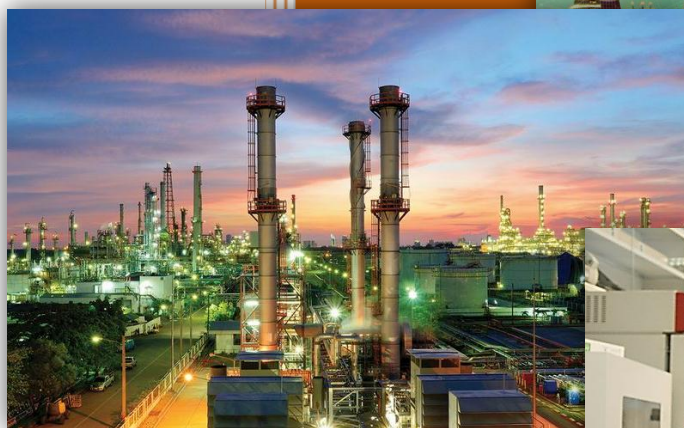
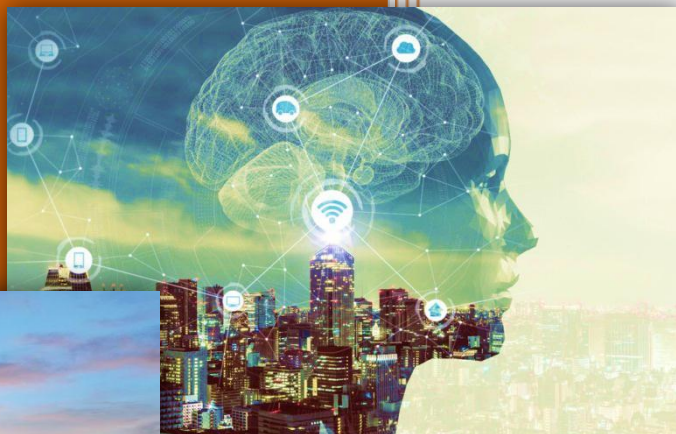


№9

4 – 10 марта

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

СМИ России
о деятельности
Российского фонда
фундаментальных
исследований



РФФИ
Москва, 2019



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

04.03.2019 – 10.03.2019

№9

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Красота в пробирке: соединяя живую и неживую природу	2
2. Как россиянам жить больше 80 лет	4
3. Депутат Красноярского края Виктор Кардашов поддержал новую грантовую стратегию Красноярского краевого фонда науки.....	6
4. При нарушениях медленного сна снижается уровень тестостерона	7
5. Сергей Аксёнов: «Наше исследование – это стартовый этап в создании технологий будущего».....	8
6. Петрозаводские филологи на «Гротовских чтениях» в Москве.....	12
7. Охота на негатив	13
8. Программу целевой аспирантуры планируют возобновить в УрФУ в 2019 году	15
9. Без принятия дополнительных мер добыча нефти в России может упасть после 2023 года	16
10. Найдена причина устойчивости сибирских пчёл к опасной болезни	19
11. МФТИ разработал прототип системы мониторинга и разрушения тромбов	20
12. Учёные из Екатеринбурга заинтересовались влиянием интернета на православие	21
13. Председатель ДВО РАН академик Сергиенко увидел в Китае такое продвижение соседей в прорывных направлениях, какое не ожидал.	22
14. Учёные из РФ разрабатывают «умные» системы диагностики объектов критической инфраструктуры ..	29
15. Школа Т-киллеров.....	30
16. Дагестанские археологи рассказали об исследованиях Рубасской фортификации середины VI века. ...	32

07.03.19, агрегатор новостей «БезФормата» (г. Челябинск)

КРАСОТА В ПРОБИРКЕ: СОЕДИНЯЯ ЖИВУЮ И НЕЖИВУЮ ПРИРОДУ



В состав современных косметических средств и медицинских имплантов входит множество неорганических веществ. Исследования учёных Южно-Уральского государственного университета направлены на то, чтобы понять, как биологические молекулы человеческого организма будут взаимодействовать с новыми чужеродными неорганическими молекулами и внедрениями. Исследование команды нанотехнологов ЮУрГУ, опубликованное в высокорейтинговом научном журнале *Langmuir* (Q1) может быть полезно для мировой медицины, косметологии, трансплантологии.

Загадка биомолекул

Человеческий организм – это наглядный пример взаимодействия органики и неорганики. Протеин (органическое вещество), выделяемый в организме человека, способен формировать минерал – фосфат кальция из которого состоят все кости и зубы человека (природная неорганическая часть организма). Однако сам механизм формирования неорганических частей пока не раскрыт. Учёные научно-образовательного центра «Нанотехнологии» ЮУрГУ поставили перед собой задачу повторить процессы роста неор-

ганических частей живого организма в лабораторных условиях на примере биоминерализующих протеинов.

