всех проектов – с 1 октября 2019 года по 30 сентября 2021 года.

Участник конкурса должен являться студентом второго года обучения очной аспирантуры, а также иметь не менее одной публикации в журналах из перечня ВАК. У научного руководителя аспиранта

при этом должно быть не менее пяти публикаций за последние пять лет в журналах, включённых в базы данных Web of Science, Scopus и РИНЦ.

Всего по результатам конкурса было поддержано 1500 проектов. Теперь их участники обязаны по результатам первого этапа реализации проекта подготовить не менее одной статьи для публикации в журнале, индексируемом в международных базах данных, и принять участие в мероприятии с докладом. По итогам второго этапа они должны подготовить две статьи для публикации в индексируемых научных журналах.



Фото: Buddy Arnheim/ISO Republic/Indicator.Ru

Источник: <https://indicator.ru/humanitarian-science/resultaty-konkursa-grantov-rffi-aspiranty-22-08-2019.htm>

22.08.19, информационное агентство РИА Новости (г. Москва)

ПРИМАНИТЬ И ОБЕЗВРЕДИТЬ: СОЗДАН НОВЫЙ МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

Ущерб экосистемам, куда проникают насекомые-вредители из других местностей, неуклонно растёт. Международный научный коллектив предложил использовать дозорные плантации древесных растений для раннего выявления потенциально вредоносных организмов до момента их распространения на новые территории. Результаты исследования опубликованы в журнале «NeoBiota».



Фото: Виталий Тимкив / РИА Новости

В разработке методических подходов приняли участие учёные из 19 стран. Дозорные плантации рекомендовано разбивать в регионах и странах, которые ведут активный экспорт древесных растений и растительной продукции.

«Мы предложили использовать дозорные плантации двух типов, в зависимости от региона происхождения посадочного материала», — рассказала соавтор исследования, старший научный сотрудник Института экологии и географии Сибирского федерального университета и Института леса им. В.Н. Сукачёва ФИЦ КНЦ СО РАН Наталья Кириченко.

По её словам, в первом случае — на плантациях высаживают местные для страны-экспортера виды древесных растений, имеющие экономическую ценность на мировом рынке. Как правило, такие растения идут на экспорт для озеленения и ландшафтного дизайна (например, бонсаи). Во втором случае, дозорные плантации — это посадки саженцев или взрослых рас-

тений, которые являются неместными для принимающей страны.

Растения дозорных плантаций способны привлечь местных насекомых-вредителей, которые могут сменить пищевые предпочтения и переключиться на «гостей», то есть на те растения, которые не имеют устойчивости к «новым» для них вредителям и не могут им противостоять.

Самый простой пример дозорных плантаций второго типа – ботанические сады и дендрарии. В них собран широкий спектр интродуцированных (несвойственных для данной территории) видов древесных растений, и они также могут служить мишенями для местных вредителей.

«Своевременная диагностика помогла бы избежать экологической катастрофы, которая случилась на Черноморском побережье Кавказа, где сейчас гибнут целые рощи эндемичного вида самшита колхидского», — отметила Кириченко.

Авторы разработали универсальные протоколы, в которых описаны все шаги – от поиска вредоносных видов членистоногих (насекомых, растительноядных клещей и т.п.) и фитопатогенов (патогенных грибов, бактерий, вирусов – возбудителей заболеваний растений) – до установления таксонов с применением морфологических и молекулярно-генетических методов. Эти подходы помогут эффективно выявлять виды вредителей, переключающихся с местных растений на те, которые были внедрены в среду как своеобразные «мишени».

Работа выполнена в рамках программы Евросоюза COST Action FP1401 «Глобальное Предупреждение: Глобальная сеть плантаций как система раннего выявления чужеродных вредителей на древесных растениях». Участие российской стороны было частично поддержано грантами **Российского фонда фундаментальных исследований**.

Источник: <https://ria.ru/20190822/1557749098.html>

21.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

РОССИЙСКИЕ УЧЁНЫЕ РАЗРАБАТЫВАЮТ ИМПЛАНТАТ ДЛЯ БОРЬБЫ С РАКОМ МОЗГА

Планируется, что он будет помещаться на место удалённой опухоли и разрушать метастазы

Учёные Института общей физики имени А.М. Прохорова Российской академии наук (ИОФ РАН) работают над созданием нового метода фотодинамической терапии рака мозга (глиобластомы) при помощи источника излучения, вживляемого в мозг. Об этом в среду ТАСС сообщила младший научный сотрудник лаборатории лазерной биоспектроскопии ИОФ РАН Юлия Маклыгина.

