

№16

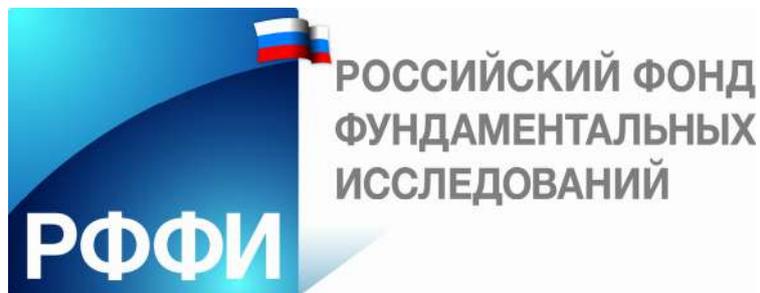
22 апреля – 12 мая

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

СМИ России
о деятельности
Российского фонда
фундаментальных
исследований



РФФИ
Москва, 2019



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

22.04.2019 – 12.05.2019

№16

СМИ России о деятельности
Российского фонда фундаментальных исследований

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Солнце и ветер железных дорог.	2
2. Учёные советуют не использовать бетон при застройке азовского побережья.	4
3. Мозг не обманешь: придуман новый метод вычислять лгунов.	5
4. На памятнике «Петроглифы Шереметьево» выявлены новые изображения.	6
5. Сургутские учёные примут участие в реализации международного проекта.	7
6. Стажировку в Курчатовском институте прошли псковские кванторианцы.	8
7. Границы опухоли мозга научились определять точнее и быстрее.	9
8. Быть эвенком престижно?.	10
9. В секретном городе собрали будущую звезду.	14
10. В Перми планируют изучить отношение британцев к России.	17
11. Будущее за сетевыми научно-образовательными консорциумами.	18
12. Находки учёных на севере Якутии могут привести к сенсационным результатам.	21
13. На севере Кольского полуострова впервые обнаружили гадюк.	24
14. Дмитрий Медведев и Андрей Воробьёв провели в МФТИ совещание о поддержке учёных.	24
15. Учёные создадут базу данных об опасных природных явлениях юга России.	26
16. «Мы организовали прорыв»: Сергей Цивилёв рассказал о развитии кузбасского образования.	27
17. Аспирантуре вернут первоначальный смысл и добавят грантов.	28
18. Котюков назвал три направления для обеспечения роста числа молодых исследователей в РФ.	28
19. В России появятся генетические паспорта. Кому их выдадут и что внутри.	30
20. «Трансполярная магистраль». Экспедиция РГО прошла по маршруту легендарной 503-й стройки.	34
21. Крайний Север обживают представители Южной фауны.	36
22. Российские учёные объяснили сокращение площади льда в евразийской Арктике особенностями циркуляции атмосферы.	37
23. Лучшие проекты по работе беспилотного транспорта в «умном городе» получают гранты РФФИ.	40
24. На гранты для севастопольских студентов предусмотрено выделение 50 млн рублей.	42
25. Тюменские учёные получили гранты на совместные исследования с коллегами из Франции и Венгрии.	42
26. Тренируйся, робот! Технику учат трудиться по-человечески.	43
27. Томичка представит Россию на Science Slam в Гёттингене.	45
28. Та, чьи мечты сбываются.	46

10.05.19, газета «Энергетика и промышленность России» (г. Санкт-Петербург)

СОЛНЦЕ И ВЕТЕР ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Альтернативные источники энергии – данность нашего времени. Все больше сфер меняются в угоду чистому, экологичному будущему. Очередь дошла и до железнодорожной отрасли.



Прорывом в транспортной сфере стало массовое создание автомобилей, использующих альтернативные виды энергии. Продвигая свою разработку, глава компании Tesla Илон Маск заявлял, что возобновляемые энергоисточники – гарант развития цивилизации. Но время шло, и сейчас электромобилем никого не удивишь. Другое дело – внедрение «зелёной» энергетики на железнодорожном транспорте.

«Ветряные» поезда vs «водородные»

Первопроходцами выступили Германия и Нидерланды. В 2015 году в этих странах параллельно начали разрабатывать проекты по внедрению альтернативной энергетики в железнодорожную отрасль. Обладая немалыми достижениями в области ВИЭ, инженеры через два года представили на суд общественности две модели поездов: в Нидерландах – на энергии ветра, в Германии – на водородном топливе. Оба проекта были признаны удачными, и началось массовое производство новых составов.

Изначально Нидерланды имели преимущество в своеобразной транспортной гонке с соседями.

Во-первых, крупнейший железнодорожный перевозчик страны Nederlandse Spoorwegen ещё в 2005 году дал старт программе энергоэффективности, которая, по самым скромным подсчётам, позволила уменьшить выбросы парниковых газов в стране на 30 %. Во-вторых, в Нидерландах изначально существовало огромное количество ветряных электростанций: порядка 2200 турбин обеспечивали энергией 2,4 миллиона домохозяйств. Наладив партнёрские отношения с близлежащими государствами, компания начала строительство гигантских мельниц на территории Бельгии и скандинавских стран, чтобы получать электроэнергию и оттуда. Сейчас поезда Nederlandse Spoorwegen совершают более пяти тысяч рейсов в день, перевозя более 600 тысяч человек в сутки; годовое потребление энергии составляет 1,2 миллиарда кВт-ч, что равняется общему энергопотреблению всех домохозяйств столицы страны Амстердама.

Немецкая модель «чудо-поезда» (на самом деле разработанная специалистами французской компании Alstom) тоже впечатляет. Несмотря на сложности – изначально многие участки железнодорожного пути в Германии не были

электрифицированы и движение составов осуществлялось на дизельном топливе, «водородный» поезд Coradia iLint обладает достойными параметрами. Транспортное средство развивает скорость до 140 км / ч, дальность поездки после заправки составляет 1000 километров, а время зарядки – не более 15 минут. Состав движется практически бесшумно, а результатом электрохимической реакции становится выброс в окружающую среду простой воды.

Но куда же без недостатков? И если в проекте нидерландских поездов все идеально, убеждены представители Nederlandse Spoorwegen, то во франко-немецкой технологии есть что доработать. Это и активное строительство водородных заправочных станций, которых нет в большинстве федеральных земель страны, и большое потребление электроэнергии, и дороговизна оборудования для серийного производства составов: 14 поездов с двумя электромоторами обойдутся, например, властям Нижней Саксонии в 81 миллион евро.

Разработчики пока видят два выхода: заказ водородного топлива из Нидерландов и массовое строительство предприятий по производству водорода при помощи электричества с ветряных электростанций. Но устранение трудностей – это дело времени, уверены представители Alstom, ведь впереди у компании как минимум одна грандиозная цель: полная модернизация подвижного состава и инфраструктуры во всех федеральных землях Германии.

В любом случае, оба проекта нашли инвесторов и покупателей не только в Европе, но и в странах Азии и Северной Америки. А классический дизельный поезд уже сейчас считается пережитком прошлого.

Пусть всегда будет солнце

Популярным видом топлива в железнодорожной сфере становится и солнечная энергия. В то время как в Европе решают, что лучше: ветер или водород, такие страны, как Индия, Австралия,

Великобритания и даже несколько отстающая в развитии ВИЭ Россия сделали ставку на главное небесное светило.

Флагманом направления считается Австралия. Запуск первого «солнечного» состава в конце 2017 года в городке Байрон-Бей, штат Новый Южный Уэльс, называли «чудом десятилетия». Железнодорожная компания Byron Bay Railroad переоборудовала поезд 1949 года, доказав, что энергия солнца подходит для перевозки пассажиров: расположенные на крышах вагонов гибкие панели ёмкостью 77 кВт·ч питали состав на протяжении всего путешествия – 3 километра. Проект вскоре заморозили, и он превратился скорее в аттракцион, нежели в коммерческий маршрут, но опыт австралийских учёных вдохновил инженеров во всем мире.

Наиболее интересны пилотные проекты индийских специалистов. К 2017 году в стране уже внедрялись в транспортную отрасль технологии на базе ВИЭ. Например, составы двигались за счёт дизельного локомотива, а солнечная энергия обеспечивала работу кондиционеров и освещения. После нескольких месяцев удачного тестирования крупнейший монополист страны Indian Railways опубликовал планы компании к 2025 году для зарядки «электрических» поездов построить солнечные и ветряные электростанции мощностью 1000 МВт и 200 МВт, разработать и оснастить порядка 250 пассажирских поездов 4,5 килограмма солнечных и литиево-ионных батарей по 110 и 120 В, оборудовать солнечными панелями крыши всех вокзалов и сервисных сооружений.

Не отстают от индийских коллег и инженеры Туманного Альбиона. В Великобритании также заинтересовались развитием транспортной солнечной энергетики, предложив установить вдоль железнодорожных путей солнечные панели. Предполагается, что полученное электричество будет подаваться к вагону в виде тягового тока, тем самым исключая из цепочки энергосеть. Внедрение технологии позволит избежать проблем с пиковыми нагрузками и ограниченной ёмкостью

сети в небольших населённых пунктах. Пока разработка инженеров Имперского колледжа Лондона существует лишь на бумаге, но, если все технические задачи будут решены (например, как и когда подавать энергию на третий рельс), идея превратится в реальный проект.

А что у нас?

Ещё в 2016 году оператор российских железных дорог, ОАО «РЖД», задумалось о модернизации своих объектов. Тогда была проведена масштабная работа по внедрению новой системы освещения пассажирских платформ – светодиодных светильников, функционирующих на солнечных батареях мощностью 200 Вт, началась масштабная установка на крышах вокзалов и станций модулей, преобразующих свет в электроэнергию.

В конце 2017 года РЖД при поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)** провела конкурс работ по актуальным междисциплинарным темам, которые могут быть полезны монополисту железнодорожной отрасли. Победителем в одной из дисциплин стал коллектив учёных, предложивший развивать направления, связанные с альтернативными источниками получения электроэнергии. Выводы группы во многом совпадают с результатами британских исследований, которые также предлагают установку солнечных батарей вдоль путей с одной лишь разницей – наша разработка полностью готова и ждёт своего практического применения. Отечественным инженерам удалось смоделировать процессы выработки электроэнергии в различных климатических ус-

ловиях с учётом возможного уровня загрязнения воздуха.

Проще говоря, если произойдёт солнечное затмение или состав попадёт в зону сильнейшего смога, поезд продолжит своё движение. Были также выбраны участки железнодорожных путей, оптимальные для использования солнечных батарей. А какой подарок для экологии? Ведь чистый воздух у нас остался только в чаще глухого леса, куда ещё не смог добраться человеческий эгоизм.

Но, как и в ряде других стран, российские учёные столкнулись с проблемой, которую не в силах решить самостоятельно, – это отсутствие финансирования. И пусть альтернативные источники энергии набирают популярность даже в странах, располагающих большими запасами топливных полезных ископаемых (например, в Иране с прошлого года началось строительство солнечных электростанций общей мощностью 2 ГВт, а Китай занимает лидирующие позиции в производстве солнечных панелей), Россия продолжает идти по пути наименьшего сопротивления – пока наши земли кишат нефтью и газом, альтернативные источники энергии мало кому интересны.

Возможно, возобновление работы по проектированию и внедрению ВИЭ в железнодорожную отрасль России – вопрос времени. А пока нам остаётся радоваться разрекламированному изменению дизайна вагонов, на что средства нашлись быстро.

Мария Плюхина

Источник: <https://www.eprussia.ru/epr/365/7508642.htm>

10.05.19, сетевое издание «Привет-Ростов.ру» (г. Ростов-на-Дону)

УЧЁНЫЕ СОВЕДУЮТ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕТОН ПРИ ЗАСТРОЙКЕ АЗОВСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Круглый стол по вопросу застройки побережья прошёл в ЮНЦ



Базу опасных природных явлений южных морей создадут в Южном научном центре, об этом сообщает Дон-24 со ссылкой на заместителя председателя ЮНЦ РАН Евгения Кринко. В базу войдут не только данные об опасных явлениях, но и возможные последствия, примерно количество возможных жертв и ущерб. Исследования стали возможны благодаря гранту **Российского фонда фундаментальных исследований**. В частности, в рамках круглого стола был поднят вопрос о разрушении берега Азовского моря.

— Учёные не советуют укреплять наши суглинистые берега бетоном, так как это неэффективно, намного лучше отсыпать галечные пляжи, — сообщила сотрудник базовой кафедры «Океанология» ЮНЦ в ЮФУ доктор географических наук Людмила Беспалова.

По подсчётам экспертов за год в Приазовье бывает не более 100 сгонов и нагонов. Несмотря на потенциальную опасность, многие местные жители продолжают строить дома у самого берега. Специалисты называют это варварством и советуют прекратить застройку прибрежной зоны.

Учёные отмечают, что доход от баз отдыха на побережье получают единицы, а на ликвидацию последствий такой застройки идут государственные деньги.

В Приазовье за последние 110 лет прошло три катастрофических сгонно-нагонных наводнения, в которых погибли люди: в 1914, 1969 и 2014 годах.

Источник: <https://privet-rostov.ru/gorod/40833-uchenye-sovetujut-ne-ispolzovat-beton-pri-zastrojke-azovskogo-poberezhja.html>

08.05.19, информационно-аналитический портал Planet Today (г. Москва)

МОЗГ НЕ ОБМАНЕШЬ: ПРИДУМАН НОВЫЙ МЕТОД ВЫЧИСЛЯТЬ ЛГУНОВ



Группа исследователей из Российской Федерации создала детектор лжи нового типа — усо-

вершенствованный прибор анализирует психическую активность мозга и обрабатывает сигнал при помощи специализированных математических алгоритмов.

Полиграф, разработку которого спонсировал **Российский фонд фундаментальных исследований**, производит электроэнцефалограмму головного мозга и интерпретирует показатели на основе математической модели.

Создатели прибора говорят, что первые тесты с участием добровольцев стартуют уже осенью этого года.

Создать детектор лжи, который будет работать на основе анализа психической деятельности мозга, предложили сотрудники НИИ нормальной физиологии имени Анохина — прибор, как предполагается, в значительной степени повысит результативность тестирования на полиграфе.

«У обычного полиграфа есть некоторые существенные минусы — например, он далеко не всегда позволяет получить нужную степень достоверности. Даже в тех случаях, когда те-

стированием занимается опытный эксперт, существует довольно высокая вероятность того, что тестируемый обманет прибор. Иногда для этого даже не нужна специальная подготовка», — отмечают учёные.

Новый прибор будет базироваться на простом нейрофизиологическом механизме — считается, что мозг различает, когда отдаёт указание сообщить правду или ложь, а детектор, соответственно, будет считывать это.

Источник: <https://planet-today.ru/novosti/nauka/item/104405-mozg-ne-obmanesh-priduman-novyj-metod-vychislyat-igunov>

07.05.19, интернет-издание «Дебри-ДВ» (г. Хабаровск)

НА ПАМЯТНИКЕ «ПЕТРОГЛИФЫ ШЕРЕМЕТЬЕВО» ВЫЯВЛЕНЫ НОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ



На правом берегу Усури, на памятнике «Петроглифы Шереметьево» в Вяземском районе Хабаровского края выявлены новые изображения. Об этом сообщает КГБУ «Центр ОПИК».

В конце апреля сотрудниками КГБУ «Центр ОПИК» совместно с группой учёных из Института археологии Российской академии наук проводились полевые научно-исследовательские работы и мониторинг состояния сохранности памятников наскального искусства «Петроглифы Сикачи-Аляна» и «Петроглифы Шереметьево».

Исследования проходили в рамках грантов **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)** проекты №17-01-00511 «Наскальные изображения Нижнего Амура в кросс-культурном контексте: исторический диалог культур и традиций», №17-29-04389 «Трёхмерное моделирование археологической среды и сакральных ландшафтов Дальнего Востока».

Для уточнения границ охранных зон и документирования петроглифов применялись новейшие методы исследования с применением беспи-

лотных летательных аппаратов, фотофиксации с кольцевой фотовспышкой, многоугольной теневой фотосъёмки (RTI), фотограмметрии, которые позволили детализировать ландшафтную составляющую, уточнить взаимное расположение объектов, верифицировать выявленные детали, аргументировать иконографические особенности, а также продолжить работу по созданию трёхмерных моделей валунов с древними изображениями.

Первые сведения о петроглифах в Шереметьево появились ещё в 1859 году. Р.К. Маак во время своего путешествия по реке Уссури писал; «...я видел изображение человека верхом на лошади, птицу, которая по своим очертаниям наиболее походила на гуся; также очерк человеческого лица с лучами, исходящими от него по всем направлениям, высеченный в весьма грубых и неполных очертаниях. Об этих исторических памятниках не осталось, однако же, никаких преданий между тамошними природными жителями, ко-

торых мне приходилось расспрашивать, но, судя по нынешнему состоянию изображений, можно отнести их к временам весьма отдалённым, потому что хотя они и высечены в твёрдой горной породе, однако же от атмосферного влияния стали неясны, а некоторые фигуры так изгладились, что трудно даже заметить их».

Более детальное расположение и описание древних наскальных изображений у села Шереметьево сделал подполковник Генерального штаба Н. Альфтан в 1895 году. Он локализовал три пункта сосредоточения Шереметьевских рисунков, сделал зарисовки целого ряда изображений, а также дал сведения об обнаружении средневекового городища, расположенного прямо над одной из групп петроглифов. Его работа явилась первой в научной литературе посвящённой дальневосточным петроглифам. В советское время изучение Шереметьевских петроглифов проводилось в 1959, 1968 и 1970 годах экспедициями под руководством А.П. Окладникова.

Источник: http://debri-dv.com/article/21921/na_pamyatnike_petroglify_sheremetevo_vyyavleny_novye_izobrazheniya

06.05.19, газета «МК – Югра» (г. Сургут)

СУРГУТСКИЕ УЧЁНЫЕ ПРИМУТ УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА

Речь идёт об изучении истории Освоения Западной Сибири. Ежегодно на свои исследования учёные будут получать до 1,5 миллиона рублей.



Совместный конкурс **Российского Фонда Фундаментальных Исследований** и фонда «Дом наук о человеке» Франции по направлению «История» выиграла международная группа исследователей под руководством зав. кафедрой отечественной истории Тюменского государственного университета Александра Сорокина.

В состав научного коллектива вошёл проректор по научной работе, профессор кафедры социально-гуманитарного образования Сургутского государственного педагогического университета

Евгений Гололобов. Тема проекта: «Развитие Западной Сибири в XIX – начале XXI веков: социально-экологические аспекты».

Проект объединит усилия российских и французских историков по изучению истории освоения Западной Сибири. Впервые в российской и зарубежной историографии на основе репрезентативной источниковой базы будет комплексно

реконструирована экологическая история Западной Сибири. Учёные охарактеризуют пути взаимодействия между природными экосистемами и населением в городах и сельских поселениях. Работа над проектом послужит дальнейшему укреплению сургутской школы экологической истории Сибири и популяризации научных достижений СурГПУ на международном уровне.