Это поможет мировой науке и медицине понять, как взаимодействуют органические вещества с неорганическими, а значит послужит будущим научным прорывам в медицине, косметологии и трансплантологии. Отметим, что ранее использовались преимущественно методы теоретического моделирования, а лабораторные испытания практически никто не проводил.

*«Работа была начата в 2014 году в рамках гранта **Российского фонда фундаментальных исследований**. Первой задачей, которую мы перед собой поставили было понимание того, как происходит взаимодействия больших молекул – белков, с этой минеральной фазой. Прежде чем присоединиться к микрокристаллику минерала, белок должен с ним войти в плотный контакт – условно – взять за ручку, прежде чем встроить в большую констную структуру. В январе 2019 года вышла наша статья, которая посвящена тому, как простейшим образом происходит взаимодействие биомолекул протеина с минеральными частями – неорга-*

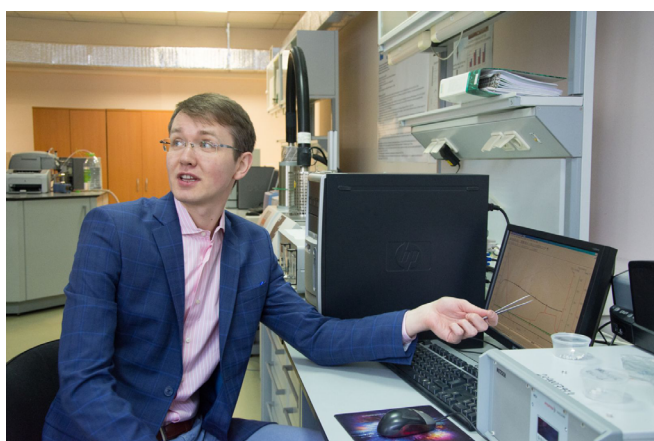
ническими кристаллами», — рассказывает Олег Большаков, руководитель проекта, научный сотрудник НОЦ «Нанотехнологии»

Основная проблема состояла в том, что минерализующие белки в чистом виде было выделить довольно сложно.

«Белками мы не располагали, т.к. они недоступны. Поэтому мы приняли решение исследовать взаимодействие не с самим белком, а с его составной частью (аминокислотами). Зная, как последовательность аминокислот будет взаимодействовать с белком можно сформулировать гипотезу о том, как сложное сочетание аминокислот будет взаимодействовать с неорганическими микрокристалликами. Именно взаимодействию аминокислот и была посвящена наша статья».

Изучение аминокислот в лаборатории

Для проведения комплекса работ по биоминерализации был выбран экологически чистый синтез неорганического вещества, а именно наночастиц диоксида титана, так как это одно из основных направлений исследований НОЦ «Нанотехнологии» ЮУрГУ.



«Выводы наших практических измерений во многом дополняют, то что раньше было изложено из теоретических воззрений. Например, подтверждено ранее высказанное предположение, что так называемые, отрицательно



заряженные кислоты (или кислотные аминокислоты) гораздо слабее взаимодействуют с наночастицами, чем основные аминокислоты. Наша команда смогла впервые конкретно показать насколько», — поясняет Олег Игоревич.

Учёные ЮУрГУ задействовали в своём исследовании весь парк научно-образовательного центра «Нанотехнологии», начиная от синтетической лаборатории, где были сформированы наночастицы высочайшей кристалличности благодаря аспиранту Роману Морозову. Эти наночастицы были охарактеризованы на всех типах микроскопии: просвечивающей и сканирующей электронными микроскопиями, инфракрасная спектроскопией, ультрафиолетовой спектроскопией.

Компьютерный анализ результатов

Значительная часть исследования была посвящена теоретическому моделированию результатов. Руководитель лаборатории компьютерного моделирования лекарственных средств ЮУрГУ Владимир Потемкин является общепризнанным специалистом в этой области, разработчиком собственного метода теоретического моделирования. Его расчёты показали, что именно аминокислотная группа обеспечивает сцепление биологических молекул с наночастицами, т.е. с неорганическими микрокристалликами.

Исследования учёных Южно-Уральского государственного университета имеют важное значение. Так, например, большое количество пигментов

косметических средств и медицинских имплантов использует оксид титана. Полученный учёными теоретический и практический задел позволяет понять, как биологические молекулы будут вза-

имодействовать с такими чужеродными внедрениями, и определить какое из взаимодействий даст лучшее средство. Комплекс работ по биоминерализации планируется продолжать.

Ольга Романовская

Фото: Виктория Матвейчук

Источник: <http://chelyabinsk.bezformata.com/listnews/probirke-uchenie-yuurgu-soedinyayut/73311226/>

07.03.19, информационное агентство «Комиинформ» (г. Сыктывкар)

КАК РОССИЯНАМ ЖИТЬ БОЛЬШЕ 80 ЛЕТ

Замдиректора по научной работе Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН, доктор экономических наук, доцент Лариса Попова получила грант Российского фонда фундаментальных исследований на выполнение исследовательского проекта «Продолжительность жизни российского населения: возможности достижения «80 плюс».