Глиобластома относится к наиболее агрессивным формам рака. Опухоль не имеет чётких границ, а лечение не даёт гарантий, что после опе-



рации по удалению новообразования раковые очаги не начнут появляться снова.

Группа российских специалистов, которую возглавил руководитель лаборатории лазерной биоспектроскопии ИОФ РАН, профессор Виктор Лощенов, разработала метод подавления роста метастазов при помощи специального устройства, которое помещается на место удалённой опухоли и убивает раковые клетки, успевшие мигрировать в другие области мозга.

«Раковые клетки вдоль сосудов и нервных волокон перемещаются от опухоли вглубь мозга, образуя новые очаги, на момент удаления опухоли процесс образования метастазов может быть уже запущен. Наше решение – это специальный имплантат, который будет выступать источником лазерного излучения с длиной волны в красном или инфракрасном диапазоне спектра. С помощью сеансов фотодинамической терапии, при которых используются специальные лекарства – фотосенсибилизаторы, мы можем разрушить раковые клетки, подавив процесс метастазирования», — сказала Юлия Маклыгина.

Авторы исследования протестировали устройство на животных. Сравнив результаты магнитно-резонансной томографии до и после лазерного облучения, учёные отметили гибель раковых клеток, которые успели образовать новые опухоли.

«Опухоли исчезли, при этом крысы наблюдались после процедуры и были здоровы. Преимущество метода в том, что облучение не наносит вреда здоровым тканям, а значит, осложнений такой метод иметь не будет. Сейчас мы работаем над тем, чтобы все компоненты имплантата были биосовместимы и биоинертны, рассматривается материал на основе гидроксиапатита. Элементы устройства не относятся к дорогостоящим, поэтому в будущем метод терапии имеет шансы стать частью программ ОМС», — считает руководитель лаборатории лазерной биоспектроскопии ИОФ РАН Виктор Лощенов.

Учёные намерены провести испытания устройства с участием пациентов одного из медицинских центров Москвы в течение 2020 года. Исследование поддержано грантом **Российского фонда фундаментальных исследований**.

Фото: <https://www.ksat.com/health/brain-cancer-vaccine-glioblastoma-breakthrough>

Источник: <https://tass.ru/nauka/6783736>

20.08.19, Республиканское информационное агентство «Дагестан» (г. Махачкала)

ДЕНЬГА ХАЛИДОВ ПРОВЁЛ ВСТРЕЧУ С АКТИВОМ ДАХАДАЕВСКОГО РАЙОНА

В администрации района накануне прошла встреча актива муниципалитета с директором научно-исследовательского института геополитики и историко-политических исследований при ДГУ Деньга Халидовым и профессором, заведующим отделом этнографии, доктором исторических наук Магомедханом Магомед-

хановым. Об этом информагентству сообщили в пресс-службе района.

В рамках мероприятия Деньга Халидов отметил, что институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра Российской Академии наук совместно с **Фондом фундамен-**



тальных исследований разработали тестовый материал с недвусмысленным названием «Вопросник эксперта».

«Суть материала для опроса – изучение этнокультуры и экономики горных районов Дагестана. Планируемая к сбору информация – проблемы горных районов, тенденции движения жизни горцев будут выявлены с помощью этого опросника и на основе целого пласта свежих эмпирических данных учёные смогут попытаться сформировать какие-то решения. Как дать новый толчок развития горным территориям нашей республики?», — отметил Халидов.

По словам собеседника агентства, в ходе беседы был проанализирован опросник, во вступительной части которого учёные как бы вводят опрашиваемого эксперта в курс текущей ситуации.

«Анкета состояла из нескольких разделов: социально-экономическое состояние посе-

ления и традиции землепользования; местное самоуправление и проблемы развития села, района; экономика села, района – фермерские хозяйства и личные подсобные хозяйства; культура и традиции села, района; этнокультура села, туризм и народные промыслы; проблема «отцов и детей» или «что предпочитают дети, выросшие в горах», а также социально-демографический портрет села, района.

В ходе дискуссии задавались вопросы, обсудили взаимосвязь демографических процессов с состоянием экономики», — сообщил представитель администрации района.

«Собственно, этот опросник даст учёным очень большой и развёрнутый материал для исследований учёных. А по прошествии определённого времени из этих исследований появятся конкретные решения социально-экономических и других проблем горных районов Дагестана», — отметил глава района Джарулла Омаров.