Фото: Павел Кун

Источник: <https://ugra.mk.ru/science/2019/05/06/surgutskie-uchenye-primut-uchastie-v-realizacii-mezhdunarodnogo-proekta.html>

06.05.19, сетевое издание «Псковское агентство информации» (г. Псков)

СТАЖИРОВКУ В КУРЧАТОВСКОМ ИНСТИТУТЕ ПРОШЛИ ПСКОВСКИЕ КВАНТОРИАНЦЫ



Псковские школьники – учащиеся детского технопарка «Кванториум Псков» – прошли стажировку в Курчатовском институте. Во время визита в учреждение они посетили исследовательские междисциплинарные лаборатории, увидели первый ядерный реактор, синхротрон, а также побывали в клубе молодых учёных, общились Псковскому агентству информации в пресс-службе администрации Псковской области.

Всего стажировку в Курчатовском институте прошли пять воспитанников разных квантумов технопарка: ученики Псковского технического лицея Ростислав Платухин и Савва Яриз, учащийся

средней общеобразовательной школы № 18 Арман Луарсабян, ученица гуманитарного лицея Ангелина Буторина и ученик средней школы № 24 Дамир Лозин. В рамках стажировки каждый из них представил свой научный проект, после чего их распределили по различным лабораториям института в зависимости от тематики их работ. Там они смогли понаблюдать за работой опытных и молодых учёных и исследователей.

В конце стажировки псковичам дали домашнее задание — до 1 июня выбрать в соответствии с научными интересами тему исследования. Это позволит организовать работу ребят в коман-



дах с молодыми учёными. Предполагается, что их совместные проекты будут принимать участие в конкурсе грантов «Мобильность» **Российского фонда фундаментальных исследований**.

На данный момент к стажировке в Курчатовском институте готовится ещё одна группа псковских школьников, которые обучаются в Кванториуме. Кроме того, планируется, что в Псковскую область с лекциями приедут учёные Курчатовского института.

Ранее губернатор Псковской области Михаил Ведерников и **председатель Совета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) Владислав Панченко** подписали соглашение о сотрудничестве. Данный документ предполагает проведение региональных конкурсов проектов фундаментальных научных исследований и регионального конкурса проектов организации российских и международных научных мероприятий.



Источник: <https://informpskov.ru/news/299199.html>

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

ГРАНИЦЫ ОПУХОЛИ МОЗГА НАУЧИЛИСЬ ОПРЕДЕЛЯТЬ ТОЧНЕЕ И БЫСТРЕЕ

Учёные разработали систему диагностики злокачественных опухолей мозга, которая сделает операции проще и эффективнее. Статьи исследователей из Приволжского исследовательского медицинского университета и Института прикладной физики РАН с описанием перспектив использования метода в нейрохирургии опубликована в двух научных журналах: **Scientific Reports** и **Frontiers in Oncology**.



Сложность лечения глиомы (опухоли головного мозга) заключается в том, что она иногда «вращается» в белое вещество и не имеет чётких границ. Часть таких опухолей неоперабельны, и для подбора химио- или лучевой терапии пациент должен предоставить множество образцов, что затягивает начало лечения и повышает риски. Чтобы определить границы между опухолью и здоровыми клетками быстрее и точнее, нижегородские учёные предложили применять оптическую когерентную томографию (ОКТ). Эта технология по принципу работы напоминает ультразвуко-

вую диагностику, где волна в зависимости от их структуры ткани отражается с разной степенью интенсивности. Но в отличие от звука световая волна проникает в ткани всего на 1-2 мм.

300 снимков образцов тканей, взятых у пациентов во время операций по удалению опухоли и биопсии, помогли учёным определить ключевые различия между здоровыми и опухолевыми клетками.

«Белое вещество состоит из миелиновых волокон — отростков нейронов, плотно обёрнутых клеточной мембраной, — объясняет Константин Яшин, врач-нейрохирург Университетской клиники ПИМУ. — За счёт такой структуры свет в здоровые ткани мозга проникает неглубоко и очень хорошо рассеивается. Поэтому от белого вещества мы получаем интенсивный сигнал. Клетки опухоли, наоборот, более разрознены, их плотность может варьироваться, из-за чего свет проникает более глубоко, а сигнал получается менее интенсивный».

Кроме того, поскольку оптическая когерентная томография обладает более высокой разрешающей способностью, с её помощью можно определять

однородность структуры тканей. Это тоже будет диагностическим признаком, ведь белое вещество выглядит более ровным и однородным, чем опухоль. Сейчас исследователи работают над созданием специального атласа изображений с инструкциями по их интерпретации.

В особенно сложных случаях, когда невозможно провести визуальную оценку оригинального снимка, с помощью ОКТ можно построить контрастное изображение мозга, рассчитав коэффициенты рассеяния и затухания и присвоив свой цвет каждому значению. Такой метод помогает распознать отёк белого вещества или доброкачественную опухоль.

Исследование возможностей применения ОКТ в нейрохирургии поддерживается Российским научным фондом и **Российским фондом фундаментальных исследований**. В данный момент учёные реализуют проект по увеличению информативности ОКТ в исследованиях *in vivo* под руководством Александра Моисеева. Они работают над улучшением качества сигнала в оборудовании, которое будет использоваться во время проведения операции. Кроме того, исследователи планируют разработать специальный зонд для биопсии.

Источник: <https://indicator.ru/news/2019/05/01/sposob-diagnostiki-opuholi-mozga/>

01.05.19, сетевое издание «Полезный портал 2x2.su» (г. Благовещенск)

БЫТЬ ЭВЕНКОМ ПРЕСТИЖНО?

Сохранять язык можно даже песнями с танцами

Ныне немного оазисов эвенкийского языка осталось во всей России – один из них в Амурской области. Но и у нас за его сохранение нужно усиленно бороться. Для этого, в частности, в 2018 г. в области впервые проводился летний лагерь для эвенкийских детей с изучением национального языка. Сохранится ли эта традиция, рассказала завкафедрой иностранных языков АмГУ, кандидат филологических наук, доцент Ольга Морозова.

Услышим голоса

— Ольга Николаевна, как вы участвовали в организации этого лагеря?

— Мы подготовили методическую основу – создали словник из самых необходимых в обиходе фраз и слов. А непосредственные организаторы летнего лагеря – администрация с. Ивановского Селемджинского района и – среди прочих – Сер-



гей Никифоров, председатель районной Ассоциации коренных малочисленных народов Севера.

Это был пилотный эксперимент: даже не лагерь, а семейный форум. Семьи сразу трёх поколений отправились в поход, в котором дети совершенствовали родной эвенкийский язык. В помощь пригласили учителя из с. Первомайского Тындинского района – Галину Макарову. Ещё на форуме родители передавали детям традиционные знания: как разжечь костёр, как не замёрзнуть и найти воду в тайге. И в этом году подобный форум повторится.

Но и кроме него мероприятий на год запланировано немало. Так, в Благовещенске на базе

АмГУ с 14 по 16 июня пройдёт Международная Тунгусская междисциплинарная конференция, на которой будут работать этнографические и языковые секции. На конференцию заявлено свыше 150 участников, около 50 – из-за рубежа: Канады, США, КНР, Японии, Франции, Норвегии, Швейцарии, Финляндии, Литвы и Польши. Кроме того, в сентябре в Хэйхэ, в рамках международного сотрудничества АмГУ и Департамента по национальностям и религиям Правительства г. Хэйхэ, пройдёт VI Международная олимпиада по языку и культуре эвенков России и ороحوнов Китая «ТУРЭН».

Для воплощения проектов мы подаём заявки в грантовые фонды. В результате, благодаря под-



Ольга Морозова

Ольга Николаевна Морозова

Родилась в 1975 г. в Благовещенске. С 2011 г. работает над проектами, связанными с языком и культурой амурских эвенков, организует международные этнолингвистические экспедиции в места компактного проживания эвенков в Амурской области и Южной Якутии. С 2014 г. руководит организацией и проведением Международной олимпиады по языку и культуре эвенков России и ороحوнов Китая ТУРЭН. Кандидат филологических наук.

держке **Российского фонда фундаментальных исследований**, был разработан «Речевой корпус эвенкийского языка», который находится на сайте linguacorpus.amursu.ru. Там собраны «голоса», звучащая речь амурских эвенков, национальные песни, эпосы, сказки. Например, можно послушать «Теремок» на эвенкийском. Проект уже завершён, но мы и в будущем планируем пополнять звуковой архив.

— Составленный вами словник используется где-то ещё – например, в школах?

— Там используется созданный нами детский иллюстрированный словарь, первоначально разработанный на материале селемджинского говора. В окончательной версии словаря представлены четыре языка: эвенкийский, русский, ороchonский и китайский. И это не просто книга – к словарю приложен диск с программой, которая позволит услышать произношение всех слов. Также в школах используют и наш речевой корпус.

Дело в диалектах

— В каком вообще состоянии сегодня эвенкийский язык, многие ли на нём говорят?

— Свободно им владеют преимущественно люди старшего поколения. Дело в том, что до шести-семи лет языковая система формируется у ребёнка на всех уровнях – звуковом, грамматическом, лексическом. Это очень важный период в освоении родного языка. Но в советские годы дети ещё в двухмесячном возрасте попадали в детские ясли-сады, куда их порой отдавали на всю рабочую неделю, чтобы забрать в выходные. Конечно, там все говорили по-русски, и ребёнок, находясь в этом окружении, усваивал этот язык как родной. И учебная литература, книги, в дальнейшем – в школах, на производстве – тоже была преимущественно русскоязычной.

При этом эвенкийский язык всё же сохранялся благодаря традиционным сферам деятельности. Оленеводы жили в тайге, снабжались государ-

ством, выполняли заказы на пушнину. Дети, которые кочевали с родителями, осваивали родной эвенкийский язык. Но сейчас редко можно отыскать семью, в полном составе ведущую кочевой таёжный образ жизни. А в местах компактного проживания эвенков, в эвенкийских посёлках, люди говорят, главным образом, на русском языке. Эвенкийская речь стала большой редкостью. Ныне лишь два оазиса эвенкийского языка на Дальнем Востоке – с. Усть-Нюкжа в Амурской области и с. Иенгра в Якутии, где на национальном языке говорят все жители старшего возраста и некоторые люди среднего возраста. Значит, есть семьи, в которых ребёнок может усвоить эвенкийский язык с рождения.

— А как остальных детей научить?

— Если с детства ребёнок усвоил русский язык, то эвенкийский будет для него иностранным. И обучать ему нужно по методикам обучения именно иностранному языку. Уроки, как минимум, должны проходить дважды в неделю. Сейчас мы ориентируемся на рабочий учебный план школы с. Усть-Нюкжа, где в неделю ведётся один урок эвенкийского языка и один урок литературы и культуры эвенков.

В начале апреля АмГУ в сотрудничестве с Институтом развития образования Амурской области разрабатывали материалы для эвенкийского «тотального» диктанта. Проект был запущен в 2018 г. Тогда учитель эвенкийского языка сам зачитывал детям текст и проверял работы своих учеников, а результаты высылал в Институт развития образования. Но в этом году условия проведения диктанта поменяли. В эвенкийские школы будет высылаться аудиозапись диктанта без текстовой версии, а отсканированные работы будут оцениваться в Амурском государственном университете.

Мы не надеемся на отличные и даже хорошие результаты «Эвенкийского тотального диктанта». Одного часа в неделю на изучение языка мало. И преподавать язык, по нашему мнению, в национальных посёлках должны и эвенкийским,

и русским детям. Тогда сохранится баланс общения, и престиж языка в глазах жителей эвенкийских поселений повысится.

В эвенкийских школах нужно активнее применять региональный компонент. Ведь эвенкийский – это язык говоров и диалектов, распространённый на гигантской территории. Он распадается на три наречия: северное, южное и восточное. А учебники созданы не на говорах амурских эвенков. Выходит, дети учат в школе один язык, а дома бабушки и дедушки говорят на другом.

Обучение языку будет эффективнее, если разрабатывать учебники по наречиям. Разработкой учебников, основанных на восточном наречии, занимаются в якутской Иенгре. Нужны и озвученные тематические словари, лексические минимумы, аудиопособия для всех эвенкийских посёлков Приамурья. И хотя бы в базовом состоянии, но мы сохраним язык.

— Вы говорили, эвенкийский язык можно и престижным сделать?

— Конечно! Но сначала нужно поднять уровень самосознания. Способы разные. Например, господдержка: будут давать гранты – люди будут стремиться получать их, скажем, на развитие языка и культуры. Есть и конкретные мероприятия: так, сейчас дети стремятся приехать в Благовещенск на международную олимпиаду. Результат заметен, как у эвенкийских, так и у ороchonских школьников.

Дарья Прокопьева

Источник: <https://2x2.su/society/article/byt-evenkom-prestizhno-153507.html>

Хороши для поднятия престижа мероприятия с национальными танцами и песнями. В с. Ивановском Селемджинского района создан народный ансамбль северного танца «Дюгэлдын». Их движения настолько не похожи ни на что другое, привлекают такое внимание, что хочется танцевать с ними, быть похожими на них. И выступающих это вдохновляет – на них смотрят, на них приходят...

Необходимо делать все возможное – и будет успех! В мире были такие ситуации, когда язык возрождали практически из ничего. И мы тоже справимся.

— А вы сами как занялись изучением эвенкийского?

— До 2011 г. о нём мы и не помышляли – у нас шла глобальная научная работа по исследованию звукового строя английского языка в его разных территориально-национальных вариантах. Но тогда же нужно было выбирать новую тему, и я после долгих раздумий взялась за эвенкийский язык – за разработку звукового эвенкийско-русского словаря, который помог бы сохранить голоса амурских эвенков.

Первой о моём желании заняться эвенкийским языком узнала мама – поддержала меня, познакомилась с Тamarой Сафроновой – первым председателем Ассоциации коренных малочисленных народов Севера Амурской области, которая и стала для меня путеводной звездой.

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

В СЕКРЕТНОМ ГОРОДЕ СОБРАЛИ БУДУЩУЮ ЗВЕЗДУ

В Российском федеральном ядерном центре в городе Саров завершили сборку камеры взаимодействия самой мощной лазерной установки в мире. В скором времени здесь зажгут термоядерную реакцию сродни той, что происходит внутри звёзд.



Звезда — это просто. Масса вещества в небольшом объёме сжимается до такой степени, что начинается реакция термоядерного синтеза. Эта реакция даёт энергию, свет, тепло, которые и обеспечивает, например, условия для существования жизни на нашей планете Земля.

Звезду учёные создали. Давно, почти 50 лет назад. Тут же взорвали. Впечатлились сами, удовлетворили военных, озадачили политиков. Одно было плохо: термоядерное устройство взрывалось хорошо, а вот заставить его гореть не удавалось. «Звезда» получалась на диво разрушительной, а вот заставить её отдавать энергию в контролируемом режиме не удаётся все эти прошедшие полвека. Не удаётся даже пулу основных богатых, научно-развитых и ядерных держав. Международный термоядерный реактор ИТЭР в Кадараше во Франции денег ест много, а вот запуск его перекладывается и перекладывается на всё более дальние сроки.

Проблема в том, что термоядерная реакция — это, проще говоря, создание и горение плазмы. Очень горячей — миллионы градусов. Из какого материала надо построить реактор, стенки кото-

рого такую температуру его удержат? Ответ нашли: ни из какого. Стенками должно быть магнитное поле. Вот полвека его и обеспечивают. Как физически, так и экономически. В конце концов, установка должна отдавать больше энергии, нежели забирает на свою работу.

Но есть и другой путь.

Термоядерную энергию можно получать с помощью лазера. В конце концов, лазер — это тоже в определённой мере инструмент для создания плазмы. Если несколько лазерных лучей нацелить на одно место, то они теоретически могут родить такую плотность энергии, что может начаться и поддерживаться реакция термоядерного синтеза.

Такую установку и собрали

Вот такую установку — для создания небольшой, но своей звезды — и собрали в городе Саров, ранее известном как родина русской атомной бомбы под названием Арзамас-16. Здесь в 1946 году был основан центр для решения задачи по созданию атомного щита СССР. В Арза-



Установку для создания небольшой звезды собрали в городе Саров

масе-16 при участии легенд русской науки Игоря Курчатова, Юлия Харитона, Игоря Тамма, Михаила Лаврентьева, Георгия Флёрва и были созданы первые отечественные атомные и водородные бомбы.

Теперь здесь располагается Российский федеральный ядерный центр — ВНИИ экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ, работает в системе «Росатома»). В него входят несколько институтов, в том числе Институт лазерно-физических исследований и Научно-технический центр высоких плотностей энергии.

«В Российском федеральном ядерном центре — ВНИИЭФ — завершили сборку камеры взаимодействия самой мощной лазерной установки в мире, — сообщается в официальном сообщении института. — Таким образом, завершился важный этап сооружения лазерной установки нового поколения».

Официально «лазерная установка нового поколения» должна стать инструментом для научных исследований в области физики высоких плотностей энергии. Как пояснили Царьграду в **Российском фонде фундаментальных исследований (РФФИ)**, который своими грантами под-

держивает почти сотню работ по решению задач лазерного термоядерного синтеза, в том числе прямо связанных с проблемами зажигания и эффективности горения дейтерий-тритиевой плазмы, такие исследования напрямую ведут к будущей новой энергетике.

Сборка же камеры взаимодействия означает создание центрального аппарата всей установки, где и должно осуществляться взаимодействие лазерной энергии с веществом, в результате чего должна рождаться плазма. Этот аппарат представляет собой сферу диаметром 10 м и массой около 120 т, которую заполняют смесью дейтерия и трития, а затем облучают эту смесь мощным лазерным множественным импульсом из 192 каналов (или портов). В конечном итоге производится симметричное сжатие смеси до необходимых для возникновения термоядерной реакции параметров.

Правда, на практике ожидаются очень сложные проблемы, которые надо будет решать.

Как рассказал журналистам директор Института лазерно-физических исследований РФЯЦ-ВНИИЭФ академик Сергей Гаранин, «до сих пор никто в мире не смог в лаборатории зажечь термоядерную мишень». Дело в том, пояснил он, что «маленькое количество вещества нужно сжать до очень высоких плотностей». Поэтому отклонения от сферического сжатия недопустимы.



Известные трудности будет представлять и процесс зажигания. Для этого нужно на практике добиться импульсно-периодического режима работы лазера. Грубо говоря, чтобы он мог «стрелять» с нужной частотой. А таких лазеров покамест в мире не существует. Так что одновременно установка будет полигоном для создания таких устройств.