Л. Попова подробно рассказала «Комиинформу», когда и какие результаты планируется получить через три года. Актуальность исследования определяется значительным отставанием России от развитых стран и серьёзностью поставленных в этой области целей. В мае 2018 года президент России Владимир Путин подписал указ о национальных целях и стратегических задачах развития России, в котором в качестве одной из первоочередных целей обозначено достижение к 2024 году продолжительности жизни российского населения 78 лет, к 2030 году – 80 лет.

«Это очень амбициозная задача на достаточно короткие сроки, — отметила Л. Попова. — В своё время, более 10 лет назад, была подписана концепция демографической политики, в которой была поставлена цель к 2025 году достичь продолжительности жизни в 75 лет. Исследователи это расценили как сложную задачу. Это была небывалая цифра. А сегодня поставлена задача ещё более серьёзная. Достичь этих показателей, конечно же, хочется. Потому что есть масса стран, где продолжительность жизни 80+».



Как выяснилось, максимальная продолжительность жизни населения сегодня в Японии, где она превысила 84 года: 81 – у мужчин и 87 лет у женщин. В Швейцарии у мужчин она даже немного выше. Кроме этих двух стран, в первую десятку входят Испания, Австралия, Сингапур, Франция, Италия, Канада, Южная Корея и Норвегия, в каждой из которых продолжительность жизни даже не 80+, а 82+.

По словам Л. Поповой, в России за последние годы достигнуты серьёзные успехи. По сравнению с 2003 годом продолжительность жизни увеличилась почти на восемь лет. В 2017 году она составила 72,7 года. Это исторический максимум для страны. У мужчин показатель вырос до 67,5 года, у женщин – до 77,6 лет.

«Мы видим, что разница со странами-лидерами составляет почти 12 лет, — пояснила учёная. — То есть у нас имеются огромные резервы для дальнейшего повышения продолжительности жизни. Поэтому на перспективу 80+ для России – вполне достижимый показатель. Но для этого нужно приложить очень много усилий, которые во многом связаны с поведенческими факторами, вещами, связанными с уровнем и качеством жизни, а также психологическим самочувствием населения».

Успехи в повышении продолжительности жизни уже налицо. В стране приложено много усилий для борьбы с алкогольным наследием 90-х, которая проводится уже более десяти лет. Много

сделано для снижения смертности от дорожно-транспортных происшествий. Поэтому внешние причины смерти, связанные с несчастными и криминальными случаями, переместились в России со второго места в структуре причин на третье.

Значительно реализованы резервы, связанные с реформированием и модернизацией здравоохранения. Однако остаётся множество причин смерти, связанных с поведением населения. А поведение зависит от психологического самочувствия.

Исследование только начинается, и самым сложным сегодня для учёных является возможность нащупать конкретные резервы увеличения продолжительности жизни и оценить вероятность их реализации.



Многие резервы упираются в социальное расслоение. Многие зависят от того, сколько у человека есть жизненных сил хотеть жить дольше. К примеру, относительная бедность пагубно влияет на психологическое самочувствие и поведение человека – сильнее, чем абсолютная бедность. По словам Л. Поповой, в первый год исследователи проведут классификацию регионов России по уровню и темпам роста продолжительности жизни, разнице между женщинами и мужчинами, между городом и селом, по особенностям структуры смертности по причинам, по уровню младенческой смертности.

Сокращение разницы между женщинами и мужчинами, между городом и селом – это очень большой резерв для увеличения продолжительности жизни. В Коми, например, эти различия превышают средние по стране, а отставание в сельской местности – такое значительное, какого не было даже в кризисные 90-е.

На выходе получится интегральная классификация регионов, которая позволит выделить региональные резервы. В 2017 году продолжительность жизни на Чукотке и в Тыве составляла 66 лет, а в Ингушетии – почти 82 года. И это не случайность. Есть устойчивые регионы-лидеры, далеко не всегда самые богатые. Вероятно, там присутствуют поведенческие особенности населения, которые позволяют жить дольше.

По словам Л. Поповой, главной изюминкой исследования станет изучение межпоколенческих различий в этих вопросах. У каждого реального поколения своя история жизни, и она накладывает большой отпечаток на модель поведения. Поэтому у каждого поколения своя продолжительность жизни.

В следующем году руководитель проекта планирует провести социологическое исследование, посвящённое образу жизни и распространённости жизнесохранительных стратегий поведения у разных реальных поколений.