Источник: https://www.riadagestan.ru/news/dakhadaevskiy_rayon/denga_khalidov_provel_vstrechu_s_aktivom_dakhadaevskogo_rayona/

20.08.19, информационное агентство REGNUM (г. Москва)

ИРКУТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАСКРЫЛ СУММУ ПОЛУЧЕННЫХ В 2019 ГОДУ ГРАНТОВ

Более 57 млн рублей получили в 2019 году учёные Иркутского государственного университета на реализацию своих проектов. Об этом 20 августа сообщает пресс-служба вуза.

Всего исследователи выполняют 39 работ, в том числе 27 финансируемых **Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ)** и 12 – Российским научным фондом (РНФ).

«**РФФИ**, и РНФ не просто крупнейшие, но главные фонды по поддержке фундаментальных исследований в области естественных и общественно-гуманитарных наук», — сообщил начальник научно-исследовательской части ИГУ Константин Иванов.

Отмечается, что наибольший объём финансирования выделен РНФ на реализацию проекта TAIGA. Это комплекс после создания позволит реализовать гибридный подход к изучению гамма-излучения и космических лучей на краю энергетического спектра галактических источников.



Черенковский телескоп. Фото: Astroparticle.online

Среди грантов **РФФИ** крупнейшие проекты связаны с развитием гамма-обсерватории TAIGA и исследованием биологических деструкторов в экосистеме Байкала.

Фото: <http://hubzero.icc.ru/project/taiga>

Источник: <https://regnum.ru/news/2694325.html>

19.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ СОЗДАДУТ НАНОЭЛЕМЕНТЫ, СПОСОБНЫЕ В ДЕСЯТКИ РАЗ УВЕЛИЧИТЬ СКОРОСТЬ РАБОТЫ ГАДЖЕТОВ

В Институте физики твердого тела РАН рассказали, что намерены разработать сверхпроводники, которые заменят полупроводники, используемые сейчас.

Специалисты Института физики твёрдого тела Российской академии наук (ИФТТ РАН) работают над созданием наноструктур для цифровой и квантовой электроники, которые в десятки раз увеличат

скорость работы устройств и повысят их энергоэффективность. Об этом в понедельник ТАСС сообщил руководитель исследования, заведующий лабораторией ИФТТ РАН, профессор Валерий Рязанов.