Российская лазерная установка по-настоящему огромна: это здание высотой с 10 этажей и длиной в 360 метров. Очень впечатляет при ближайшем рассмотрении. Но при этом она и по мощности является самой большой в мире: с её 2,8 МДж она превышает конкурентные установки во Франции и США, чья мощность не превышает 2 МДж.

Стоимость проекта — 45 млрд рублей.

Будущие энергетические и научные возможности

Сегодня из научных кругов ВНИИЭФ слышатся несколько противоречащие друг другу голоса: мол, никаких военных интересов нет, с термоядерным оружием давно всё ясно, и вообще на установку,

получившую индекс УФЛ-2М, будут даже пускать зарубежных исследователей, но в то же время это устройство будет вполне себе двойного назначения. На деле же верно второе. И это ещё на заре проекта утверждал научный руководитель ВНИИЭФ Радий Илькаев. По его словам, у установки по определению будет оборонная составляющая, так как физика горячей плазмы, физика высоких плотностей энергии сегодня плотно изучаются в интересах создания новых видов оружия. Но куда важнее энергетическая составляющая. Ведь овладение термоядерным синтезом фактически избавит человечество от необходимости сжигать нефть и газ. Более того, такие работы открывают путь к энергии будущего, которую мы пока, быть может, даже не представляем. Это ведь самая глубина вещества, да ещё в таких режимах, которые имеются только в глубинах звёзд. По маленькому солнышку в каждый дом — каково? Фантастика, конечно, но кто представлял страшного и ужасного бога науки 1960-х годов по имени ЛАЗЕР в роли простого считывальщика информации с компакт-дисков?

На полную мощность установку УФЛ-2М планируют запустить в 2020 году. Ввод в эксплуатацию первой очереди запланирован на 2022 год.

Покровский Александр

Фото: Пресс-служба РФЯЦ-ВНИИЭФ

Источник: https://tsargrad.tv/articles/v-sekretnom-gorode-sobrali-budushhuju-zvezdu_197462

30.04.19, информационное агентство REGNUM (г. Москва)

В ПЕРМИ ПЛАНИРУЮТ ИЗУЧИТЬ ОТНОШЕНИЕ БРИТАНЦЕВ К РОССИИ

Исследование позволит провести модернизацию стратегий публичной дипломатии и мягкой силы



Российский фонд фундаментальных исследований выделил грант на фундаментальное исследование общественного мнения британского академического сообщества в отношении политического образа современной России, сообщает 30 апреля пресс-служба Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ).



Михаил Владимирович Грабевник
Фото: polit.psu.ru

Победителем грантового конкурса стал ассистент кафедры политических наук ПГНИУ Михаил Грабевник. В своей работе учёный рассмотрит политический образ современной России в зеркале об-

щественного мнения академического сообщества Великобритании. Исследование позволит получить взгляд со стороны, который сможет подчеркнуть существующие вызовы и расставить проблемные акценты, а также позволит заострить внимание на вариантах модернизации стратегий публичной дипломатии и мягкой силы, нацеленных на формирование образа России за рубежом.

«Подобное исследование политического имиджа современной России в зеркале общественного мнения британского академического сообщества вкупе с уже существующими исследованиями российского общественного мнения позволит дополнить мозаичную и неполную картину образа России», — отметил Михаил Грабевник.

Напомним, серьёзное осложнение в отношениях России и Великобритании произошло в марте прошлого года, когда Лондон обвинил Москву в отравлении бывшего сотрудника ГРУ Сергея Скрипаля. Выступая на пресс-конференции с журналистами в конце 2018 года, президент России Владимир Путин сообщил, что отношения двух стран зашли в тупик.

Источник: <https://regnum.ru/news/2621833.html>

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

БУДУЩЕЕ ЗА СЕТЕВЫМИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ КОНСОРЦИУМАМИ

В ОП КБР обсудили эффективность функционирования научного комплекса КБР и его вклад в социально-экономическое развитие республики в рамках Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».



Заместитель председателя Общественной палаты КБР Людмила Федченко отмечает:

— В посланиях Президента РФ говорится о прорывных научных и экономических проектах, необходимости вернуть российской науке «роль одного из ведущих институтов развития общества и экономики». И наша задача – «обеспечить все возможности для достойной самореализации специалистов, работающих в научной сфере».

С основным докладом выступила **заместитель министра просвещения, науки и по делам молодёжи КБР Ирина Шонтукова**, которая отметила, что в республике проводится работа для решения одной из ключевых задач, обозначенных в Стратегии социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики, а именно – инновационного развития. Республика имеет достаточный научный потенциал: научно-инновационной деятельностью занимаются более 3000 человек, в том числе 4 члена-корреспондента РАН и РАО и РАЕН, 306 докторов наук, около 700 кандидатов наук.

Ежегодно десятки разработок вузов и НИИ КБР находят применение в производственной деятельности республики, ещё больше – в учебном процессе. Намечился стабильный рост количества подаваемых вузами и НИИ заявок и получаемых охранных документов на изобретения. Вузы и НИИ республики поддерживают партнёрские отношения в сфере научного и научно-технического взаимодействия с организациями многих регионов РФ и зарубежных стран в рамках заключённых договоров. И. Шонтукова подчеркнула, что «основной задачей министерства является координация усилий всего научного потенциала республики для решения задач, стоящих перед КБР по обсуждаемому вопросу».

Врио председателя КБНЦ РАН Залимхан Нагоев отметил, что научный центр нацелен на реализацию фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, тематика которых охватывает искусственный интеллект, виртуальную и дополненную реальность, мультиагентные робототехнические системы, информационные технологии и нанотехнологии, теоретическую и

прикладную математику, проблемы регионального управления, создания систем земледелия и агротехнологий нового поколения, селекцию в семеноводстве и животноводстве, комплексные исследования подверженности геосистем Кабардино-Балкарии и Северного Кавказа опасным природно-техногенным процессам, историко-этнологические, филологические, этнографические и социально-политические исследования. Сотрудниками КБНЦ РАН опубликовано около 260 монографий, более 45 сборников статей и архивных материалов, около 30 учебников и методических разработок, более 10 тысяч научных статей и докладов в ведущих журналах и материалах международных и всероссийских научных симпозиумов, конференций, совещаний, семинаров, получено 16 патентов РФ на изобретение, более 25 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Созданы две научно-исследовательские лаборатории – «Нейрокогнитивные автономные интеллектуальные системы» и «Молекулярная селекция и биотехнология».

В целом за последние пять лет КБНЦ РАН привлечено в экономику республики грантов, договорных работ, целевых субсидий дополнительно к государственному заданию на общую сумму порядка 300 млн рублей.

Проректор Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова Светлана Хаширова отметила, что научно-исследовательская работа в КБГУ ведётся по всем шести приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России, 23 критическим технологиям России (из 27 обозначенных технологий), 20 отраслям науки. В 2018 году финансирование НИР получили 7 подразделений вуза (без учёта софинансирования КБГУ); из них лидерами, как и в 2017 году, являлись институт химии и биологии – 95 866 тыс. руб., институт права и экономики – 4 850 тыс. руб. и институт физики и математики – 1 850 тыс. руб.

В 2018 году сотрудниками КБГУ было подано 54 заявки на получение охранных документов в отношении результатов интеллектуальной деятель-

ности, получено 29 патентов, зарегистрировано 19 программ для ЭВМ, нормативными актами оформлено три секрета производства (ноу-хау). В университете функционируют 32 учебно-научные лаборатории, учебно-исследовательская лаборатория, 17 научно-исследовательских лабораторий, 16 научных лабораторий и 2 учебно-научных центра.

— Итоги научной деятельности КБГУ показывают, что улучшился ряд показателей работы научного блока университета: сохранялся солидный объём выполняемых НИР, росло количество публикаций в престижных журналах, сотрудники активно участвовали в различных грантовых конкурсах и программах, расширилась тематика научных междисциплинарных исследований. Но коммерциализация научных разработок крайне низка как в России, так и в Кабардино-Балкарии. Настало время создавать консорциумы ведущих вузов и предприятий страны для более качественной подготовки специалистов и внедрения наших разработок в производство. Кроме того, учитывая сложности с бюджетным финансированием в республике, необходимо в кратчайшие сроки возобновить сотрудничество с РФФИ и РГНФ. Для стимулирования научных разработок, особенно среди молодёжи, считаем целесообразным создание научного фонда при Правительстве КБР, — констатировала С. Хаширова.

Проректор по научно-исследовательской работе Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета Анзор Езаов подчеркнул, что для эффективной организации научно-исследовательской и инновационной деятельности в вузе созданы и успешно функционируют 25 проблемных и научно-исследовательских лабораторий, которые систематически оснащаются современным оборудованием для проведения научно-исследовательских работ.

В рамках реализации федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства РФ на 2017-2025 годы (подпрограмма «Развитие селекции и семеноводства картофеля в РФ»)

в 2018 году выигран грант в размере 552692,98 тыс. рублей. Научно-технический проект «Производство высококачественного семенного картофеля конкурентоспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны Кабардино-Балкарской республики» выполняется совместно с Кабардино-Балкарским научным центром Российской академии наук и Горским ГАУ.

В 2018 году для участия в конкурсах на получение грантовой поддержки сотрудниками университета в различные фонды было представлено 35 проектов. **В Российский фонд фундаментальных исследований** подано 17 заявок на общую сумму 24,95 млн руб.

КБГАУ вошёл в число победителей всероссийского конкурса молодёжных проектов в 2018 году. Всего аграрным университетом было представлено 13 проектов в различных номинациях, 6 из них получили грантовую поддержку Росмолодёжи на общую сумму 5,6 млн руб.

В ходе заседания состоялся деловой и заинтересованный разговор, участники обменялись мнениями по имеющимся проблемам и путях их решения.

Л. Федченко интересовали вопросы взаимодействия Министерства просвещения, науки и по делам молодёжи КБР с Министерством экономического развития КБР по внедрению научных разработок в экономику республики, о поощрении деятелей науки, а также один из важных вопросов: когда республика возобновит договоры с **РФФИ** и РГНФ, прерванные в 2011 году из-за задолженности перед российскими фондами в 2,5 млн рублей?

Заместителя руководителя аппарата Общественной палаты КБР Зелимхана Муртазова интересовал вопрос выделения средств из республиканского бюджета на развитие науки.

Председатель комиссии Общественной палаты КБР по образованию, науке, молодёжной политике, туризму и спорту Исмет Дадов отметил не-

обходимость со школьной скамьи прививать детям интерес к науке, пропагандировать успехи выдающихся учёных нашей республики и готовить подрастающее поколение к решению социально-экономических задач страны.

С этим мнением согласился и **член комиссии – президент МЧА Хаути Сохроков**, который предложил в рамках соглашения о сотрудничестве с вузами республики активнее пользоваться возможностями уникального лабораторного оборудования Кабардино-Балкарского референтного центра Россельхознадзора, возглавляемого им. Он поднял также вопрос о необходимости организации производственного обучения студентов КБГАУ, выделения аграрному университету необходимого количества земли для организации подсобного хозяйства.

Члены ОП и приглашённые отметили, что органы государственной власти слабо используют научный потенциал КБР для решения социально-экономических задач, практически не выделяют средства из республиканского бюджета на развитие научно-исследовательской деятельности, отсутствуют инвестиции промышленных предприятий и частного бизнеса в инновационную сферу. Все программы и проекты, выполняемые КБНЦ РАН и вузами республики, в основном относятся к федеральным программам. НИР по программам КБР выполняются в незначительных объёмах. НИИ, вузы, предприятия, инновационная инфраструктура существуют изолированно друг от друга, их взаимодействие не отвечает требованиям рынка, отличается низкой эффективностью. Координационный совет по развитию научно-технической и инновационной деятельности при Правительстве КБР реализует свои полномочия не в полной мере.

Недостаточный спрос со стороны бизнес-сообщества на результаты научно-технической деятельности, медленное развитие процессов кооперации, интеграции и развития межтерриториального и межотраслевого взаимодействия субъектов науки, промышленности, малого предпринимательства, а также инновационных и на-

укоёмких производств существенно тормозят инновационное развитие экономики КБР. Промышленность должна быть заинтересована в использовании достижений науки, получении кадров, способных обеспечивать реализацию этих достижений. Необходимо добиться такого взаимодействия, чтобы отношения промышленности и бизнеса являлось главным индикатором «эффективности интеграции», качества подготовки кадров, степени ориентации науки на реальное производство.

Низкий уровень материальной поддержки кадров ведёт к оттоку из высшей школы молодых перспективных научно-педагогических кадров. Среди основных причин оттока научных кадров главными являются низкая заработная плата, отсутствие жилья и перспектив его получения, современной материально-технической базы и условий для проведения исследований. Проблемной также представляется ситуация значительного возрастного дисбаланса в составе научных кадров с доминированием старшей группы и недостатком молодёжи, стремящейся развивать науку.

В связи с необходимостью перехода КБР на инновационный путь развития и использования научных достижений в реальном секторе экономики

необходима разработка в республике механизма интеграции академической, вузовской, отраслевой науки и реализации её результатов.

Подводя итоги заседания, Л. Федченко подчеркнула, что Общественная палата республики на протяжении почти десяти лет в разных формах поднимала эти вопросы, но существенных изменений нет.

— В связи с тем, что впервые за последние десятилетия разработана государственная программа «Наука», которая включена в приоритетные стратегические задачи Российской Федерации, необходимо принять все меры для того, чтобы республика стала активным участником в решении намеченных задач. При этом Министерство просвещения, науки и по делам молодёжи КБР должно проявить себя как координирующее ведомство, формировать портфель заказов научных разработок, необходимых инновационному развитию экономики. А Общественная палата республики как институт гражданского общества будет содействовать этому в рамках своих полномочий, — подытожила Л. Федченко.

Пресс-служба Общественной палаты КБР
Источник: <http://gazeta.kbpravda.ru/node/24238>

29.04.19, информационное агентство SakhaNews (г. Якутск)

НАХОДКИ УЧЁНЫХ НА СЕВЕРЕ ЯКУТИИ МОГУТ ПРИВЕСТИ К СЕНСАЦИОННЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ

Учёные Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН собирают палеонтологический материал в отдалённых районах Якутии. Изучая этот материал, специалисты делают выводы о том, в каких условиях существовали древние морские организмы, сообщил ИА SakhaNews пресс-секретарь ИНГГ СО РАН Павел Красин.

В прошлом полевом сезоне возглавляемая Владимиром Роговым экспедиция провела комплексные исследования в Якутии, на юго-западе от дельты Лены. Учёные ИНГГ СО РАН сплавились по реке Хорбусуонке – это правый приток реки Оленек.

В группу вошли специалисты в области нескольких наук о Земле – палеонтологи, стратиграфы, геохимии, литологи и петрографы. Таким образом, экспедиция получилась комплексной – сотрудники Института отбирали не только остатки



В процессе работы на фоссилиеносной поверхности хатыспытской свиты

древних организмов, но также изучали вулканические образования и проводили литолого-стратиграфические и геохимические исследования.

Учёные прошли по реке Хорбусуонке около 60 километров, останавливаясь в ключевых точках маршрута, чтобы отобрать представительные и информативные образцы горных пород.

«В районе реки Хорбусуонки находятся уникальные докембрийские геологические разрезы, которые являются одними из ключевых разрезов венда Сибири, — рассказал Владимир Рогов. —

мягких тканей, что представляет собой редкий случай фоссилизации эдиакарских мягкотелых организмов в карбонатных породах».

Породы, которые исследовали учёные, образовались более 500 миллионов лет назад – во время эдиакария и начала кембрия. Сотрудники ИНГГ СО РАН намерены выяснить, какие экологические и биологические перестройки происходили на Земле в то время.

Изучая эталонные разрезы, специалисты решают сразу несколько фундаментальных научных задач.



Верхи хатыспытской свиты

Они практически не зарастают мхами и отличаются прекрасной обнажённостью пород. Так, в изучаемой нами хатыспытской свите обнаружено местонахождение ископаемых эдиакарских организмов с уникальной сохранностью

Кроме решения фундаментальных проблем изучения и освоения Российского сектора Арктики, исследователи пытаются установить закономерности формирования осадочных бассейнов, совершенствовать периодизацию истории Земли

и разобраться в эволюции органического мира на самом крупном в истории биосферы рубеже.

На границе венда и кембрия произошла замена менее продуктивных прокариотических первичных продуцентов на более эффективные, эукариотические, был запущен механизм биоперемешивания осадка роющими животными, появился зоопланктон и фитопланктон, и все это должно было отразиться на составе захороненного органического вещества, круговороте углерода и других элементов, окислительно-восстановительных обстановках, балансе и перераспределении осадка в бассейне. Без учёта биологического фактора геологические построения могут оказаться неполноценными и даже ошибочными. По словам Владимира Рогова, изучение новых образцов может привести к сенсационным результатам, достойным публикации в престижных научных журналах.

Сейчас отобранные на реке Хорбусуонке материалы находятся в лабораториях Института – учёные скрупулёзно работают с образцами, применяя различные новейшие методы. В частности, методику нежного препарирования, которая позволяет бережно отделять раковинные организмы от фрагментов породы.

Для этого специалисты помещают образец в буферный раствор уксусной кислоты, благодаря



*Отпечаток органа прикрепления
мягкотелого организма*



Обнажение туркутской свиты

чему раковины медленно отделяются от породы. Иногда на этот процесс уходит несколько лет. Как только ископаемые останки полностью подготавливаются к исследованию, сотрудники Института изучают их под микроскопом.

Кроме этого, в лабораторных условиях проводилось изучение зависимости состава биомаркеров захороненного органического вещества от условий и обстановок осадконакопления.

Район проведения исследований является труднодоступным, и выезд туда требует больших финансовых затрат. До прошлогодней экспедиции учёным Института последний раз удалось поработать на реке Хорбусуонке лишь в 2010 году.

Владимир Рогов не исключает, что в 2019 году у него и его коллег будет возможность провести ещё одну экспедицию на эти разрезы. В этом случае сотрудники лаборатории палеонтологии и стратиграфии докембрия объединятся с коллегами из лаборатории геодинамики и палеомагнетизма ИНГГ СО РАН и специалистами ГГФ НГУ.

Исследования проводились при поддержке грантов National Geographic (NGS-372R-18), **Российского фонда фундаментальных исследований** (18-05-70110) и РФФИ (17-17-01241).

Источник: <http://www.1sn.ru/227727.html>

29.04.19, информационное агентство «СеверПост.ru» (г. Мурманск)

НА СЕВЕРЕ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА ВПЕРВЫЕ ОБНАРУЖИЛИ ГАДЮК



В Мурманской области в силу изменения климата обживают некоторые виды «южных» животных.

По словам замдиректора по научной работе заповедника «Пасвик» Натальи Поликарповой, самой неожиданной новостью может стать появление на севере Кольского полуострова змей, в частности, гадюк.