Татьяна Ткалун

Фото из архива ИА «Комиинформ»

Источник: <https://komiinform.ru/news/177205>

07.03.19, информационное агентство 1-LINE (г. Красноярск)

ДЕПУТАТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ВИКТОР КАРДАШОВ ПОДДЕРЖАЛ НОВУЮ ГРАНТОВУЮ СТРАТЕГИЮ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ФОНДА НАУКИ



Заместитель председателя комитета по образованию, культуре и спорту Законодательного Собрания Красноярского края Виктор Кардашов на заседании Наблюдательного совета, которое проходило 6 марта 2019 года, одобрил проект грантовой стратегии Красноярского краевого фонда науки на 2019-2021 годы.

Грантовая стратегия – это среднесрочная программа развития деятельности Краевого фонда науки, которая разработана для усовершенствования механизмов поддержки науки в Красноярском крае с учётом потребностей региона.

В числе основных векторов развития на ближайшие три года: организация взаимодействия с

комплексным инвестиционным проектом «Енисейская Сибирь», в результате которого к финансированию социально значимых исследований будут привлечены средства **Российского фонда фундаментальных исследований** и промышленных партнёров. Планируется, что общий бюджет нового конкурса составит 60 млн рублей (до 4,5 млн рублей на 1 проект).

Чтобы усилить позиции талантливой научной молодёжи, конкурс юных техников-изобретателей будет включён в федеральный реестр научно-технических конкурсов, победители которого получают дополнительные баллы при поступлении в ведущие вузы России.

«Красноярский краевой фонд науки помогает развивать науку, выращивать новые высококвалифицированные кадры, решать социальные-экономические проблемы нашего региона. Законодательное Собрание Красноярского края

готово поддержать инициативы Фонда, направленные на защиту интересов своих грантополучателей – студентов, молодых специалистов и состоявшихся учёных. Сейчас мы работаем над включением Краевого фонда науки в перечень российских организаций, предоставляющих не подлежащие налогообложению гранты для поддержки научной деятельности»,

— отметил член Наблюдательного совета Виктор Кардашов.

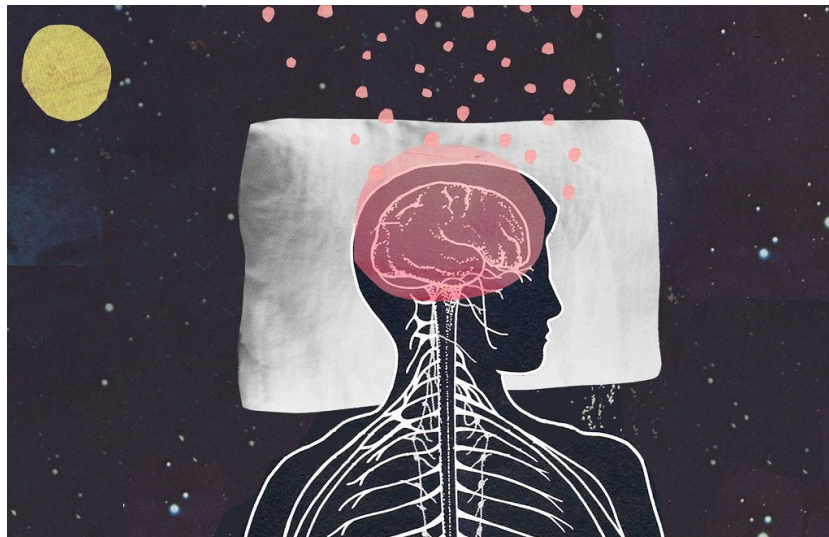
Также были рассмотрены итоги работы Краевого фонда науки за 2018 год и планы на 2019 год. Члены Наблюдательного совета единогласно дали положительное заключение по всем вопросам повестки заседания.

Источник: <https://1line.info/news/deputat-krasnoyarskogo-kraya-viktor-kardashov-podderzhal-novuyu-grantovuyu-strategiyu-krasnoyarskogo/>

06.03.19, научно-образовательный портал IQ (г. Москва)

ПРИ НАРУШЕНИЯХ МЕДЛЕННОГО СНА СНИЖАЕТСЯ УРОВЕНЬ ТЕСТОСТЕРОНА

Учёные выяснили, что именно фаза медленного сна важна для секреции и высвобождения тестостерона и гидроксипрогестерона. Результаты исследований опубликованы в статье «Slow-wave sleep and androgens: selective slow-wave sleep suppression affects testosterone and 17 α -hydroxyprogesterone secretion»*.



Сон – циклическое состояние сознания, которое включает в себя ряд стадий медленного (глубокого) и быстрого (поверхностного) сна. При нормальном суточном графике человека они повторяются в течение ночи, что обусловлено активностью различных структур мозга. Во время медленного сна выделяются важные для регуляции метаболизма человека и его иммунитета гормоны (андрогены) – тестостерон и гидроксипрогестерон.