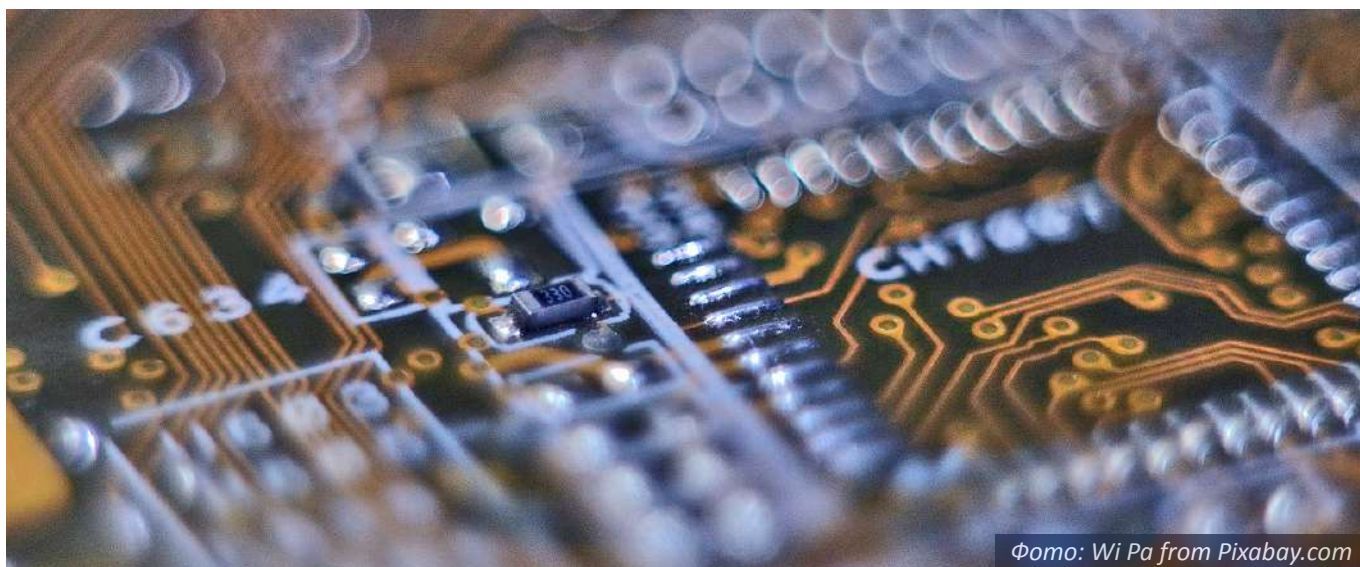


Фото: Wi Pa from Pixabay.com

Рязанов рассказал, что цифровые электронные устройства будущего, как и приборы в перспективных областях спинтроники и квантовой электроники, будут обладать в десятки раз большим быстродействием и показателями энергоэффективности, чем современные гаджеты. К примеру, быстродействие процессоров для компьютеров может вырасти с 10 Гц до нескольких сотен. Этого можно добиться с помощью создания специальных элементов на основе сверхпроводников, которые заменят в устройствах полупроводники, однако у новой технологии есть два основных недостатка: слишком крупные размеры полученных структур, пока не позволяющие использовать их в компактных гаджетах, и отсутствие ёмкой энергоэффективной магнитной памяти, технологически совместимой с существующими сверхпроводными схемами, отметил он.

«Современная сверхпроводниковая цифровая электроника основана на использовании сверхпроводящих туннельных (джозефсоновских) переходов, в которых два сверхпроводящих металла, разделённые тонким диэлектрическим барьером, обеспечивают прохождение сверхпроводящего тока в таком переходе. Мы решили в качестве барьера в этой структуре использовать не обычный диэлектрик, а ферромагнетик, и получили совершенно уникальные свойства. Получилось совершенно другое соотношение

между сверхпроводящим током и фазой на переходе и возникла возможность манипулировать барьером с помощью магнитного поля, то есть создать магнитную память. В рамках данной работы мы пытаемся разрабатывать наноструктуры субмикронных размеров для применения в миниатюрных логических устройствах», — пояснил Рязанов.

Современная полупроводниковая электроника, которая, к примеру, используется в основе серверов, хранящих информацию крупнейших поисковых агрегаторов, не сравнится по энергоэффективности с устройствами, которые будут работать на основе сверхпроводников, считает учёный.

«Энергоэффективность систем на основе наноструктур, которые мы разрабатываем, на пять порядков выше, чем у полупроводниковых систем. Это значит, что дата-серверы и серверы майнинговых компаний, потребляющие невероятные объёмы энергии, станут во много раз экономичнее», — сказал учёный.

Работа специалистов ИФТТ РАН поддержана грантом **Российского фонда фундаментальных исследований**. Авторы намерены создать опытные образцы наноструктур к 2021 году.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6774506>

19.08.19, информационное агентство «Научная Россия» (г. Москва)

КОСМИЧЕСКАЯ РАДИАЦИЯ МОЖЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНО ВЛИЯТЬ НА МОЗГ И УМСТВЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ



Источником галактических лучей могут быть взрывы звёздных скоплений, подобных этому в Магеллановом облаке. Фото: Gemini South Telescope/Travis Rector/University of Alaska Anchorage

Коллектив российских учёных с участием специалиста из МГУ имени М.В. Ломоносова изучил влияние галактических космических лучей на психоэмоциональное состояние и умственные способности крыс, и отследили изменение уровня отдельных нейромедиаторов в их мозге. Оказалось, что ионизирующее излучение, сопоставимое в дозах и составе космическому, кроме негативных эффектов может вызывать также ряд положительных. Эти эффекты и гипотетические механизмы их возникновения исследователи описали и опубликовали в журнале *Neuroscience*. Исследование было поддержано Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ).

В современной научной парадигме считается, что ионизирующее излучение, характерное для межпланетного пространства, негативно влияет на организмы. Это излучение способно проникать через физические преграды, и средств эффективной защиты от него пока не выработано. По этим причинам космическая радиация ста-

новится основным фактором, создающим преграды для дальних космических миссий с участием человека. На Земле же от космической радиации защищают плотная атмосфера и магнитосфера планеты.

Натуральное изучение эффектов галактических космических лучей невозможно, так как орбитальные полёты человека не моделируют радиационную среду межпланетного пространства. На сегодняшний день, для изучения эффектов галактических космических лучей существует ряд моделей, применимых в лабораторных условиях, а работы выполняются преимущественно на грызунах. И ранее учёные выяснили, что космическая радиация помимо негативных эффектов может оказывать и положительное воздействие. Так, экспериментально выяснили, что облучённые грызуны демонстрируют высокие результаты в когнитивных тестах и лучше ориентируются в пространстве, чем их собратья из контрольной группы. Однако механизм этого явления оставался неизвестным.