Несколько лет назад СМИ много писали об их появлении на самом юге, под Кандалакшей. Но у учёных заповедника есть данные о присутствии змей и в северных районах области.

«Змей не так много, это не нашествие, но всё же они есть», — сказала Поликарпова агентству ТАСС.

Северная граница заповедника находится фактически на берегу морей Северного Ледовитого океана. Одним из самых интересных и неожиданных новых обитателей приарктической территории учёные называют северного кожанка – редкую летучую мышь.

Также необычным было появление удода – даже среди специалистов немногие знают, что эта птица может жить на севере.

Исследования проводились при поддержке Минэкологии Мурманской области, Российского фонда фундаментальных исследований и Кольской ГМК. Их итогом стала только что изданная книга «Позвоночные животные заповедника «Пасвик».

Источник: <http://severpost.ru/read/78837/>

29.04.19, газета «За новую жизнь» (г. Зарайск)

ДМИТРИЙ МЕДВЕДЕВ И АНДРЕЙ ВОРОБЬЁВ ПРОВЕЛИ В МФТИ СОВЕЩАНИЕ О ПОДДЕРЖКЕ УЧЁНЫХ

Дмитрий Медведев и Андрей Воробьёв сегодня посетили Московский физико-технический институт в Долгопрудном. После экскурсии по легендарному Физтеху премьер-министр и губернатор Подмосковья присоединились к совещанию о развитии кадрового потенциала в сфере науки.



Сотрудники вуза показали гостям лаборатории нанотехнологий и искусственного интеллекта, а также корпус «Арктика». Всего в МФТИ более 80 лабораторий. Здесь работают по самым важным направлениям современной науки — от квантовых вычислений, геномных технологий, искусственного интеллекта, биофизики до освоения Арктики и космоса.

Открывая совещание, Дмитрий Медведев подчеркнул, что развитие МФТИ вдохновляет учёных по всей стране.

«Мы сегодня собрались в Физтехе не ради того, чтобы просто посмотреть на развитие нашего ведущего университета — хотя надо признать, что это развитие очень хорошее и вдохновляет, — а по очень важной проблеме: кадрам в сфере науки и поддержке молодых исследователей. Место, конечно, имеет большое значение. МФТИ — вуз легендарный, он был создан нобелевскими лауреатами, воспитал огромное количество талантливых людей и остаётся одним из самых престижных технических университетов мира и опорным университетом для нашей страны», — сказал премьер-министр.

Помимо Дмитрия Медведева и Андрея Воробьева, на совещании присутствовали вице-премьер Татьяна Голикова, министр науки и высшего образования Михаил Котюков, президент

Российской академии наук Александр Сергеев, **председатель Совета Российского фонда фундаментальных исследований Владислав Панченко** и представители научного сообщества.

В рамках нацпроектов в России выделен проект «Наука», внутри которого действует федеральное направление: развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок. Его цель — создать учёным условия для работы, привлечь молодёжь в лаборатории. На совещании обсуждали, как поддержать молодых учёных. Один из главных способов — помощь с жильём, развитие программ грантов и стипендий. Например, **Российский фонд фундаментальных исследований** в 2019 году собирается выделить тысячу грантов для молодых исследователей и аспирантов.

В Подмоскowie молодых учёных и специалистов поддерживают и на региональном уровне. Действует программа социальной ипотеки, по которой молодым учёным, учителям и врачам помогают покупать собственное жилье. Только в 2018 году по этой программе поддержку получили 142 учёных, общий объем финансирования составил 254 миллиона рублей. А всего с начала действия программы участниками стали 307 молодых представителей науки, больше половины которых живёт в наукоградах Подмоскowie.

«В Московской области расположено восемь из 13 российских наукоградов, поэтому у нас

много учёных, молодых специалистов. По количеству научных организаций и научных работников мы занимаем второе место в стране. В этой отрасли у нас работает почти 77 тысяч человек, — рассказал Андрей Воробьёв. — Ключевой вопрос, который решаем мы, региональная власть, это помощь молодым учёным в жильё. У нас действует программа «Соци-

альной ипотеки», когда область берет на себя выплаты по основному кредиту, а человек платит только проценты. За три года квартиры приобрели 307 молодых учёных и уникальных специалистов из оборонного сектора. Эта программа будет продолжена, в 2019 году мы запланировали ещё 100 квартир».

Источник: <http://inzaraisk.ru/novosti/obschestvo/dmitriy-medvedev-i-andrey-vorobev-proveli-v-mfti-soveshchanie-o-podderzhke-uchenyh>

29.04.19, газета «Парламентская газета» (г. Москва)

УЧЁНЫЕ СОЗДАДУТ БАЗУ ДАННЫХ ОБ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЯХ ЮГА РОССИИ

Учёные Южного научного центра РАН благодаря гранту Российского фонда фундаментальных исследований изучат, насколько опасные природные явления связаны с социальными процессами в Северном Причерноморье, Приазовье и Прикаспии.



За рубежом действуют многочисленные центры по изучению природных катаклизмов и их последствий, появилась даже специальная отрасль в науке — социология бедствий. В нашей стране этим вопросом стали заниматься сравнительно недавно.

Геннадий Белоцерковский

Источник: <https://www.pnp.ru/social/uchenye-sozdadut-bazu-dannykh-opasnykh-prirodnnykh-yavleniy-yuga-rossii.html>

«Для юга России опасные природные явления остаются актуальной проблемой. Более трети всех природных ЧС в стране приходится на Южный и Северо-Кавказский федеральные округа. Группа наших исследователей собирала материалы об этих событиях в десятках фондах и архивах, опрашивала очевидцев, искала сведения в подшивках старых газет. Проанализированы тысячи архивных документов», — рассказал «Парламентской газете» руководитель проекта, зампреда ЮНЦ РАН, доктор исторических наук Евгений Кринко.

Только в Приазовье за прошедший век произошли три катастрофических сгонно-нагонных наводнения. В 1914 году из-за одного из них погибли, по разным данным, от 500 до нескольких тысяч человек. Похожие явления, но с меньшими жертвами, были здесь в 1969 и 2014 годах. Во второй половине 20 века шесть нагонных наводнений произошли также на Каспии.

29.04.19, газета «Комсомольская правда – Кемерово» (г. Кемерово)

«МЫ ОРГАНИЗОВАЛИ ПРОРЫВ»: СЕРГЕЙ ЦИВИЛЁВ РАССКАЗАЛ О РАЗВИТИИ КУЗБАССКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В Кузбассе появится научно-образовательный центр



Губернатор Кузбасса Сергей Цивилёв на пресс-конференции рассказал о развитии образования в Кузбассе. По его словам, в этом направлении в регионе произошёл прорыв.

— Мы организовали просто прорыв в образовании. В 7 из 10 нацпроектов Кузбасс признан победителем. Это один из лучших результатов по России. Конечно же, наша главная задача – дать качественное образование нашим детям, чтобы они не уезжали отсюда. Они все должны получить его здесь, — сказал Сергей Цивилёв. — Мы создаём так называемый золотой треугольник: это образование, наука и промышленность. Наши образование и наука должны сделать все для нашей промышленности, закрыть все потребности. Мы разрабатываем научно-образовательный центр Кузбасса. Президент нашей страны Владимир Владимирович Путин поручил создать в стране научно-образовательный

центр мирового уровня. Правительство, выполняя это поручение, отбирает сейчас первую пятёрку. Мы подали заявку и будем за неё биться. У нас очень серьёзные конкуренты, но мы будем биться за то, чтобы войти в первую пятёрку и создать наш научно-образовательный центр – один из лучших на мировом уровне. Мы уже подписали соглашение с Московским государственным университетом, с президиумом Российской академии наук, с **Российским фондом фундаментальных исследований**. Мы привлекли лучших специалистов.

Напомним, что в понедельник Сергей Цивилёв начал отчётную пресс-конференцию, которая посвящена итогам первых 200 дней подготовки к празднованию 300-летия Кузбасса.

Кирилл Чащин

Фото: Полина Прилуцкая

Источник: <https://www.kem.kp.ru/online/news/3462299/>

28.04.19, информационное агентство «Байкал24» (г. Иркутск)

АСПИРАНТУРЕ ВЕРНУТ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ СМЫСЛ И ДОБАВЯТ ГРАНТОВ



В пятницу, 26 апреля, в Москве на базе МИФИ состоялось совещание по развитию кадрового потенциала в сфере науки, на котором были сделаны важные заявления.

Министр науки и высшей школы РФ Михаил Котюков: «Для дополнительной поддержки аспирантов будут запущены уже в этом году программы предоставления грантов. Оператором будет **Российский фонд фундаментальных исследований**, коллеги уже сформулировали эту программу, провели обсуждение у себя, и в ближайшее время она должна заработать. Мы считаем, что с нового учебного года аспиранты уже могут получать такие средства. По плану национального проекта 7 тыс. таких грантов должно быть выдано в ближайшие пять-шесть лет».

Дмитрий Медведев: «Я абсолютно согласен с новыми возможностями, которые предлагаются развивать, это касается и так называемых базовых школ, и сохранения или закрепления студентов, и института аспирантуры.

Действительно, нам надо вернуть первоначальный смысл аспирантуры.<>

По проблеме оборудования, приборной базы. Отдельно нужно заниматься – это вопрос даже не к учёным и не к Министерству науки и высшего образования, это вопрос скорее к Министерству промышленности – различными расходными материалами, которых очень много в зависимости от той или иной специализации и которые нужно обязательно создавать в нашей стране, потому что зачастую, мы сегодня об этом говорили, те же реактивы приходится из-за границы завозить. В советские времена не завозили. Надо постараться создать линейку импортозамещения там, где это возможно».

Фото: admission.mephi.ru

Источник: <https://baikal24.ru/text/28-04-2019/032/>

26.04.19, информационный портал «Будущее России. Национальные проекты» (г. Москва)

КОТЮКОВ НАЗВАЛ ТРИ НАПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТА ЧИСЛА МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В РФ

По словам главы Минобрнауки, власти планируют предоставлять гранты аспирантам, поддерживать перспективные исследования и создавать новые рабочие места.



Министр высшего образования и науки РФ Михаил Котюков
Фото: Кирилл Кухмарь/ТАСС

Министр науки и высшего образования Михаил Котюков назвал три направления, которые смогут позволить обеспечить рост числа молодых исследователей в стране.

«В рамках национального проекта у нас одна из целей – обеспечение привлекательности работы в РФ для ведущих исследователей и перспективных молодых учёных», — отметил он на совещании у премьер-министра РФ Дмитрия Медведева по вопросу «О развитии кадрового потенциала в сфере науки».

Привлечение молодых учёных

В этой связи есть три ключевых направления, которые должны позволить решить задачу притока в исследовательский сектор дополнительно более 30 тыс. человек за ближайшие 5 лет. *«Это очень амбициозная задача, но тем не менее я могу сказать, что мы уже сегодня в практическом плане эту программу реализуем»,* — подчеркнул Котюков.

В частности, по его словам, речь идёт о совершенствовании института аспирантуры. Для дополнительной поддержки аспирантов уже в этом году планируется запустить программу предоставления грантов. Оператором будет **Российский фонд**

фундаментальных исследований (РФФИ). *«По плану национального проекта, 7 тыс. таких грантов должно быть выдано в ближайшие 5-6 лет»,* — заявил Котюков.

Ещё одним направлением является поддержка перспективных исследовательских проектов. «Мы также ставим задачу ежегодно увеличивать количество таких проектов: от тысячи уже в этом году и далее ежегодно с ростом, этим вопросом занимается Российский научный фонд», — отметил глава ведомства.

Важнейшей составляющей в части притока молодых исследователей Котюков назвал рабочие места. Согласно нацпроекту, должно быть создано не менее 900 новых лабораторий. Пилотный эксперимент в институтах РАН уже проведён. Также принято решение о выделении специальных средств на исследования из резервов правительства.

Федеральной проект «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» является частью национального проекта «Наука» и предусматривает меры по обеспечению привлекательности работы в России для российских и зарубежных ведущих учёных и молодых перспективных исследователей.

Источник: <https://futuresussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/298911>

25.04.19, информационное агентство РИА Новости (г. Москва)

В РОССИИ ПОЯВЯТСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАСПОРТА. КОМУ ИХ ВЫДАДУТ И ЧТО ВНУТРИ

В марте Владимир Путин подписал указ № 97 о генетической паспортизации и составлении генетического профиля населения. Это повысит химическую и биологическую безопасность государства. В Международный день ДНК РИА Новости вместе с экспертами рассказывает, что такое генетический паспорт и какая информация в нем записана.



Иллюстрация РИА Новости. Алина Полянина,
Depositphotos / rolffimages

Чем различаются ДНК людей

ДНК — это длинная молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты, которая содержится в ядре каждой клетки организма. Она состоит из цепочки оснований, или нуклеотидов, четырёх видов, их обозначают буквами: А (аденин), Т (тимин), Г (гуанин), Ц (цитозин).

Химический состав молекулы жизни одинаков у всех существ, а вот длина и строение различаются.

Какие-то части — общие всему живому на Земле, какие-то — родам, видам, отдельным популяциям. У людей ДНК примерно на 99,9 процента одинакова. Различия заметны, если анализировать маленькие цепочки нуклеотидов. Выясняется, что у одних разная длина, у других — последовательности букв, расположение, число повторов на хромосоме. По этим нюансам можно безошибочно отличить людей (и вообще любых особей), даже если они прямые родственники.

Полностью одинаковый генетический текст только у гомозиготных близнецов, да и то в момент рождения, поскольку они — результат деления одной оплодотворённой яйцеклетки. По мере взросления у близнецов возникают мутации в группах клеток, по которым можно идентифицировать личность.

Для анализа достаточно крошечного образца слюны, крови и любой биологически жидкости, где содержится пара десятков молекул ДНК. Их выделяют, размножают с помощью полимеразной цепной реакции и расшифровывают несколько участков в определённых хромосомах, которые у людей мутируют чаще всего. Результат представляет собой набор букв и цифр.

Информацию об особенностях ДНК человека называют генетическим паспортом.

Это может быть генетический «отпечаток пальца», то есть набор уникальных маркеров, информация о мутациях, указывающая на этническое происхождение, точнее на регион, откуда происходят предки, в редких случаях — информация об особенностях внешнего вида. Туда же включают сведения о предрасположенности к наследственным заболеваниям.

Как рассказала РИА Новости Светлана Боринская, заведующая лабораторией анализа генома Института общей генетики имени Н. И. Вавилова РАН, ДНК-идентификацию применяют в криминалистике с 1990 годов, сейчас — повсеместно.

«С 2008 года действует федеральный закон «О государственной геномной регистрации в Рос-

Маркер	DYS393	DYS390	DYS19**	DYS391	DYS385	DYS426	DYS388	DYS439	DYS389I	DYS392	DYS389II
Значение	12	23	12	10	16-16	11	11	12	13	13	28

Пример информации генетического тестирования по Y-хромосоме. Первый ряд значений указывает на номер STR-маркера на Y-хромосоме. STR — это аббревиатура от английского названия «короткий тандемный повтор», то есть маленькая цепочка нуклеотидов. Например, GTT. Число во втором ряду показывает сколько раз повторено это «слово». Иллюстрация РИА Новости

сийской Федерации», в котором определён круг лиц, обязательно подлежащих этой процедуре. В первую очередь это осуждённые за тяжкие преступления, изнасилования. Их генетический профиль поступает в базу данных и там сравнивается с ДНК неопознанных образцов с места преступлений. Это помогло раскрыть очень давние преступления, совершенные десятки лет назад», — говорит эксперт.

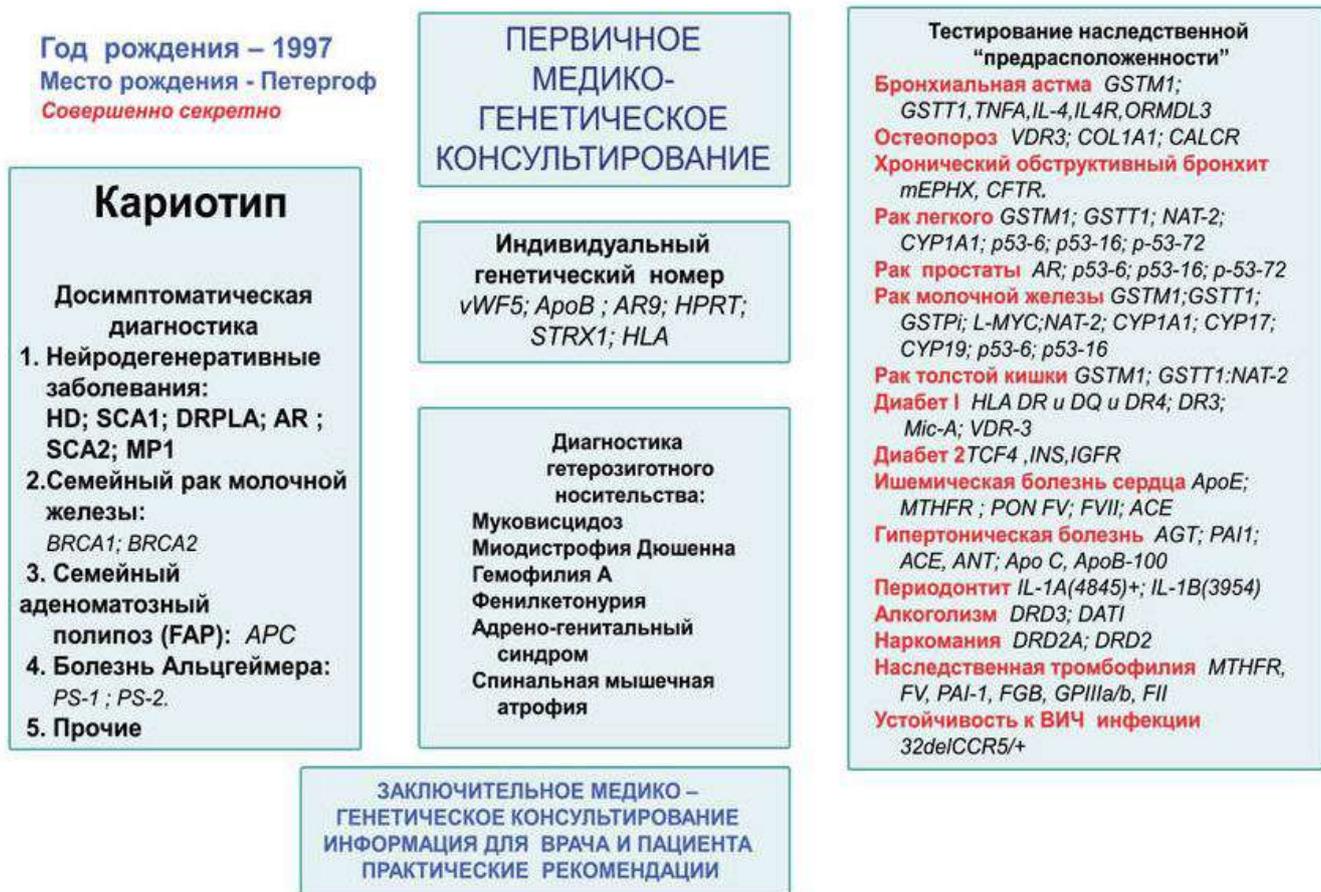
По её словам, аналогичный закон в ряде стран применяют в отношении служащих, чья профессия связана с повышенным риском для жизни, например, военных, сотрудников спецслужб, пожарных. Это позволяет в случае гибели быстро идентифицировать останки.