Команда, состоящая из российских и португальских исследователей, впервые экспериментально показала, что именно подавление медленного сна снижает уровень андрогенов у молодых здоровых мужчин.

В эксперименте приняли участие 12 мужчин в возрасте от 20 до 25 лет. С помощью специального метода – полисомнограммы – исследова-

тели отслеживали циклы сна испытуемых. Каждый раз, когда наступала фаза медленного сна, участникам включали акустический тон с постепенно нарастающей интенсивностью звука до появления признаков более быстрых стадий сна. Так как медленный и быстрый сон в разной степени толерантны к шуму, внешние звуки «переводили» человека из фазы глубокого сна в фазу поверхностного, но люди при этом не просыпались.

В ходе эксперимента возмущение слухового тона уменьшало общую продолжительность медленного сна на 54,2%. То есть участники проводили меньше времени в этой фазе и пропорционально больше времени в стадиях лёгкого сна. Но, несмотря на значительное уменьшение времени медленного сна, общее время сна не сильно изменилось.

На следующее утро после эксперимента у участников наблюдалось снижение уровня тестостерона и его предшественника 17 α -гидроксиандростерона. Замеры уровня гормонов, содержащихся в слюне испытуемых, проводились на утро после эксперимента и на утро после ночи, во время которой они спали без вмешательств.

«Можно сделать вывод, что снижение уровня гормонов не было вызвано общей недостаточностью сна, а было связано главным образом с сокращением фазы медленного сна, — считает Ольга Мартынова.

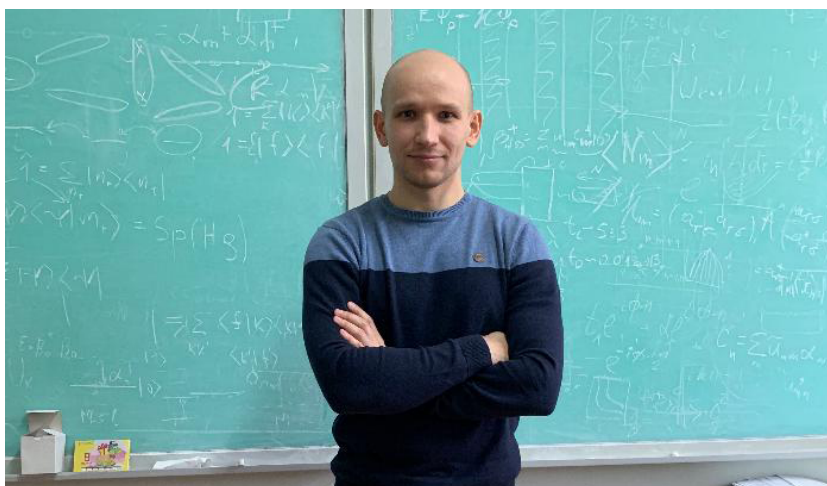
Учёные отмечают, что андрогены оказывают разнообразное воздействие на организм, в частности они участвуют в углеводном и липидном обменах. Кроме того, тестостерон и 17 α -гидроксиандростерон и их метаболиты обладают нейрозащитными свойствами. Они регулируют реакцию организма на стресс, влияют на настроение и когнитивные функции. Таким образом, плохое качество сна, связанное с добровольным ограничением сна, возрастными проблемами или вызванное медицинскими заболеваниями, может привести к метаболическим и психическим расстройствам даже у здоровых взрослых.

* Исследование проведено при поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований** и Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Источник: <https://iq.hse.ru/news/249808357.html>

06.03.19, информационное агентство «1-LINE» (г. Красноярск)

СЕРГЕЙ АКСЁНОВ: «НАШЕ ИССЛЕДОВАНИЕ – ЭТО СТАРТОВЫЙ ЭТАП В СОЗДАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩЕГО»



Учёные уверены, что век квантовых компьютеров – новых технологий, с помощью которых станет возможным решение задач, неподвластных даже самым мощным современным суперкомпьютерам, уже близок. Но прежде физикам необходимо разрешить ряд трудностей, связанных с их созданием.

Какие открытия в области квантовой физики сделали красноярские учёные, зачем они изучают сверхпроводники и изоляторы с краевыми топологическими состояниями, и как их исследование поможет в разработке квантовых компьютеров – рассказал кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории теоретической физики Института физики СО РАН Сергей Аксёнов.

Под руководством Сергея Аксёнова исследователи ИФ СО РАН получили финансирование Красноярского краевого фонда науки и **Российского фонда фундаментальных исследований** на реализацию проекта по выявлению свойств и особенностей топологических систем в рамках регионального конкурса проектов фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учёными.

Результаты исследования опубликованы в международном научном издании первого квартала Journal of Physics: Condensed Matter.

— Сергей Владимирович, что представляют собой топологические системы, и почему они стали объектом Вашего исследования?