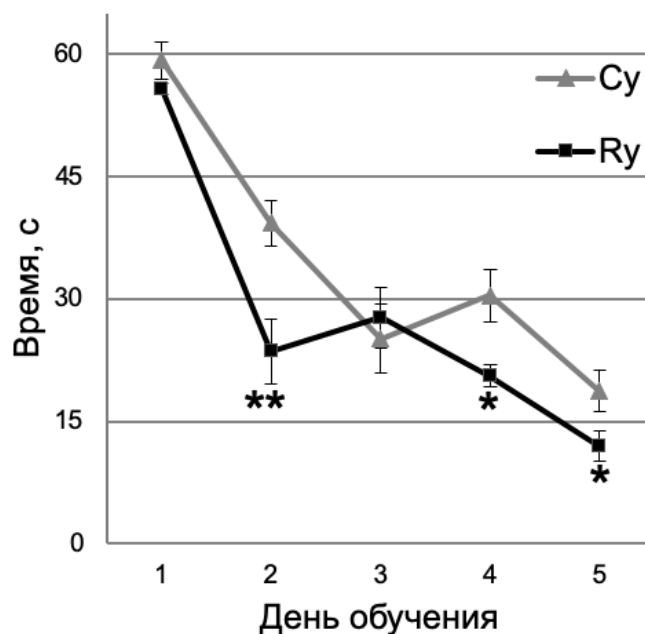
«В свете последних данных, о галактических космических лучах уместно говорить как об одном из факторов космического полёта, тогда как совсем недавно считалось, что из-за радиационного воздействия, межпланетные полёты человека невозможны в принципе. Настоящее исследование представляет собой endpoint в вопросе лимитирующей роли радиационного фактора и снимает «биологический» лимит с дальних космических миссий. Наиболее интересным представляется раскрытие механизмов позитивных эффектов ионизирующего излучения на функции ЦНС, ведь они могут быть использованы для новых терапевтических подходов к лечению нейродегенеративных и психиатрических заболеваний, в частности, фармрезистентной формы клинической депрессии. Коллектив работает в этом направлении и скоро будут представлены данные об эффектах облучения тяжёлыми заряженными частицами на течение нейродегенеративного процесса (как, например, при болезни Альцгеймера и боковой амиотрофический склероз)», — рассказывает ведущий автор исследования старший научный сотрудник лаборатории психофармакологии ФГБУ «НМИЦПН им. В. П. Сербского» Минздрава России Виктор Кохан.

Группа российских учёных с участием старшего научного сотрудника факультета фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова Михаила Гуляева решила выяснить механизмы этого явления. В качестве модельных объектов исследователи выбрали крыс, подвергли их воздействию радиации, сравнимой по составу и дозам с той, что получили бы астронавты за время 860-дневной межпланетной миссии. Для сравнения полет до Марса в одну сторону занял бы около 180 дней). Контрольную группу грызунов содержали в идентичных условиях по влажности, температуре, световому дню и кормлению, но воздействию радиации их не подвергали.

Облучение крыс проводили по наиболее прогрессивной модели: комбинированным воздействием

тяжёлых заряженных частиц и гамма-лучей. Ядра углерода были выбраны как разумный компромисс между лёгкими протонами и ядрами гелия — наиболее распространёнными тяжёлыми заряженными частицами в межпланетной среде — и такими массивными частицами, как ядра железа и никеля, передающими значительно большее количество энергии бомбардируемому объекту, однако встречающимися на несколько порядков реже. Гамма-излучение было призвано моделировать как дельта-лучи (вторичную радиацию), так и хронический аспект радиационного воздействия в ходе реального полёта.

Сразу после облучения исследователи разделили контрольную и экспериментальную группу животных на две подгруппы и провели серию когнитивных тестов с одной из групп. Сразу после когнитивных тестов молодых особей исследовали с помощью МРТ. На 25-й день после облучения учёные отобрали образцы мозга у всех молодых крыс. Вторую группу животных тестировали уже в зрелом возрасте — на 211-ом дне после облу-



Обучение экспериментальных групп животных в водном лабиринте Морриса. Cy — группа молодых контрольных крыс; Ry — группа молодых облучённых крыс. Звёздочками отмечены статистически значимые различия: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; апостериорный тест Дункана. Фото: Виктор Кохан

чения, а на 242-ом – отобрали образцы их мозга для дальнейших молекулярных исследований.