Ещё одно направление — идентификация жертв стихийных бедствий, терактов. Погибших опознают, сравнивая их образцы с ДНК близких родственников.

Пионеры персонализированной медицины

Понятие «генетический паспорт» ввели в научный оборот в 2000 году учёные из лаборатории пренатальной диагностики наследственных и врождённых заболеваний НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта (Санкт-Петербург) в книге о предиктивной, то есть предсказательной медицине. Её первое издание теперь библиографическая редкость.





Пример генетического паспорта, предложенного учёными из НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта (Санкт-Петербурга)
Источники: Баранов В.С., Баранова Е.В. «Генетический паспорт вчера, сегодня и завтра», Вестник Росздравнадзора, № 2, 2018

«Сейчас генетический паспорт предлагают составить коммерческие фирмы как платную услугу», — комментирует РИА Новости генетик Владислав Баранов, член-корреспондент РАН, профессор, один из авторов той книги.

Вообще-то, он и его коллеги под генетическим паспортом понимали информацию из ДНК, которая поможет сохранить здоровье данному человеку и его потомкам. Это сведения о мутациях, приводящих к опасным заболеваниям, результаты медико-генетического консультирования, кариотип, то есть полный хромосомный набор, серия тестов, направленных на то, чтобы гарантировать рождение здорового ребёнка.

Учёные предлагали тестирование примерно на десять опасных наследственных заболеваний.

Причём человек может быть носителем мутаций, вызывающих болезнь, и не знать, что он в группе риска.

«Сюда же относятся мутации, связанные с наследственными опухолями. Очень важно тестировать на них при рождении, чтобы человек был в курсе такой предрасположенности и получал соответствующую профилактику. Ещё одна группа мутаций проявляется, только если у супруга или супруги есть нарушения в том же гене. Тогда вероятность тяжёлого заболевания у потомства, нередко смертельного, вырастает до 25 процентов. Но мы можем это предотвратить», — поясняет учёный.

По его словам, генетическая паспортизация очень полезна. Это общемировой тренд. Можно срав-

нить с диспансеризацией, которую проходят раз в два года, или, к примеру, с необходимостью знать группу крови, резус-принадлежность. Учитывая огромное число уже известных наследственных болезней и болезней с выраженной наследственной предрасположенностью (онкологические заболевания, диабет, ожирение и многие другие) правильнее говорить об электронной генетической карте здоровья, уточняет профессор Баранов.

Не исключено, что медицинское содержание отчасти вкладывается и в понятие генетического профиля населения, которое фигурирует в президентском указе № 97.

«Думаю, это определение, в конечном счёте, относится к группе риска по тем болезням, к которым каждый из нас, увы, предрасположен уже при рождении. Достаточно вспомнить, какие хронические заболевания имеют или имели родители, чтобы понять, к какой группе риска вы скорее всего относитесь. А уточнить генетический профиль семьи или собственную предрасположенность к различным частым болезням можно с помощью генетического анализа. Благодаря ему каждая семья, каждый человек может узнать об уникальных особенностях своего генома, получить свой электронный генетический паспорт здоровья, который принципиально важен не только для самого человека, но его детей», — предполагает генетик.

Гены расскажут о здоровье

«По сути, сейчас нечто вроде паспорта делают каждому новорождённому, просто не раздают. Во всех наших роддомах детям проводят скрининг на пять наследственных заболеваний, встречающихся у одного на несколько тысяч человек (это не так уж редко). Если начать лечение загодя, ребёнок вырастет здоровым», — говорит Светлана Боринская.

ДНК новорождённых исследуют на аденогенитальный синдром, галактоземию, врождённый

гипотиреоз, муковисцидоз, фенилкетонурию. Список планируют расширить до 23 скринируемых болезней.

Известно более пяти тысяч наследственных заболеваний. Большинство очень редкие, и проводить скрининг на все не нужно. Для нескольких сотен из них разработаны методы диагностики и имеется эффективное.

«Не все эти мутации однозначно вызывают заболевание. Важно знать, с какой вероятностью это произойдёт. Например, мать и теть американской актрисы Анджелины Джоли умерли от рака груди. Она сделала анализ ДНК, и у неё нашли мутацию, которая в восьмидесяти процентах случаев ведёт к этой болезни. Джоли решила на профилактическую операцию, удалила грудь. Иначе пришлось бы раз в три месяца проверяться, поскольку непонятно, когда болезнь возникнет. А потом сразу начать лечение. И ещё неизвестно, насколько удачным оно будет. Все эти риски снимает профилактическая операция», — приводит Боринская пример того, как можно использовать информацию о генетической предрасположенности к смертельным заболеваниям.

Что касается болезней, риск которых сильно зависит от одной мутации, здесь все более-менее ясно. В большинстве же случаев вклад генов незначителен, порядка 15-20 процентов.

«Для большинства болезней врачи дают сходные рекомендации: не ешьте острого, солёного, жирного, поддерживайте высокую физическую активность, не злоупотребляйте спиртным, не курите, не подвергайтесь сильным стрессам. Но при наличии определённых вариантов генов требуется более жёстко соблюдать эти условия», — добавляет исследователь.

Например, в 2005 году ВОЗ рекомендовала обследовать группы риска на предмет мутации в гене F5 (FV) — важного фактора возникновения венозного тромбоза.

Под защитой закона

Нужна ли обязательная генетическая паспортизация? Учёные предлагают гибко подходить к этому вопросу, поскольку уже сейчас достаточно много людей не хотят знать о генетических рисках для своего здоровья.

«На мой взгляд, следует значительно расширить консультации с врачами-генетиками, которые могут определить наиболее рациональную форму составления генетического паспорта, целесообразность его, оценить круг тех, для кого он обязателен. Надо решать много привходящих вопросов: кто получит доступ к этой информации, как её использовать в практическом здравоохранении для пользы каждого человека. Многие ещё неясно», — заключает Владислав Баранов.

«Индивидуальную генетическую паспортизацию необходимо развивать, это не вызывает сомнений. Для этого потребуется усовершен-

ствовать методику, а также законодательство, обсудить этические вопросы. Генетическая информация должна быть столь же тайной, как любые медицинские сведения о человеке, на которые распространяется закон о защите персональных данных. Недаром на профильных международных конференциях обязательно устраивают секцию по этическим, юридическим и социальным аспектам геномных исследований», — подчёркивает Боринская.

По её сведениям, в России в прошлом году поддержано около сорока проектов **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)** по анализу правового регулирования геномных исследований. Предстоит прояснить, кто обязан сдавать образцы для генетического профиля, кто может отказаться, в каких ситуациях нужна геномная регистрация, как соблюдается конфиденциальность.

Татьяна Пичугина

Источник: <https://ria.ru/20190425/1553009840.html>

25.04.19, информационное агентство «Север-Пресс» (г. Салехард)

«ТРАНСПОЛЯРНАЯ МАГИСТРАЛЬ». ЭКСПЕДИЦИЯ РГО ПРОШЛА ПО МАРШРУТУ ЛЕГЕНДАРНОЙ 503-Й СТРОЙКИ



Экспедиция Русского географического общества «Трансполярная магистраль», проходившая по территории автономного округа и Красноярского края, завершилась. В ней участвовали специалисты РГО, экспедиционного центра Минобороны России, Российского университета транспорта, Сибирского экспедиционного центра. Координатором проекта от Ямала выступил Российский Центр освоения Арктики.

Экспедиция направлена на изучение истории создания и возможности перспективного развития арктических транспортных коридоров. Участники провели исследование маршрута железнодорожной трассы, строительство которой велось в середине прошлого века по территории округа и Красноярского края.



Путешественники определили и нанесли на электронную карту характерные точки, барьерные места и возможные переходы через естественные препятствия по маршруту движения экспедиции. Протяжённость маршрута составила 2,5 тыс. километров. Были задействованы два гусеничных вездехода экспедиционного центра Министерства обороны РФ и техника Российского Центра освоения Арктики: два гусеничных вездехода «Бобр», Трэкол, два прицепа и снегоходы.

«Экспедиция прошла по маршруту легендарной 503-й стройки, — прокомментировал ди-



ректор Российского Центра освоения Арктики Андрей Умников. — *В ходе неё была проведена разведка местности, зафиксированы участки и брошенные объекты недостроенной дороги».*

Как рассказали корреспонденту ИА «Север-Пресс» в департаменте внешних связей ЯНАО, была выполнена и научная часть работ. Вместе с представителем Научного центра изучения Арктики специалисты РосЦентра отобрали пробы снежного покрова и воздуха для изучения состава атмосферных аэрозолей в арктическом регионе. Данные исследования поддержаны грантом **Российского фонда фундаментальных исследований** и необходимы для оценки влияния антропогенного фактора на качество атмосферного воздуха в арктическом регионе.



Фото: interyamal.ru, yanao.ru

Источник: <https://sever-press.ru/2019/04/25/transpoljarnaja-magistral-jekspedicija-rgo-proshla-po-marshrutu-legendarnoj-503-j-strojki/>

25.04.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

КРАЙНИЙ СЕВЕР ОБЖИВАЮТ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЮЖНОЙ ФАУНЫ

Специалисты обнаружили в заповеднике «Пасвик» редкую летучую мышь и змей



Птица Удод. © AP Photo/Nader Daoud

Исследования, проведённые учёными в трансграничном заповеднике «Пасвик», который расположен в Мурманской области, Норвегии и в Финляндии, выявили виды животных, традиционно считающихся южными.

Работы проводились при поддержке Минэкологии Мурманской области, **Российского фонда фундаментальных исследований** и Кольской ГМК (входит в «Норникель»). Их итогом стала только что изданная книга «Позвоночные животные заповедника «Пасвик».

Как рассказала ТАСС замдиректора по научной работе заповедника Наталья Поликарпова, в книге содержится информация о почти 300 видах крупных животных, обитающих на территории заповедника. По её мнению, исследования учёных помогут сохранению животного многообразия Крайнего Севера.

Мыши и змеи «Пасвика»

Северная граница заповедника находится фактически на берегу морей Северного Ледовитого

океана. Одним из самых интересных и неожиданных новых обитателей приарктической территории учёные называют северного кожанка – редкую летучую мышь.

«Северного кожанка учёные лишь однажды обнаружили здесь 10 лет назад и с тех пор не встречали, он редко оказывается за полярным кругом. Но недавно местные жители рассказали о летучих мышах, и их удалось зафиксировать», — рассказала Поликарпова, добавив, что это редкий вид, занесённый в региональную Красную книгу.

Также необычным было появление удода – даже среди специалистов немногие знают, что эта птица может жить на севере. Или обыкновенного серого сорокопута – похожий на маленькую сороку. *«Он очень редкий, но в последнее время стал встречаться чаще, видимо, ему удаётся удачно размножаться»,* — сказала замдиректора заповедника.

По словам Поликарповой, самой неожиданной информацией может стать появление в регионе змей, в частности гадюки. Несколько лет назад

СМИ много писали об их появлении на самом юге Кольского полуострова, под Кандалакшей. Но у учёных заповедника есть данные о присутствии змей и в северных районах области. *«Змей не так много, это не нашествие, но все же они есть»*, — сказала Поликарпова.

На изменения фауны влияют разные факторы, считают учёные. Если раньше происходили они из-за роста населения, традиционного природопользования в этих местах, вырубки лесов, пожаров, увеличение в XX веке и снижение в XXI сельскохозяйственных площадей, но сейчас сильное влияние оказывает меняющийся климат.

Данные о новых животных стали результатом большой системной работы сотрудников заповедника. За последние годы в нем удалось наладить регулярное ежегодное обследование фауны, создать сеть учётных маршрутов на всей территории «Пасвика». С 1996 года здесь проводится международный научный учёт водоплавающих и околоводных птиц. В 2016 году на острове Варлама в южной части заповедника была основана

станция кольцевания птиц, начат обмен данными кольцевания между специалистами российской и зарубежными частями заповедника.

Заповедник без границ

Заповедник «Пасвик» создан в июле 1992 года для сохранения и изучения самых северных в Европе сосновых лесов, обширных водно-болотных угодий, водоплавающих птиц и ведения комплексного мониторинга северных экосистем. В заповеднике есть редкие виды флоры и фауны, включённые в Красные книги России и международный список IUCN.

Заповедник участвует в работе российско-норвежской межправительственной комиссии по охране окружающей среды, российско-финской комиссии по приграничным водоёмам, российско-финской межправительственной рабочей группы по охране окружающей среды, Федерации ЕВРОПАРК.

Источник: <https://tass.ru/v-strane/6376369>

25.04.19, новостной блог «Импульс» (г. Москва)

РОССИЙСКИЕ УЧЁНЫЕ ОБЪЯСНИЛИ СОКРАЩЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЛЬДА В ЕВРАЗИЙСКОЙ АРКТИКЕ ОСОБЕННОСТЯМИ ЦИРКУЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ

По итогам четырёх экспедиций по Северному Ледовитому океану и анализа спутниковых данных группа российских климатологов при участии сотрудников МФТИ описала механизм сезонной памяти океана. Он объясняет, как циркуляция воздуха в регионе приводит к тому, что в XXI веке льды в евразийской Арктике тают быстрее, чем в американской. Исследование опубликовано в журнале *Atmosphere*.

В Арктике глобальное потепление проявляется ярче, чем в других местах на планете. Каждый год лёд отступает чуть ближе к Северному полюсу. Сокращение ледяного покрова ведёт к ещё большему потеплению и, следовательно, дальнейшему таянию льдов. Этот замкнутый круг объясняется тем, что лёд отражает солнечный свет, а вода, наоборот, поглощает и накапливает тепло. По прогнозам климатологов, к концу XXI века в

Арктике может не остаться льдов, которые держатся круглый год.

Потеря льда в разных районах Арктики идёт разными темпами. По словам исследователей, это объясняется сезонностью. Наблюдения показывают, что с 2000-х годов в евразийской Арктике ледяной покров сокращается даже зимой, а в американской — только летом.



«Этот дисбаланс вызван особенностями циркуляции воздушных масс в Арктическом регионе, — объясняет соавтор исследования Михаил Варенцов, климатолог из МГУ, Гидрометцентра РФ и Института физики атмосферы РАН. — Во второй половине сентября обычно меньше всего льда. В это время океан активно накапливает тепло от солнца. Но если с полюса или из Гренландии приходит холодный воздух, он забирает часть тепла. И наоборот: поступление тёплого воздуха с материка усиливает нагрев океана».

Учёные назвали этот механизм сезонной памятью: зимний ледяной покров зависит от атмос-

ферных условий предыдущим летом. Начиная с 2000-х годов воздушные потоки замедляли летний прогрев океана в американской и ускоряли — в евразийской Арктике. В итоге осенью лёд формировался с опозданием в недели и не достигал такой, как прежде, толщины и площади.

Чтобы описать и объяснить климатические изменения в Арктике, исследователи собрали данные о температуре и составе воды на разной глубине, а также о температуре и влажности воздуха, ветре и других характеристиках погоды и климата в двух приполярных районах (см. рисунок 1). Измерения сотен параметров проводились во время



Фото. Судно «Академик Трёшников», на котором прошла четвертая экспедиция с участием авторов исследования в 2015 году. Источник: Михаил Варенцов

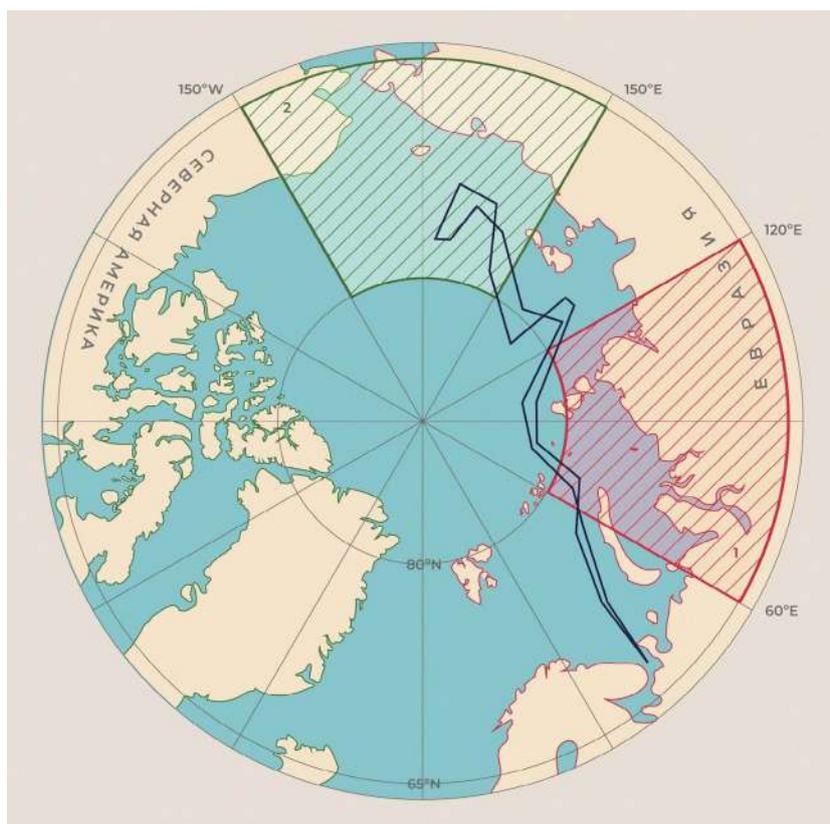


Рисунок 1. Карта Арктики: розовым цветом заштрихован исследованный район в евразийской Арктике, зелёным — изученный участок на границе между евразийской и североамериканской Арктикой, похожий по условиям на последнюю. Ломаная чёрная линия показывает примерный маршрут четырёх судоходных экспедиций в 2003–2015 годах с участием авторов исследования. Источник: Елена Хавина, пресс-служба МФТИ

судоходных экспедиций в августе-сентябре 2003, 2005, 2013 и 2015 годов. Работа велась в рамках масштабного международного проекта NABOS, который изучает климат Арктики с 2002 года. Помимо прямых наблюдений, коллектив использовал массивы данных, находящихся в свободном доступе, в том числе результаты спутниковых измерений площади ледяного покрова.