— Под топологическими системами в физике конденсированных сред понимаются структуры, у которых проводящие свойства поверхности и объёма принципиально различны. В нашем проекте мы исследуем топологические сверхпроводники и изоляторы. Топологические изоляторы внутри ведут себя как диэлектрики, а снаружи проводят электрический ток подобно металлам. В топологических сверхпроводниках на поверхности возникает проводящее состояние, локализованное не в одной области, а в удалённых друг от друга точках пространства – майрановское состояние.

Совсем недавно существование анизотропных свойств такого рода и топологических поверхностных состояний считалось невозможным, но учёным удалось доказать обратное. В 2016 году учёные Дэвид Таулесс из Университета Вашингтона, Дункан Халдейн из Принстона и Майкл Костерлитц из Брауна получили Нобелевскую премию за открытие топологических переходов и топологических фаз материи.

Изучение материалов, в которых наблюдаются топологические фазовые переходы, является одним из передовых и активно развивающихся научных направлений во всем мире, в частности, потому, что эти системы могут использоваться при разработке кубитов – элементной базы будущих квантовых компьютеров, а также в микроэлектронике нового типа.

— В чем отличие будущих квантовых компьютеров от существующих?

— В отличие от обычных компьютеров квантовые быстрее справляются с математическими вычислениями, например, с разложением чисел на множители или моделированием сложных химических веществ, и в целом они способны выполнять более сложные расчёты.

Ускорение в решение задач даёт использование кубитов, которые находятся в суперпозиции квантовых состояний. Кубит, или квантовый бит – это основная ячейка квантового компьютера. В отличие от классических битов, которые принимают значения либо 0, либо 1, квантовые системы находятся одновременно в двух базовых состояниях – в суперпозиции.

Принцип существования кубитов и квантовой физики в целом наглядно иллюстрирует известный мысленный эксперимент австрийского физика-теоретика, одного из создателей квантовой механики Эрвина Шрёдингера. В его эксперименте «некий кот» заперт в стальной камере, в которой находится определённое количество радиоактивного вещества. Вещество может с равной вероятностью распасться и не распасться. Если вещество

распадётся – кот умрёт, если нет – останется жив. Таким образом, пока мы не проведём наблюдение (в случае с квантовым компьютером – вычисление) согласно квантовой механике, мы получаем живого и мёртвого кота одновременно.

— Почему пока удаётся разработать лишь прототипы квантового компьютера? Как Ваш проект связан с проблемой его создания?

— На сегодняшний день экспериментальные установки состоят из регистра, в котором не более чем 50 кубитов. Для разработки полноценного квантового компьютера, способного производить актуальные расчёты, необходим регистр, вмещающий от 1000 кубитов.

Однако, чтобы выполнять расчёты с таким большим количеством квантовых систем, все они должны обладать когерентностью, то есть поддерживаться во взаимозависимых суперпозициях – «квантово-когерентных» состояниях, что крайне тяжело обеспечить даже на самых маленьких временных промежутках. Любой шум и даже случайное наблюдение за квантовым битом способны привести к потере данных. Для устойчивой работы им необходима чрезвычайно низкая температура окружающей среды – на уровне 20 милликельвинов, что в 250 раз ниже температуры открытого космоса.

Поэтому исследователи, в том числе наш научный коллектив, направляют все усилия на то, чтобы найти оптимальную элементную базу для изготовления кубитов, и такие условия, в которых они могли бы бесперебойно и с высокой точностью функционировать. В качестве кубитов предлагаются такие системы, как спины ядер, миниатюрные сверхпроводниковые кольца или квантовые точки. Мы же исследуем низкоразмерные системы с топологически защищёнными краевыми состояниями.

— На решение каких задач направлено Ваше исследование, поддержанное Красноярским краевым фондом науки и РФФИ? Какие результаты получены?

— В России экспериментальному исследованию топологических сверхпроводников и изоляторов с краевыми нетривиальными состояниями уделяется недостаточно высокое внимание. Наша задача – сформировать теоретическую базу для опытного подтверждения отмеченных явлений в лабораториях края и других регионов России. В данном проекте мы исследуем транспортные свойства топологических систем, учитывая спин-орбитальное взаимодействие электронов, а также влияние электрического и магнитного полей. Это позволяет определить, в каком диапазоне параметров и при каком внешнем воздействии реализуются и остаются устойчивыми майорановские состояния.

В частности, нам было важно установить, какую роль играют кулоновские взаимодействия и особенности геометрии топологических систем со спин-орбитальным взаимодействием в формировании их проводящих свойств.