Как показали когнитивные тесты, после облучения крысы стали более тревожными, однако этот эффект нивелировался у зрелых животных. Подвергшиеся радиации крысы демонстрировали более высокие показатели в тестах на ориентирование в пространстве в сравнении с контрольными группами. Как показали молекулярные исследования мозга, у крыс из контрольной и опытной групп отличались концентрации глутамата и гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) в мозге. Эти молекулы выполняют функцию нейромедиаторов в центральной нервной системе: глутамат – возбуждает, а ГАМК – затормаживает. По мнению учёных, разница в поведенческих тестах обусловлена изменением баланса этих нейромедиаторов-антагонистов.

«Снижение уровня ГАМК вызывает так называемое растормаживание ЦНС (активацию серотонинергической и глутаматергической систем в неокортексе), что сопровождается усилением двигательной активности, ситуативной тревоги и повышением производительности обучения в

ряде когнитивных тестов, — поясняет Виктор Кохан. — Мы предполагаем, что повышение уровня фермента ГАМК-аминотрансферазы ответственно за этот эффект. В то же время изменение баланса глутамат/ГАМК является патофизиологическим звеном ряда нейродегенеративных и психиатрических заболеваний. В свете этого, очень важно подчеркнуть, что с течением времени баланс глутамат/ГАМК у облучённых животных восстанавливается, однако не за счёт нормализации уровня ГАМК, как можно было бы предположить, но за счёт снижения уровня глутамата. Таким образом, с одной стороны, мы не выявили серьёзных нарушений в функционировании глутаматергической и ГАМК-ергической систем, но с другой стороны ионизирующее излучение всё же вызывает глубокое ремоделирование нервной ткани. Так уж сложилось, что функционально это сказывается положительно на ЦНС».

В исследовании принимали участие сотрудники ФГБУ «НМИЦПН им. В. П. Сербского» Минздрава России, Объединённого института ядерных исследований (Дубна) и МГУ имени М.В. Ломоносова.

Источник: <https://scientificrussia.ru/news/kosmicheskaya-radiatsiya-mozhet-polozhitelno-vliyat-na-mozg-i-umstvennye-sposobnosti>

19.08.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

ГОЛИКОВА ВОЗГЛАВИЛА СОВЕТ ПО СОЗДАНИЮ ЦЕНТРОВ МИРОВОГО УРОВНЯ ПО НАУЧНЫМ ПРИОРИТЕТАМ

Её заместителями стали глава Минобрнауки РФ Михаил Котюков, президент Российской академии наук Александр Сергеев и ректор МГУ им. М.В. Ломоносова Виктор Садовничий.

Премьер-министр Дмитрий Медведев утвердил состав Совета по государственной поддержке создания центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического

развития, председателем которого назначена вице-премьер Татьяна Голикова. Распоряжение опубликовано в понедельник на официальном интернет-портале правовой информации.



Фото: Михаил Климентьев / ТАСС

Согласно целям нацпроекта «Наука», к концу 2020 года должно быть создано не менее четырёх международных математических центров и не менее трёх центров геномных исследований мирового уровня. К концу 2021 года – не менее трёх научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития с участием российских и зарубежных ведущих учёных.

«Утвердить прилагаемый состав Совета по господдержке создания центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития», — говорится в документе.

Согласно прилагаемому списку, совет возглавила Голикова. Её заместителями назначены глава Минобрнауки РФ Михаил Котюков, президент Российской академии наук Александр Сергеев и ректор МГУ им. М.В. Ломоносова Виктор Садовничий. Также в совет вошли первый замглавы Минобрнауки Григорий Трубников, президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук, **председатель Совета Российского фонда фундаментальных исследований Владислав Панченко**, вице-президент РАН Алексей Хохлов и другие.

Национальный проект «Наука» разработан в соответствии с майским указом президента России Владимира Путина. Срок его реализации: с октября 2018 года по 2024 год (включительно).

Согласно целям нацпроекта, в 2024 году Россия должна войти в пятёрку ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития. Должны быть созданы привлекательные условия для работы российским и зарубежным ведущим учёным, а также молодым перспективным исследователям; увеличены внутренние затраты на научные исследования и разработки.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6775000>