«Помимо того, что площадь льдов сокращается, последние 30 лет падает доля многолетнего льда. Это лёд, который пережил как минимум одно лето, не растаяв. Он толще и имеет другую структуру по сравнению с однолетним. Из-за частичного оттаивания летом из льда вытекает вода и уносит растворенные соли. В итоге в многолетних льдах появляются заполненные воздухом поры. Толстый пористый

лёд лучше изолирует океан от тепла и препятствует нагреву», — отметила соавтор статьи Елена Хавина, аспирантка кафедры термомеханики океана МФТИ.

Постепенный переход к сезонному освобождению Арктики от льда, с одной стороны, упрощает хозяйственную деятельность человека. Чем тоньше ледяной покров и чем меньшую площадь он имеет, тем проще судоходство. В XX веке даже летом по Северному морскому пути суда ходили только в сопровождении ледоколов. Если ледоколы окажутся частично или полностью не нужны, то перевозить грузы станет значительно проще и дешевле.

В то же время изменение климата нарушает баланс экосистемы. Например, белым медведям и

тюлениям лёд нужен для отдыха и охоты. А планктон при нагреве верхнего слоя океана может начать бесконтрольно размножаться.

В исследовании участвовали учёные из Московского физико-технического института, Арктического и антарктического научно-исследовательского института в Санкт-Петербурге, МГУ, Института физики атмосферы им. А. М. Обухова

РАН, Гидрометцентра России, Института географии РАН. Исследование было бы невозможно без международного научного проекта NABOS, который финансируется Национальным научным фондом и Национальным управлением океанических и атмосферных исследований США, а также без поддержки **Российского фонда фундаментальных исследований** и Министерства науки и высшего образования РФ.



Авторы исследования. В нижнем ряду — справа налево: Михаил Варенцов, Ирина Репина, Елена Хавина, Татьяна Матвеева, Анастасия Кессель. Сзади: Василий Полкин, Владимир Алексеев. Источник: Михаил Варенцов

Пресс-центр МФТИ

Источник: https://mipt.ru/newsblog/lenta/rossiyskie_uchenye_obyasnili_sokrashchenie_ploshchadi_lda_v_evraziyskoy_arktike_osobennostyami_tsirk

25.04.19, информационный портал «Будущее России. Национальные проекты» (г. Москва)

ЛУЧШИЕ ПРОЕКТЫ ПО РАБОТЕ БЕСПИЛОТНОГО ТРАНСПОРТА В «УМНОМ ГОРОДЕ» ПОЛУЧАТ ГРАНТЫ РФФИ

Авторы лучших проектов получат до 18 млн рублей на реализацию своих идей

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) объявил конкурс на лучшие проекты научных исследований по темам использования беспилотных транспортных средств в «умном городе», гранты на исследования победителям составят от 3 до 6 миллионов рублей в

год. Об этом в четверг говорится в сообщении на сайте фонда.

«**РФФИ** объявляет о проведении конкурса на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований по теме «Фун-



Автоматизированное беспилотное транспортное средство (БТС) ШАТЛ. Фото: Гавриил Григоров/ТАСС, архив

даментальные проблемы управления беспилотными транспортными средствами «умного города». <...> Максимальный размер гранта – 6 млн рублей в год, минимальный – 3 млн рублей в год. Срок реализации проекта – три года», — говорится в сообщении.

Создание «умных городов» как одного из важнейших направлений развития социотических систем требует рассмотрения комплекса проблем, порождаемых, в частности, повсеместным внедрением беспилотных транспортных средств. Одна из таких проблем – создание эффективной системы мониторинга и управления беспилотного транспорта, обеспечивающей в условиях их массового использования безопасное функционирование и максимальную пропускную способность транспортной системы.

Достижение таких целей возможно при условии решения ключевых задач, которым должны быть посвящены фундаментальные исследования участников конкурса. Среди таких задач, в

частности, разработка методов оптимального управления движением беспилотного транспорта, создание эффективных сенсоров и сенсорных сетей, обеспечивающих распознавание беспилотников, разработка методов автономной навигации, разработка способов выявления беспилотных транспортных средств, несущих угрозу функционированию систем «умного города», и противодействия им.

Среди тем проектов, которые могут претендовать на грант **РФФИ**, в частности, основы методов идентификации беспилотников, несущих угрозу функционированию «умного города», а также новые методы поиска уязвимостей интерфейсов человек – искусственный интеллект в транспортной среде «умного города» и ряд других.

Отмечается, что заявки на участие в конкурсе будут приниматься от научных коллективов, состоящих от пяти до 10 человек, с 30 апреля по 10 июня 2019 года.

Источник: <https://futuresussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/291829>

24.04.19, сетевое издание «Новый Севастополь» (г. Севастополь)

НА ГРАНТЫ ДЛЯ СЕВАСТОПОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ ПРЕДУСМОТРЕНО ВЫДЕЛЕНИЕ 50 МЛН РУБЛЕЙ

Проект «Наставник», который в прошлом году власти Севастополя запустили совместно с Российским фондом фундаментальных исследований, в текущем году увеличит объём финансирования. Ранее его бюджет составлял 6 млн рублей, теперь будет 50 млн. Об этом рассказал директор городского департамента образования Игорь Белозёров.



«В рамках проекта «Наставник» в прошлом году мы объявляли конкурс. Выиграло 4 проекта, на которые было потрачено 6 млн рублей – 3 млн рублей с нашей стороны и 3 млн рублей со стороны российского фонда. Эти проекты двухгодичные по исполнению. На эти

цели мы увеличиваем финансирование в этом году: с каждой из сторон пойдёт по 25 млн рублей», — заявил он в эфире гостелеканала «ИКС».

«Наставник» предполагает конкурс студенческих исследовательских проектов в области фундаментальных наук, которые могут быть реализованы под контролем опытных учёных.

«Это очень важно для формирования наукоемких отраслей хозяйства региона», — добавил Белозёров.

В прошлом году правительство города выделило средства в сентябре.

Фото: lkstv.ru

Источник: <http://new-sebastopol.com/news/id/30399>

23.04.19, информационный портал «Русский мир» (г. Москва)

ТЮМЕНСКИЕ УЧЁНЫЕ ПОЛУЧИЛИ ГРАНТЫ НА СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С КОЛЛЕГАМИ ИЗ ФРАНЦИИ И ВЕНГРИИ



Средства гранта, выделенные совместно Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) и французским фондом «Дом наук о человеке», позволит учёным Тюменского государственного университета (ТюмГУ) и их французским коллегам продолжить исследования истории развития Западной Сибири с XIX по XXI век. Также ТюмГУ получит средства на реализацию совместного научного проекта с учёными из Венгрии, сообщает интернет-газета «Тюменская область сегодня». Деньги для этого выделяют венгерский фонд «За русский язык и культуру» и РФФИ.

В исследованиях истории освоения и развития Западной Сибири российских и французских историков интересуют социально-экологические аспекты. В российско-венгерском проекте задействованы археологи. Они изучают проблему трансформаций культуры мадьяр на пути обретения Родины.

ТюмГУ ведёт активную международную деятельность — вуз проводит совместные исследования

с учёными из разных стран, организует студенческие обмены и разрабатывает программы обучения русскому языку для иностранцев. «Русский мир» сообщил о научном сотрудничестве между тюменским вузом и рядом швейцарских университетов. Стороны договорились о том, что аспиранты из Швейцарии будут стажироваться в ТюмГУ.

Фото: toptyumen.ru

Источник: <https://ruskiymir.ru/news/255777/>

22.04.19, мультимедийный портал «Поиск» (г. Москва)

ТРЕНИРУЙСЯ, РОБОТ! ТЕХНИКУ УЧАТ ТРУДИТЬСЯ ПО-ЧЕЛОВЕЧЕСКИ



Грамотному инженеру достаточно взглянуть на чертёж, чтобы представить деталь и её расположение, скажем, в автомобиле. Но как обучить этим навыкам робота-манипулятора? Простую для человека задачу чрезвычайно сложно формализовать таким образом, чтобы её смог решить робот. Ведь его способность к самостоятельным решениям ограничивается заранее заданными алгоритмами. В рамках проекта **Российского фонда фундаментальных исследований** «Самообучающаяся роботизированная сервисная система I see you (ICU)» международная команда «учит» промышленные манипуляторы распознавать нужный объект, оптимально его захватывать и размещать в нужном месте. Точнее, **РФФИ** финансирует работы российской группы исследователей из Новосибирского госу-

дарственного технического университета (НГТУ), занятых, пожалуй, наиболее фундаментальной частью проекта – созданием алгоритмов и программ, призванных обеспечить самообучение робототехнической системы. Болгарская часть команды из Технического университета Софии взяла на себя мехатронику – конструирование «универсальной руки», способной выполнить эффективный захват объекта сложной формы, и получает поддержку от Академии наук Болгарии. Немецкие исследователи из научного института робототехнических и мехатронных систем Общества Фраунгофера (город Хемниц) отвечают за разработку экспериментального стенда с промышленным роботом KUKA и проводят работы за счёт средств DLR – Германского центра авиации и космонавтики.

Насколько реально научить робота распознать объект, классифицировать его и решить, как оптимально использовать, рассказал руководитель проекта с российской стороны, доцент НГТУ, директор Сибирского регионального научно-исследовательского гидро-метеорологического института кандидат технических наук Алексей КОЛКЕР:

Существует несколько подходов к созданию систем искусственного интеллекта. Первый – классический: перевести физические закономерности процесса в формулы, тогда, зная объект, можно описать его поведение. Вторым, активно развиваемым сейчас, – наладить самообучение нейронных сетей, которые самостоятельно будут выявлять закономерности поведения массива данных. Так, компьютер можно научить хорошо играть в шахматы, просто заставив нейронную сеть играть саму с собой и слегка «возмущая» процесс, добавив, например, элементы случайности в выборе ветви дерева развития событий. Так сказать, обучение на основе приобретённого опыта. Как в жизни. Согласитесь, большая часть населения планеты понятия не имеет о законах Ньютона, но прекрасно знает: если положить камень на наклонную поверхность, он скатится. В нашем случае можно использовать виртуальную среду – искусственную реальность. Загрузив в неё информацию об объекте и модель робота-манипулятора, мы можем заставить его виртуально тренироваться. В целом мы разрабатываем робототехническую систему, которая могла бы управляться при помощи элементов искусственного интеллекта. В частности, занимаемся вопросами распознавания образов: как объект классифицировать, как передать информацию о том, что с ним может быть сделано, системе управления.

Здесь нам на помощь, кстати, приходят технологии индустрии развлечений. Так, лет 10 назад был настоящий всплеск публикаций по моей тематике исследований – техническому зрению. Дело в том, что благодаря 3D-камере Kinect, которую Microsoft сделал для своих игровых приставок, у множества лабораторий в мире поя-

вился доступный сенсор, который мог давать облака точек. Вот и для синтетического обучения модели поведения робота мы пытаемся использовать движки дополненной реальности, в частности Unreal-4. Развитие таких систем стимулируют в том числе индустрия компьютерных игр и технологии генерации спецэффектов при создании кино.

В проекте используется система технического зрения, состоящая из различных измерительных устройств, объединённых в единое информационное пространство по компьютерной сети. Все они синхронизированы в пространстве и времени с помощью специально разработанных алгоритмов и программ. Созданный нами алгоритм распознавания объекта позволяет обеспечить точную локализацию 16-миллиметровой виртуальной «детали» в трёхмерном пространстве. Надеемся улучшить точность до 8 мм.

Поскольку в числе заказчиков наших немецких коллег из Института Фраунгофера – крупные автомобильные компании, демонстрационный сценарий проекта направлен на работу робота-манипулятора в автосборочном производстве. Робототехническая система должна уметь классифицировать деталь, опознав её по данным с 3D-сенсоров, затем обеспечить её грамотный захват и, наконец, дать задание манипулятору, что необходимо сделать с деталью для решения производственных задач. Парадоксально, но фундаментальные алгоритмы достаточно универсальны: с некоторыми адаптациями их можно использовать для решения множества задач в области анализа данных, лежащих далеко за пределами сферы промышленных манипуляторов, вплоть до постпроцессинга данных гидродинамического моделирования атмосферы. Ещё одна немаловажная задача, которую нам предстоит решить, – обеспечение безопасности взаимодействия робототехнической системы и человека в одном рабочем пространстве. Чтобы наладить эффективную кооперацию человека и робота, надо урегулировать ряд математических и технических проблем.

Интересна история проекта. Здесь сыграли роль традиции, к которым я отношусь с особым уважением, поскольку портрет моего деда Иосифа Григорьевича Колкера висит в галерее профессор-основателей НГТУ-НЭТИ. Ещё в конце 1970-х у кафедры автоматики НГТУ (тогда – Новосибирского электротехнического института) были программы обмена с Техническим университетом Хемница. В 1990-х сотрудничество в силу понятных причин прервалось, но в 2008-м его решили возобновить благодаря Приоритетному национальному проекту «Образование», финансируемому Минобрнауки. В делегацию кафедры, посещавшую Хемниц, включили меня. Именно тогда я познакомился с нынешними сотрудниками Института Фраунгофера, которые тоже занимались техническим зрением. Затем я несколько раз участвовал в российско-немецкой программе «Михаил Ломоносов», за реализацию которой хотелось бы персонально поблагодарить Юрия Павловича Чугунова, много лет курировавшего этот обмен со стороны нашего Министерства образования и науки. Ни средства Российской Федерации, ни деньги DAAD (немецкого координатора программ) не были выброшены на ветер – я знаю много про-

ектов, подобных нашему, которые выросли из программы «Михаил Ломоносов» и подняли российско-германское сотрудничество на новый уровень.

У нас очень молодая команда: помимо состоявшихся учёных работают студенты-магистранты с факультета автоматики и вычислительной техники НГТУ. И неудивительно: искусственный интеллект – одно из самых перспективных направлений исследований. А Интернет позволяет сделать научные изыскания распределёнными – мы каждую неделю проводим онлайн-встречи с европейскими коллегами, координируем работу. Проект стартовал в 2018-м, к сегодняшнему дню уже сделан экспериментальный стенд, разработаны алгоритмы калибровки системы технического зрения, элементы искусственного интеллекта в части виртуальной тренировки по синтетическим данным (вышеупомянутые 3D-модели объекта и робота-манипулятора). В этом году мы должны объединить результаты российских, болгарских и немецких исследований в совместный демонстрационный стенд и приступить к проведению экспериментов.

Ольга Колесова

Источник: <https://www.poisknews.ru/skript/trenirujasya-robot-tehniku-uchat-truditsya-po-chelovecheski/>

22.04.19, Независимое информационное агентство – Томск (г. Томск)

ТОМИЧКА ПРЕДСТАВИТ РОССИЮ НА SCIENCE SLAM В ГЁТТИНГЕНЕ



Сотрудник Института оптики атмосферы ТНЦ СО РАН Анна Еремина прошла конкурсный отбор и стала одним из двух представителей России на втором германо-российско-американском Science Slam.

Как сообщили НИА Томск в пресс-службе администрации Томской области, конкурс пройдёт в Гёттингене (Германия) 3 июня. Анна Еремина представит исследование, посвящённое изучению бокового ветра и турбулентности.

«Моя работа затрагивает вопросы безопасности как в России, так и в любой другой стране: безопасность посадки и взлёта самолётов и других летательных аппаратов, распознавание объектов, улучшение качества изображений до мельчайших деталей. В этих вопросах важную роль играет боковой (поперечный) ветер, который вносит помехи в работу систем. Именно его изучением я занимаюсь», — рассказала Анна Еремина.

Работа сотрудницы Института оптики атмосферы получила поддержку программы УМНИК,

сейчас она ведёт свои исследования в **Российском фонде фундаментальных исследований (РФФИ)** и РФФ.

В 2018 году на трёхстороннем слэме в Берлине победила томичка, аспирант ТГУ Ксения Карбышева с исследованием, посвящённым кедровникам Томской области. Научные слэмы в Томске проходят с 2013 года, и ежегодно томичи представляют Россию на международном уровне.

Источник: <http://www.niatomsk.ru/more.php?UID=73244>

22.04.19, научно-популярный сайт «Элементы» (г. Москва)

ТА, ЧЬИ МЕЧТЫ СБЫВАЮТСЯ

Интервью Любви Стрельниковой с Юлией Горбуновой



Счастье — это когда утром хочется идти на работу, в лабораторию, где тебя ждёт твоё любимое дело, твои сотрудники, с которыми можно обсудить любые идеи и проблемы. В этом смысле гость нашей рубрики, член-корреспондент РАН Юлия Германовна Горбунова — счастливейший человек. Она создала научную группу европейского уровня, в которой успешно работает талантливая молодёжь. Её сотрудники, периодически работающие на Западе, всегда возвращаются домой, чтобы творить в России. О химии как о творческом пространстве науки, где можно мечтать и где мечты сбываются, беседуют Юлия Германовна и главный редактор журнала Любовь Николаевна Стрельникова.

— Когда появилось отчётливое желание стать химиком? Кто и что его сформировало?

— Когда я была совсем маленькой, то хотела стать врачом, как моя бабушка. Я лечила пупсиков: подсовывала их под лампу, чтобы прогреть животики, а пупсики плавилась; делала им операции бабушкиными маникюрными ножницами, за что получала нагоняй. Потом пошла в школу №

29 в Чернигове и захотела стать учителем. А потом началась школьная химия, и я буквально заболела этим предметом. Химия показалась мне исключительно логичной и интересной наукой. У меня была совершенно удивительная учительница химии Елизавета Львовна Лейкина. Она говорила так: «Дети, кому химия интересна, — я научу, а кому не интересна — не напрягайтесь, тройку я вам поставлю». И действительно, заметив мой интерес, она приносила мне книги для дополнительного чтения, после уроков решала со мной задачи не по программе, отвечала на мои бесконечные вопросы.

А ещё я часто вспоминаю, как она говорила: «Дети, вас уверяют, что перед вами открыты все двери. Не верьте — все двери закрыты. И пока вы их своими лбами не прошибёте, эти двери не откроются». Согласитесь, смелое высказывание для советского времени, но оно настраивало на упорную работу, на преодоление трудностей, из которых, в сущности, и складывается жизнь. Если хочешь добиться успеха — работай, работай честно и хорошо. Другого пути нет. Этот урок я усвоила на всю жизнь.

— Вы поступили на химический факультет Московского государственного университета. Родители легко отпустили вас в Москву? Не уговаривали остаться учиться в Чернигове?