Ниже представлена часть результатов, полученная в ходе первого года реализации проекта. Нами был исследован квантовый транспорт в интерференционном устройстве, кольце Ааронова-Бома, где сверхпроводящая проволока расположена в центре (схематически показана оранжевыми кружками на рис.1). Мы обнаружили, что индикатором возникновения топологической фазы в этой проволоке являются резонансы Фано в проводимости (или кондактансе) кольца (см. рис.2). Также было установлено, что кулоновские взаимодействия не подавляют этот резонанс. В свою очередь, оценка того, в какой именно области параметров реализуется топологическая фаза в сверхпроводящей проволоке, может быть дана на основе соответствующей фазовой диаграммы (см. рис.3).

— Расскажите, как результаты Вашего исследования могут быть использованы в экономике Красноярского края?

— Топологические низкоразмерные системы интересны не только в решении проблемы создания квантовых компьютеров.

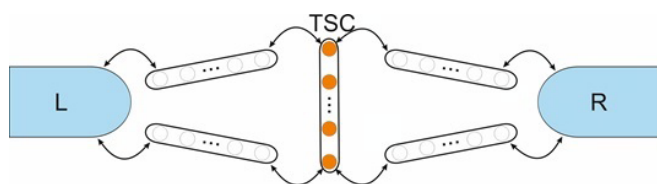


Рис.1. Квантовый транспорт в кольце Ааронова-Бома, рукава которого соединены сверхпроводящим мостиком (см. детали: <https://doi.org/10.1088/1361-648X/ab0b8c>)

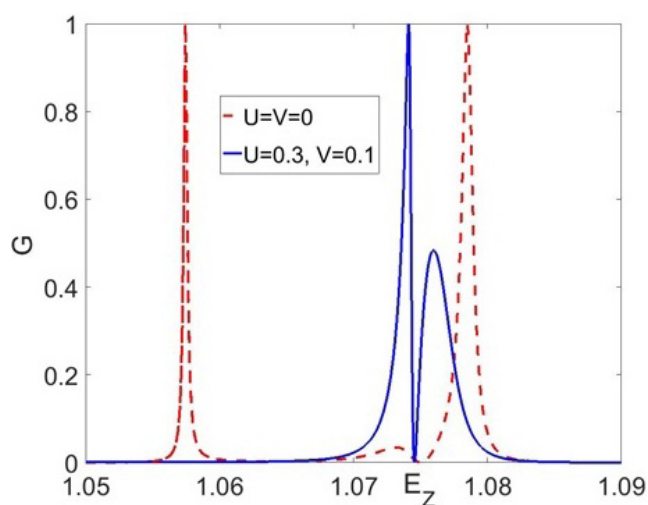


Рис.2. Показано, что интерференционное взаимодействие носителей, которые распространяются по транспортным каналам, соответствующим низкоэнергетическим возбуждениям рукавов кольца Ааронова-Бома и майорановским состояниям соединяющей их квантовой проволоки, приводит к возникновению резонанса Фано в кондактансе кольца, G (когда $G=0$ и $G=1$ находятся близко друг к другу). Этот резонанс сохраняется и при учёте кулоновских взаимодействий (параметры U и V)

Высокая конкуренция на рынке услуг связи и космических технологий создаёт постоянную потребность у высокотехнологичных предприятий нашего региона в модернизации выпускаемой продукции: в уменьшении размеров, массы и потребления энергии космических аппаратов, систем связи, телевидения, навигации, геодезии, наземных комплексов управления космическими аппаратами. Однако традиционная полупроводниковая электроника, основанная на полевых транзисторах (CMOS-технология), приближается к пределу применимости, то есть её возможностей уже недостаточно для миниатюризации существующих технологий.

В топологических изоляторах с краевыми состояниями, которые мы исследуем в нашем проекте, проводящие свойства поверхности сохраняется даже при изменении её формы или добавлении примесей, что делает их перспективными для разработки электронных устройств нового типа. Новые устройства послужат альтернативой CMOS-технологиям с улучшенными характеристиками и позволят таким предприятиям, как АО «НП «Радиосвязь», АО «ИСС» имени академика М.Ф. Решетнёва, АО «КБ «Искра» развивать своё производство.

— Какую роль Красноярский краевой фонд науки играет в реализации потенциала молодых учёных?

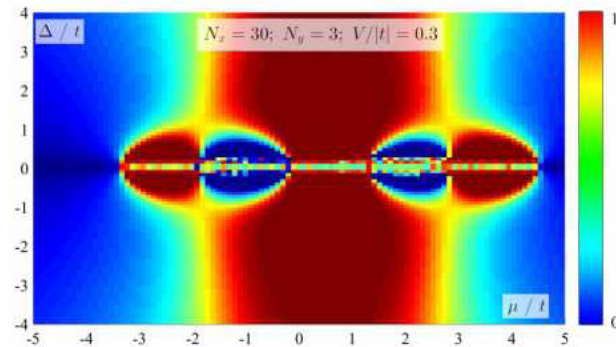
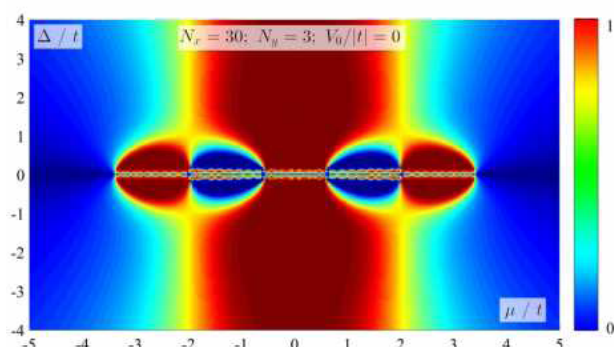