— Да все наоборот! Это папа и бабушка решили, что мне надо ехать в Москву и поступать в Московский государственный университет. Мой папа, кстати, был химиком-машиностроителем, инженером, конструировал разные аппараты для промышленности. У него было множество патентов, в том числе британские патенты, подписанные английской королевой, они хранятся у нас дома. Сама я нацелилась поступать в педагогический институт в Чернигове. Там как раз открылся новый факультет «Химия и обслуживающий труд для девочек», который в народе называли «факультетом идеальных жён». Но когда я выиграла областную олимпиаду по химии и получила золотую медаль в школе, выяснилось, что в Черниговский пединститут я могу поступать без экзаменов.

Это был 1985 год, в Москве проходил XII Всемирный фестиваль молодёжи и студентов. Экзамены в МГУ сдавали в июле, раньше, чем во все остальные вузы. Поэтому было решено поехать в Москву, попробовать свои силы. В тот год, из-за фестиваля, нам пришлось сдавать экзамены ускоренными темпами, четыре экзамена за десять дней, а не за три недели, как обычно. Так что к 12 июля уже были готовы списки на зачисление. Кстати, в тот год председателем приёмной комиссии был В. В. Лунин, впоследствии декан химического факультета, и наши родители до сих пор вспоминают его с теплотой.

Во время вступительных экзаменов на химфаке толклось много «покупателей» из других вузов. Если кто-то не набирал необходимых баллов, его тут же подхватывали МИТХТ или Губкинский институт. Но когда я приехала на химфак, я поняла, что я оттуда уже никуда не уйду, даже если не пройду сейчас, буду пробовать снова. Атмосфера химфака меня покорила, заморозила, я поняла, что это — моё! Так я сделала шаг к своей первой мечте — стать химиком.

— В наше время, когда мы учились в университетах и институтах, мы думали: «Вот закончу университет, и тогда...» И тогда что? О чем вы мечтали в студенчестве?

— Я мечтала стать криминалистом. Эта профессия мне казалась просто волшебной — каждый день новые задачи, тайны, поиск истины, помощь людям. Поэтому, когда встал вопрос, какую кафедру выбрать, то есть в чем я хочу специализироваться, я выбрала кафедру аналитической химии и пошла в лабораторию к Инге Федоровне Долмановой. А потом мы начали изучать органическую химию, и мне захотелось пойти в органику. В неорганике надо многое запоминать, а органика удивительно логична. Здесь достаточно знать и понимать основные законы строения органических веществ и их взаимодействий, чтобы конструировать и создавать новые молекулы, буквально творить. Однако на органику меня не взяли. Сказали, что с моим маленьким ростом (действительно маленьким — 148 см)

мне на органике делать нечего — «небезопасно по технике безопасности». Когда я много лет спустя рассказала эту историю академику Ирине Петровне Белецкой — ведущему в мире химику-органику, она долго смеялась.

Но все сложилось поразительным образом. После окончания университета Лариса Годвиговна Томилова пригласила меня в аспирантуру как химика-аналитика и предложила заняться спектроскопией фталоцианинов, которые для меня будут синтезировать и приносить на исследование. Но когда я пришла в аспирантуру, быстро

очень удачное время. Это был 90-й год. Мы были первым выпуском, для которого отменили государственное распределение. В институты Академии наук не брали, потому что непонятно было ничего с самой Академией. В промышленность не брали, потому что все начало разваливаться. Мне, к счастью, предложили поступать в аспирантуру, чем я и воспользовалась с большой радостью.

Прошло пятнадцать лет, и однажды компания «Интертек», которая продавала американское аналитическое оборудование, пригласила меня



Академик А. Ю. Цивадзе со своими учениками, ставшими сотрудниками его лаборатории – Юлией Горбуновой и Сашей Мартыновым, Нью-Йорк, 2010 год

выяснилось, что никто мне эти соединения синтезировать не собирается. Пришлось самой. Так сбылись две мои мечты, аналитика слилась с органической химией. И я ни разу не пожалела, что сложилось именно так.

— А криминалистика? За неё побороться не стоило?

— Это забавная история. Тогда в Криминалистический центр было сложно попасть, только по блату, потому что там были высокие зарплаты, погоны... Вообще, я окончила университет в не

прочитать лекцию на их выездном семинаре об использовании ИК-спектроскопии в различных научных и околонаучных задачах. Эта компания поставила нам ИК-спектрометр и ИСР-спектрометр, так что мы были активными пользователями, и компания с нами дружила. После лекции ко мне подошёл начальник Криминалистического центра и говорит: «Слушайте, мне так понравилось ваше выступление, ваши подходы. А не хотите ли перейти на работу к нам, в Кримцентр?» Поздно, говорю, если бы пятнадцать лет назад меня позвали, то, может быть, и согласилась бы. А сейчас у меня другая любовь.

— Порфирины и фталоцианины? Их можно любить?

— Ещё бы! Ведь природные порфирины — это и хлорофилл, без которого невозможен фотосинтез в растениях, и гем крови, без которого невозможно обеспечить клетки кислородом в организме млекопитающих, и витамин B12, без которого человек не может жить. А фталоцианины, синтетические аналоги порфиринов, сегодня тоже заняли прочные позиции, но уже в мире рукотворном. Фталоцианинами меди заполняют картриджи ксероксов и принтеров, используя их способность проводить электрический ток, фталоцианинами меди синего цвета сегодня красят джинсы, а в советское время ими красили троллейбусы.

Я влюбилась в эти вещества и в их возможности ещё в аспирантуре. Мы тогда разрабатывали методы синтеза соединений редкоземельных элементов с фталоцианинами и изучали их спектральные свойства. Это так называемые сэндвичевые структуры, двух- и трёхпалубные соединения, которые хороши как сенсоры на газы, как электрохромные вещества, меняющие цвет при приложении потенциала, как полупроводники, сейчас уже известно, что они хороши для нелинейной оптики. Одним словом — совершенно удивительные вещества.

Кандидатскую диссертацию я начинала делать в НИОПИКе, а завершила в ИОНХе, в лаборатории академика Аслана Юсуповича Цивадзе. Здесь к моим любимым веществам добавилась ещё и супрамолекулярная химия, которой только-только начали заниматься в лаборатории Цивадзе. И это дало мне новые невероятные возможности для творчества.

— Буквально за несколько лет до этого была присуждена Нобелевская премия Жан-Мари Лему за супрамолекулярную химию. Помнится, тогда многие ворчали, что премию дали за давно всем известные водородные связи.

— А также диполь-дипольные взаимодействия, электростатику... Да, все это было известно. Од-

нако заслуга нобелевских лауреатов Жан-Мари Лена, Чарльза Педерсена и Дональда Крама в том, что они обратили внимание на исключительную важность этих связей для живой материи. Несмотря на слабость этих связей, именно они играют в природе определяющую роль, именно они позволяют при необходимости соединить и разъединить молекулы, то есть обеспечивают динамику молекулярным системам и процессам. Любой материал, природный или неприродный, не состоит из одной молекулы, он состоит из огромного количества молекул, которые могут быть связаны между собой разными связями. Когда эти молекулы связаны между собой слабыми взаимодействиями, нековалентными, которые могут быть быстро разрушены и заново созданы, это и есть супрамолекулярная химия, химия слабых взаимодействий, которые активно использует природа. Так, например, фотосинтез запускает так называемая специальная пара, состоящая из двух молекул хлорофилла — порфирината магния. При попадании света на этот димер запускается вся цепочка фотосинтеза. Если бы это была одна молекула, то фотосинтез не происходил бы. То же самое гем крови, переносящий кислород в клетки. Четыре молекулы замещённого порфирината железа образуют квадратичную структуру, и в эту структуру хорошо сорбируется кислород.

Вообще, супрамолекулярная химия — это междисциплинарная область науки, поскольку при изучении супрамолекулярных систем мы стоим на позициях и химика, и биолога, и физика, включаем в рассмотрение все эти аспекты. И в этом смысле мы гораздо ближе к природе, чем химик, физик и биолог по отдельности.

— Иными словами, вы вооружились технологией, которую использует природа, и стали ей подражать.

— Не столько подражать, сколько вдохновляться природой. Ведь из разных порфиринов и фталоцианинов, как из деталей конструктора, можно собирать разные структурные ансамбли: хочешь — димер, хочешь — тример, можно линейную стопку или кирпичную кладку.

Почему это важно? Эти системы богаты электронами, это хромофоры — все они очень яркие, зелёные, синие, красные в зависимости от своего электронного состояния. Этой системой можно управлять, не меняя в ней ничего, а просто располагая молекулы в ансамбле разным образом друг относительно друга. На самом деле именно так и поступает природа — берет одни и те же молекулы, но собирает их в разные ансамбли. И получаются системы с разными свойствами. Чтобы менять свойства ансамбля, можно варьировать параметры среды, например кислотность, или свет, или температуру. На этом принципе работают переключаемые системы.

ком понимании того, как это делать, нужно научиться получать их в чистом виде, получать воспроизводимо, сделать для каждого соединения паспорт, для всех — картотеку, чтобы следующее поколение исследователей и технологов, которые возьмутся за это, располагало «отпечатками пальцев» этих соединений.

Если мы говорим о фталоцианинах и порфиринах, то в настоящий момент информация о них собрана в старой 20-томной энциклопедии и ещё в 40 томах новой энциклопедии (The Porphyrin Handbook). Но поле для деятельности здесь бескрайнее. У моих ребят от этого просто дух захватывает.



У российской академической химии весёлое лицо: член-корреспондент РАН Юлия Горбунова, академик Б. Ф. Мясоедов и академик А. Ю. Цивадзе под дождем в Париже, 2006 год

На самом деле в своей докторской диссертации я рассказываю о создании на основе фталоцианинов соединений, которые могли бы участвовать в супрамолекулярной сборке. Мы добавили к фталоцианину краун-эфир, создали некую молекулу «два в одном», то есть в одной молекуле — два класса соединений, а дальше научились управлять такими молекулами с помощью внешних факторов. Мы разработали подходы к синтезу, подходы к исследованию. Это тоже очень важно. Ведь если мы говорим о новых материалах и о глубоко-

— **В моё время, в начале 80-х, когда я работала в науке, это была мужская профессия. Да и мир в целом был мужской. А сегодня все иначе. Приходишь, скажем, в ГАИШ, а там в аспирантуре сплошь девицы. Приходишь на радиохимию — и там девочки. Где мальчишки?**

— Я могу сказать, где мои мальчишки — те, с которыми я училась на курсе. Я очень часто говорю, что мои сегодняшние заслуги очень относительные. На безрыбье и Юлия Горбунова рак.

Моё поколение, поколение тех, кто окончил университет в начале 90-х, в большой степени было утеряно для науки. Когда мы окончили университет, наука была настолько не в почёте и в безденежье, что ребята просто не могли позволить себе идти в науку — им надо было содержать семью. Да и многие мои подружки по тем же причинам стали бухгалтерами. Работа в науке тогда была роскошью, которую могли себе позволить либо жены состоятельных мужей, либо дети обеспеченных родителей. Очень тяжёлые были времена. А ведь большинство моих однокурсников, ярких, сильных, талантливых, могли бы стать совершенно выдающимися учёными. Конечно, все они нашли себя в жизни, стали успешными, но совсем в других профессиях. Среди них есть очень состоятельные бизнесмены, которые полностью оплачивают регулярные встречи нашего большого курса. Небольшая часть моего курса уехала на Запад. Но в целом мальчишкам хочется активного продвижения того, что они делают, это заложено в мужском характере.

Вообще, мальчишкам интересны технологии, что-то сделать руками, изобрести, довести до ума, завод построить, процесс запустить. Словом — инженерное дело, которое у нас в стране угробили. Но желание «сделать что-то полезное для страны и людей» сохраняется и в фундаментальной науке. Ко мне приходят работать студенты первого курса Высшего химического колледжа РАН, которые обязаны заниматься научной работой с первых же дней обучения. И почти все всегда спрашивают — а вы делаете новые лекарства? Мы хотим их делать. Мотивация хорошая, но не реализуемая у нас. Чтобы сделать новое лекарство, надо потратить пятнадцать лет жизни, и это в лучшем случае, если повезёт. Однако надо понимать, что никакое новое лекарство невозможно без предварительных фундаментальных исследований.

Все инновации рождаются в фундаментальной науке, где важен любой результат, особенно — отрицательный. Я помню, как наш нобелевский лауреат Виталий Лазаревич Гинзбург в одном из своих выступлений говорил о том, что все эти телевизоры, смартфоны, машины были бы невоз-

можны без миллионов исследований, которые показали, что так этого делать нельзя. Результаты исследований были отрицательными, но следующие исследователи и технологи, которые за ними шли, знали, что и как делать не надо.

Поэтому действительно «нет ничего практичнее хорошей теории», как говорил немецкий физик Роберт Кирхгоф, открывший вместе с Бунзеном рубидий и цезий. А вот ещё одна история, которая мне очень нравится. Однажды член парламента, будущий премьер-министр Великобритании Уильям Гладстон, спросил Фарадея: «Чем же так важно это ваше электричество?» — «Когда-нибудь вы будете облагать его налогами», — ответил Фарадей.

— Вы упомянули отрицательный результат в науке. Действительно, его роль исключительная. С отрицательного результата начинаются открытия, новые направления. Если в эксперименте пошло что-то не так — радуйся! Перед тобой маячит открытие! Прежде научные журналы публиковали отрицательные результаты — именно для того, о чем говорил Гинзбург. А сегодня такой результат не опубликует ни один журнал. Почему?

— Абсолютно согласна! К сожалению, сейчас очень редко в статьях встречаешь информацию об отрицательных результатах, зачастую исследователи вообще упускают детали экспериментов. А ведь иногда на эти детали могут уйти годы. Но, видимо, это обусловлено и высокой конкуренцией в науке, и, в целом, все ускоряющимся темпом развития науки. В нашей научной группе мы стараемся быть честными и указывать в публикациях все детали, в том числе и эксперименты, не приведшие к решению поставленной задачи.

— А вы согласны, что эффективность и успешность научного труда конкретного исследователя можно оценивать по числу публикаций в научных журналах?

— Нет, не могу согласиться с тем, что критерий успешности — это количество научных публи-

каций. Я постоянно говорю об этом при каждом удобном случае, когда бываю в Министерстве науки. Чиновники в министерстве не очень понимают специфику научного труда, они нам говорят — придумайте сами и дайте нам критерии, по которым можно труд учёного оценивать и сравнивать. Такие критерии выработать сложно, на Западе их тоже нет. На мой взгляд, в науке должна работать экспертная оценка, потому что трудно найти универсальные критерии. Эйнштейн не прошёл бы сегодня аттестацию со своими единичными статьями и ничтожным Хиршем.

— Но, согласитесь, что в научном сообществе без всяких критериев все прекрасно знают, что чего стоит по гамбургскому счёту. Может, пора уже научиться доверять заведующим лабораториями, выделять им деньги на выполнение госзадания и ещё чуть-чуть для творчества и научного поиска, как было в СССР? А с рейтингом и успешностью своих сотрудников пусть завлаб сам разбирается.

— Похоже, к этому все и идёт, сторонников такого подхода все больше. Но это касается государственного финансирования. А мы сейчас говорим о грантах, на которые много претендентов, и отбор надо как-то проводить. Кто-то должен делать это компетентно и честно. Об этом речь.

Но вы правы и в том, что в СССР, где не было никакой грантовой системы, государство умело работать с наукой и получало достойный результат. Сегодня в ведущих американских университетах, когда в лаборатории физики и химии приходят аспиранты и постдоки, для них проводят своего рода инструктаж и объясняют: если тебе кажется, что ты открыл что-то выдающееся, пойдешь и почитай работы советских учёных 60–70-х годов и с высокой долей вероятности ты найдёшь там своё открытие. А американские физики честно говорят, что берут наши переведённые статьи 70-х годов, находят интересные идеи и эксперименты, делают на хорошем современном оборудовании — и вот вам статья в Nature. В СССР не было никакой грантовой системы, но была мотивация, было уважение к учёным, доверие,

было внятное и обоснованное госзадание. А сейчас мы сами даём себе задание, потому что государство не умеет этого делать.

— Вообще, неумение государства взаимодействовать с наукой сегодня поразительно. В этом смысле весьма показательна история о том, как Счётная палата устроила выволочку Российскому фонду фундаментальных исследований (РФФИ) за расходование денег на командирование учёных на международные конференции. Счётная палата посчитала, что научные конференции — это туризм и развлечение, которые государство не должно финансировать.

— Да, людям, далёким от науки, совершенно невозможно объяснить, что участие в научных конференциях — это обязательная составляющая научной работы. Апробация любого научного результата происходит только в процессе научной дискуссии — в научных журналах и на конференциях. Не говоря уже о том, что общение с коллегами со всего мира порождает новые идеи.

Расскажу одну историю, которая случилась с моим аспирантом Иваном Мешковым. Он учился в совместной аспирантуре, поэтому полгода проводил в Москве, в ИФХЭ РАН, полгода — в Страсбурге, у профессора Мир Вайса Хоссейни, ведущего химика Франции, работающего в Страсбургском университете. Мы с Вайсом придумали для Ивана тему — методами супрамолекулярной химии создать молекулярный турникет, молекулу из класса порфиринов с атомом фосфора в центре. Эта молекулярная машина должна была вращаться и переключаться из одного положения в другое.

В общем, нарисовали мы красивую картинку из шариков и палочек — будущую молекулу. Проект мне казался гениальным, я была уверена, что мы сделаем его быстро, потому что уже знаем, как синтезировать все части этой молекулы. Тем не менее понадобился год, чтобы её сварить. Теперь предстояло молекулу рассмотреть и исследовать со всех сторон, а для этого нужно чистое вещество. Иван получает 200 мг, начинает чистить, и вещество тает буквально на глазах. Каждая сле-

дующая операция по очистке уносит половину, и в конце концов мы остаёмся ни с чем. Вещество разлагалось без остатка. Иван даже назвал его веществом, склонными к суициду.

Мы ничего не можем понять, Иван нервничает, время бежит. Вот уже два года аспирантуры пролетело, но ничего не получается! И тут я еду на нашу конференцию в Стамбул. Сижу, слушаю доклады совсем из другой оперы — о порфиринах фосфора, которые очень мало изучены, о системах для фотосенсибилизации, что-то про синглетный кислород... И вдруг меня буквально пронзает идея. Я хватаю телефон и немедленно пишу Ивану инструкцию: возьми две кюветы с веществом, одну пробуйкай аргоном, чтобы удалить кислород, вторую оставь как есть и на обе свети лампы. Он это сделал, и уже через пять минут мы поняли, в чем дело. В кювете, где был кислород, вещество разложилось за две минуты, а вещество в кювете без кислорода оставалось стабильным. Значит, эти соединения боятся кислорода и света, и потому как молекулярные машины они никому не нужны. А вот для генерации синглетного кислорода они очень хороши!

В результате из этих веществ, которые создал Иван, мы начали делать фотосенсибилизаторы и открыли у себя целое направление — фотосенсибилизаторы на основе порфиринов фосфора. Эти вещества хорошо растворяются и в органических растворителях, и в воде, что само по себе большая редкость. Значит, из этих веществ, продуцирующих убийственный синглетный кислород, можно делать антибактериальные мази либо водные инъекции, заменяющие антибиотики. Впрочем, запланированный турникет мы тоже сделали в конце концов. Ведь когда понимаешь, что происходит, найти решение просто. Так и в этом случае: мы быстро нашли аксиальные заместители для фосфора, которые блокировали генерацию синглетного кислорода, и получили долгожданный турникет. Иван свою диссертацию успешно защитил два раза, в Страсбурге и Москве, и теперь у него два диплома — кандидата химических наук (ВАК) и PhD Страсбургского университета.

Кстати, эта история ещё и про отрицательный результат, который открыл для нас целое направление антибактериальных веществ, способных заменить антибиотики. В науке очень важно научиться не отмахиваться от того, что не получается. И конечно, надо обязательно ездить на конференции, желательно — крупные, международные. Ни в коем случае нельзя вариться в собственном соку. Я всегда стараюсь использовать гранты в том числе и на то, чтобы возить моих сотрудников на большие международные конференции, где можно сразу познакомиться с множеством тем. Наша профильная конференция проходит раз в два года в разных странах. Этим летом мы были в Мюнхене. Нас было семеро, а на конференции параллельно работало десять секций. Каждый день ребята расписывали, кто на какую секцию идёт, чтобы охватить как можно больше, а потом рассказать друг другу. Все вернулись с горящими глазами — давайте это пробовать, давайте то...

— А что такое Российская академия наук сегодня? Она сохранила хоть какое-то влияние на государственные процессы? В чем её функция, если теперь всем рулят ФАНО и Министерство науки? Комфортно ли вам в Академии?

— РАН сегодня отделена от академических институтов. Теперь это просто сообщество учёных, клуб научных лидеров, если хотите. Сегодня у РАН две основные функции — экспертная и прогностическая. Академия экспертирует всю научную деятельность в стране, включая университеты и прикладные институты. Поэтому членство в академии накладывает очень большие обязательства — получая от государства стипендию, её надо честно отработать. После того как я стала членом Академии, забот у меня сильно прибавилось — и организационных, и научных, и экспертных. Не так широк круг учёных, которым доверяют, которые готовы выполнять сложную экспертную работу, а экспертиз сейчас очень много. Подобрать экспертов, у которых найдётся время для этой работы, найти компетентного рецензента, который согласится вовремя и квалифицированно сделать рецензию, очень сложно.

В прошлом году я сделала больше двухсот экспертиз для РНФ, **РФФИ**, министерства, научных журналов. Гордиться здесь нечем, двести экспертиз в год — это ненормально. Но это свидетельство того, что у нас имеется острый дефицит научных экспертов и рецензентов.

РАН старается участвовать в важных государственных процессах. Профессора РАН очень много работали над новым законом о науке, участвовали

не так много. Но я чувствую себя в этом обществе очень сильных и очень разных мужчин вполне комфортно — как женщина в нормальном, интеллигентном мужском обществе, где женщины по определению в выигрышной позиции, потому что их мало.

— Но давайте вернёмся к мечтам. Какую новую цель вы поставили себе после защиты кандидатской диссертации?



Свою научную группу Юлия Горбунова сформировала год за годом. В результате получилась молодая и талантливая команда, которая не мыслит свою жизнь без химии

в работе Совета по науке Государственной Думы, внесли в него более сотни полезных и значимых поправок и в итоге получили совершенно другой документ по сравнению с тем, что изначально был подготовлен министерством. Так что Академия живёт по Менделееву, который говорил, что он учёный, преподаватель и советчик в государственных делах.

Вообще, члену Академии надо обладать определённым набором качеств и внутренним стержнем, чтобы вести дискуссию; это мужская история, несомненно, поэтому женщин в Академии

— К этому моменту я понимала, что мне в общем-то повезло. Я попала в лабораторию к Аслану Юсуповичу Цивадзе, за которым чувствовала себя как за каменной стеной. Он поддерживал и поддерживает меня во всех моих научных начинаниях, доверяет моей интуиции. Кроме того, я заняла нишу, которая была мне безумно интересна, — это супрамолекулярная химия, химия органических и координационных соединений. И я решила создать научную группу, идеальную и самодостаточную, в которой большинство задач мы могли бы решать сами, не выходя из лаборатории.

Мои первые ребята пришли ко мне с первого курса Высшего химического колледжа РАН. Очень одарённые ребята, сегодня они составляют костяк лаборатории — Саша Мартынов, Кирилл Бирин, Юля Енакиева. Правда, Юля пришла из МИТХТ, где уровень образования был чуть ниже по сравнению с колледжем РАН. Тем не менее огромное желание работать, погружение в наш коллектив дало прекрасные результаты. У меня 11 защищённых аспирантов, и 10 из них остались работать в группе. Я очень надеюсь, что в этом году Саша Мартынов защитит докторскую диссертацию. Он пришёл ко мне первокурсником колледжа в 2000 году.

В моей группе вместе со студентами сегодня 21 человек. А студенты, талантливые и азартные, продолжают к нам приходить — из колледжа, из МГУ, РХТУ, МИТХТ. Я стараюсь поддерживать в моей молодёжи игру в химию, чтобы им хотелось идти на работу, в лабораторию, делать то, что они делают. Чтобы им было все время интересно. Мне кажется, что это главный залог успеха в любой профессии. У нас непростая химия, но очень красивая. И любой, попавший в мою группу, заражается и увлекается задачами, которыми мы занимаемся. Одним словом, в моей группе сложился коллектив, в котором ребятам интересно друг с другом, где каждый занимается своим направлением, но всех объединяют общие задачи получения новых веществ с интересными свойствами. Кстати, мальчиков и девочек у меня поровну.

— А как насчёт самодостаточности? Можете полностью себя обслужить?

— Мы сделали все возможное, чтобы наша группа и лаборатория не зависели от внешних аналитических ресурсов. В том, что мы сегодня хорошо оснащены самым современным аналитическим оборудованием, заслуга Аслана Юсуповича. Он всегда вкладывал свободные деньги в новое оборудование, понимая, что без этого мы не сможем конкурировать с другими лабораториями мира. Недавно мы заменили старенький ЯМР на новый. У нас есть МАЛДИ-ТОФ масс-спектрометр, позво-

ляющий анализировать белки. Раньше, без этого прибора, мы делали тридцать анализов в год за деньги, ездили в другой институт. А сегодня мои ребята делают больше ста в неделю. Так что сегодня мы сами выполняем большинство физико-химических исследований вещества.

Причём, я распределила методы среди моих сотрудников. Кто-то специализируется на ЯМР, кто-то — на масс-спектрометрии, кто-то отвечает за люминесценцию, кто-то делает ИК — и все это мы делаем сами, ни к кому не обращаемся. Наоборот — обращаются к нам. Это тоже неплохо, потому что развивает ребят, они знакомятся с новыми и совершенно другими задачами и тематиками. Мы стали современной европейской группой, которая может сделать многие вещи внутри себя — синтезировать, выделить, исследовать, измерить первые физические свойства. У меня ребята даже установки конструируют и собирают. Тот же Иван Мешков. Он же из РХТУ, сам придумал и собрал вместе с сотрудниками ИОНХа установку, чтобы измерять синглетный кислород. Так что и эта мечта сбылась.

— В вашей группе — молодые сотрудники. Неужели они не хотят уехать на работу на Запад? Высший химический колледж РАН всегда отличался высоким процентом уезжающих выпускников.

— Было такое дело. Первый выпуск колледжа в 1995 году в полном составе, за исключением одного человека, уехал на Запад. Но сейчас ситуация изменилась. Во-первых, наблюдается кризис науки во всем мире, учёных стало слишком много, на всех нет места. Во-вторых, в нашей домашней науке стало по-настоящему интересно. Но я никому не ставлю преград, потому что понимаю, сколь важно это для развития и профессионального роста ребят. А понимание это сформировалось из моего личного опыта, который называется «испанская история».

Когда я училась в аспирантуре, моя руководительница Лариса Годвиговна Томилова отправила меня в Испанию на два месяца в университет го-

рода Вальядолид. Просто купила мне билеты туда и обратно за свои деньги и посадила в самолёт. Тогда, в начале девяностых, все было не так просто — и виза, и билеты. И тем не менее все получилось. В испанском университете группа очень сильных физиков решила с нуля поднять сенсорную тематику. Им срочно нужен был аспирант, который за стипендию в 200 долларов в месяц синтезировал бы фталоцианины. То есть им нужен был в команду химик-органик.

Надо ли говорить, что это были незабываемые два месяца. Я познакомилась и подружилась с совершенно потрясающими людьми — профессором Хосе Антонио де Саха, Марией Луз Родригес, Хорхе Соуто. Мы прекрасно сотрудничали и действительно поставили тематику на ноги. Кстати, они до сих пор работают на моих соединениях.

Вообще, испанская история дала мне очень многое. Начнём с того, что я теперь свободно говорю на испанском. Но не это главное. Эта поездка дала мне уверенность в себе и возможность посмотреть на себя и на свою страну со стороны, как-то внешним взглядом. И что же я увидела? Я увидела, что у меня великолепное образование, и школьное, и университетское, европейцы, и особенно американцы, просто рядом не стояли. Я поняла, что у меня прекрасная страна и что я тоже чего-то стою. Возьмите любого среднестатистического выпускника советской школы и спросите, что он знает об Испании. Он наверняка вспомнит Дон Кихота и Санчо Панса, пусть даже и не вспомнит Сервантеса. Обязательно назовёт оперу «Кармен», пусть и не назовёт Бизе. Он знает, что столица Испании — Мадрид, он знает про Севилью, Барселону и корриду, про Гойю и Пикассо. Знает просто потому, что все это было в нашей школьной программе. А испанцы, кроме Ельцина и Горбачева, водки и странного танца «Калинка-малинка», ничего про Россию не знали. Помню, как мы с моей теперь уже подругой Марией Луз пошли в Прадо, и, когда вошли в зал Гойи, я начала ей рассказывать про художника. Она удивилась: «Откуда ты все это знаешь?» Ну как же, я читала «Гойю, или Тяжкий путь познания» Лиона Фейхтвангера. То есть мы, вы-

пускники простых советских школ, знали об Испании даже то, чего не знали они.

А ещё они изумлялись, глядя на мою одежду. «Где ты купила такие интересные вещи?» — «Да не купила, сама связала». — «Как сама? Ты же химик?» Ну как объяснишь, что тогда русские женщины умели делать всё — и шить, и вязать, не голой же ходить. Короче говоря, поездка в Испанию меня по-настоящему окрылила и дала мощный импульс к правильному движению в науке.

Большинство моих молодых сотрудников либо были на стажировке, либо это совместные аспиранты, и у меня совершенно нет боязни, что кто-то куда-то уедет и не вернётся. Но ведь и не уезжают!

— Нет, одна история все-таки есть — про девушку, которая мечтала работать только в Америке и только в лабораториях нобелевских лауреатов, вы рассказывали мне об этом.

— Правда, есть один случай. У меня делала диплом Катя Виноградова из Химического колледжа. Пришла ко мне на научную работу на первом курсе. Маленькая, хрупкая, с голубыми глазами и кудрями, но с совершенно стальным стержнем внутри. Уже на первом курсе она знала, что хочет работать в США. Причём не абы где, а в лабораториях с нобелевскими лауреатами. Она очень хорошо училась и целенаправленно ездила летом на практику к разным нобелевским лауреатам в США, подбирала себе место. Когда она заканчивала колледж, у неё практически была готова кандидатская диссертация. Вообще, все мои колледжата, как мы их называем, те, кто делал у меня диплом, защищают кандидатские через полтора года после окончания колледжа, потому что у всех есть научные статьи и много материала, наработанного за пять-шесть лет.

Я говорю Кате: давай мы защитим диссертацию, а потом ты уедешь в свою Америку постдоком — на другую позицию, на другие деньги, в другом статусе. Нет, говорит, хочу выучиться в амери-

канской аспирантуре, потому что я хочу дальше делать карьеру в Америке. И она поступила в аспирантуру в MIT, к очень известному органику Бухвальду, который обязательно будет нобелевским лауреатом. Это одна из сильнейших органических лабораторий в мире. Она отучилась в аспирантуре пять лет в очень жёстких условиях. Там нужно параллельно преподавать, там самой надо все придумывать, там с аспирантами никто не носит так, как мы в моей группе. Она защитилась, теперь постдок, а я смеюсь: «Катя,

как почувствовала себя я, когда приехала в Испанию. Понять, что и образование у меня хорошее, и страна у меня удивительная, и я замечательная, тоже что-то значу и могу. Большинство моих ребят побывали на Западе — и все вернулись! Тот же Саша Мартынов. Он несколько лет работал с Жан-Пьером Соважем, лауреатом Нобелевской премии по химии 2016 года. Это очень важно для него как личности и как учёного. Поработать с Жан-Пьером — это подарок судьбы. Но здесь, в моей группе, ему очень комфортно.



Международная научная конференция — это не только доклады и заседания, но и неформальное общение с друзьями и единомышленниками: Юлия Горбунова, Александр Мартынов, лауреат Нобелевской премии по химии Жан-Пьер Соваж и академик А. Ю. Цивадзе

мы растим из тебя мегагрантника, через какое-то время ты к нам вернёшься в этой роли». Она очень успешный молодой учёный, у неё все очень хорошо получается. Но это — единственный пока случай.

Все остальные мои ребята, даже те, кто смотрел на Запад, в итоге, поработав, возвращаются. Я уверена, что нужно ездить и учиться в разных местах, я готова отпускать учиться куда угодно — поработать на каком-то новом оборудовании, освоить новые методы, почувствовать себя так,

— А что с зарплатами? Ведь нынешним ребятам тоже надо создавать и содержать семьи?

— Если ты успешно закончил аспирантуру, у тебя есть статьи и перспективная тематика, то ты будешь очень хорошо обеспечен. У нас до 35 лет тебя буквально несут на руках — кормят, кладут деньги в клювик. Тебе как молодому учёному предлагают кучу разных грантов и в **РФФИ**, и в РНФ, в институтах тебе предлагают всякие стимулирующие надбавки. И все для того, чтобы ты не вздумал уйти из института, чтобы твой возраст

снижал средний возраст научных сотрудников организации. В результате молодые получают гораздо больше, чем немолодые учёные, которые заслужили этого не меньше и проработали в науке много лет.

Но тут другой парадокс. Вот тебя несут, поддерживают со всех сторон. До 35 лет донесли, а потом бах! — и карета превращается в тыкву. В 35 лет и один день ты становишься немолодым учёным. И никто уже ничего тебе в ротик не кладёт. Ты вступаешь во взрослую жизнь, в конкуренцию с большим количеством взрослых учёных, которые многое значат в науке. И больше нет никаких молодёжных грантов с конкурсом один к двум. Теперь добро пожаловать во взрослое соревнование в **РФФИ** с конкурсом один к двадцати.

Я не сторонник копировать западный опыт в части организации науки, в наших условиях и при нашей специфике это к добру не приводит. Но именно в этом вопросе западный подход кажется мне более логичным и оправданным. Одна из разумных вещей — привязываться не к возрасту, а к статусу. На Западе есть гранты для студентов, есть гранты для аспирантов, есть гранты для постдоков. А постдок — это семь лет после защиты кандидатской диссертации. Кто-то защитил её в 23, а кто-то в 32. Соответственно, он может быть постдоком до 40 лет. На Западе есть гранты для начинающих исследователей (Early Career Researchers), в течение трёх-четырёх лет после постдока. Иными словами, финансирование зависит от того, как ты движешься в научной иерархии, а не от того, сколько тебе лет.

Моя молодёжь, в нашей лаборатории и в моей группе, с финансовой точки зрения живёт хорошо. И в целом у молодёжи, которая хочет сделать карьеру в науке и чего-то добиться, сегодня есть финансовая поддержка государства. Кстати, эта государственная мера дала свой результат. Я много лет веду экспертизу тех же молодёжных грантов в **РФФИ**. И могу сказать, что с каждым годом конкурс становится больше, то есть молодёжи в науке становится больше. И работает она в лабораториях допоздна. Так что ма-

териальное стимулирование — дело хорошее в разумных пределах.

— Группа создана, команда сложилась, современное оборудование под рукой, финансирование есть, гранты, защиты, международное сотрудничество... Все идёт как надо. И о чем вы мечтаете теперь?

— Моя мечта сейчас — создать какие-то новые умные материалы. Материалы, которые могут переключать свойства под воздействием каких-то внешних факторов. Я знаю, что теперь это по силам моей группе. Многие не любят слова «молекулярный дизайн», а я люблю, потому что понимаю, что за этими словами стоит. Сначала мы должны придумать правильную молекулу, исходя из нашего знания и понимания, что и как в устройстве молекулы влияет на её свойства, и синтезировать её. Это мы умеем. Затем нам нужно эти молекулы правильно организовать друг относительно друга, используя методы супрамолекулярной химии. И тогда мы получим умный материал, который можно будет вставить в прибор или сделать из него покрытие. Разумеется, это должно быть технологично, экономически оправданно и полезно для общества.

Мы уже работаем в нескольких направлениях — пытаемся создавать нелинейные оптические материалы вместе с материалововедами из Института физической химии, антибактериальные вещества на основе фотосенсибилизаторов, новые магнитные материалы, молекулярные машины, умные переключаемые материалы.

Когда в 2016 году была присуждена Нобелевская премия по химии Жан-Пьеру Соважу, Бернарду Феринге и Джеймсу Фрейзеру Стодарту «за синтез молекулярных машин», многие учёные говорили: «Да это же научная фантастика и небывальщина. Нобелевские премии ведь дают за что-то, что уже состоялось». Здесь я категорически не согласна. Это одна из немногих Нобелевских премий по химии, которая дана действительно за химию, за искусство смоделировать молекулу с нужными свойствами и заставить её

работать так, как ты задумал с самого начала. Безусловно, лауреаты сделали удивительные вещи, включая умные катализаторы, умные покрытия, настраиваемые лекарства, чем премию и заслужили.

А вот что отметил Нобелевский комитет после вручения этой премии: «Молекулярные машины сейчас находятся на той же стадии своего развития, что и кривошипные механизмы в 1830-

годы. Никто не знал, что это приведёт к появлению поездов, стиральных машин, кухонных комбайнов, автомобилей и так далее. Это область, которая может сделать революции в технологии, в понимании человеком мира». И я мечтаю в этой революции участвовать. Здесь моим учителем и вдохновителем будет природа, ведь в живом молекулярном мире многое основано на работе динамических систем, то есть молекулярных машин.

Источник: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434603/Ta_chi_mechty_sbyvayutsya