Рис.3. Влияние кулоновских взаимодействий (параметр $V0$) на майорановскую поляризацию в модели Китаева. Красный цвет – топологическая фаза с майорановскими состояниями, синий – нетопологическая фаза

— Поддержка Красноярского краевого фонда науки – это, несомненно, большой вклад в профессиональное развитие молодого учёного.

Благодаря тому, что Краевой фонд науки тесно взаимодействует с **РФФИ**, научная молодёжь Красноярского края получает достойную финансовую поддержку. Гранты помогают проводить более масштабные исследования, публиковать статьи в ведущих журналах мира. С финансированием проекта появляется возможность уча-

ствовать во всероссийских и зарубежных мероприятиях и вместе с тем представлять наши результаты на международном уровне, получать критику ведущих мировых экспертов и обмениваться опытом с коллегами со всей России и других стран.

Беседу вела Элина Файзуллина, главный специалист по связям с общественностью Красноярского краевого фонда науки.

Фото: Краевой фонд науки

Источник: <https://1line.info/interviews/sergey-aksenov-nashe-issledovanie-eto-startovyy-etap-v-sozdanii-tehnologiy-budushchego>

06.03.19, агрегатор новостей «БезФормата» (г. Москва)

ПЕТРОЗАВОДСКИЕ ФИЛОЛОГИ НА «ГРОТОВСКИХ ЧТЕНИЯХ» В МОСКВЕ

В Институте русского языка им. В.В. Виноградова РАН (Москва) состоялась международная научная конференция «Гротовские чтения».



Форум посвящён российскому языковеду XIX столетия Якову Карловичу Гроту, чьи труды сыграли важную роль в кодификации орфографических правил русского языка.

Уже в шестой раз ведущие специалисты в области теории и истории русского языка собрались для обсуждения насущных проблем современного состояния и динамики норм русской лите-

ратурной речи, новейших языковых процессов и явлений.

Зав. кафедрой русского языка института филологии ПетрГУ Н.В. Патроева выступила с докладом «Абсолютные обособленные обороты в русской поэтической речи от Кантемира до Лермонтова». В основу доклада положены наблюдения, проведённые в ходе работы над «Синтаксическим

словарём русской поэзии» (**в рамках проекта Российского фонда фундаментальных исследований**). Коллеги из академических учреждений и вузов России и зарубежья смогли познакомиться с результатами работы проектного коллектива кафедры русского языка и проявили

особый интерес к только что увидевшему свет в Санкт-петербургском издательстве научной литературы «ДМИТРИЙ БУЛАНИН» второму тому словаря, посвящённому поэтическому синтаксису М.В. Ломоносова.

Фото: petrsu.ru

Источник: <http://petrozavodsk.bezformata.com/listnews/filologi-na-grotofskih-chteniyah-v-moskve/73319036/>

05.03.19, газета «Российская газета» (г. Москва)

ОХОТА НА НЕГАТИВ

Искусственному интеллекту доверят контроль соцсетей



О сетевой зависимости, которую сравнивают с наркотиком, психологами уже написаны тома. А автор термина «виртуальная реальность», один из её создателей, представитель киберэлиты Кремниевой долины Джарон Ланье даже написал книгу о том, почему нужно бежать из соцсети. Хотя она стала бестселлером, эти призывы вряд ли убедят широкие массы пользователей. Сегодня население соцсетей стремительно растёт. По прогнозам специалистов, к середине века они опутают практически все население планеты. Если, конечно, человечество не одумается. А подумать есть над чем. В сетях сегодня действуют клубы по интересам не только филателистов и театралов, но самоубийц и наркоманов,

здесь можно найти инструкции для начинающих террористов, соратников по борьбе с действующей властью и много ещё чего, прямо скажем, негативного. К примеру, можно вспомнить о волне самоубийств, когда возник бум на одну популярную сетевую игру, финальной целью которой является суицид. С пользователями социальных сетей (в подавляющем большинстве – подростки) связывается «куратор», который пользуется поддельными аккаунтами, их нельзя идентифицировать. Сперва они объясняют правила: «никому не говорить об этой игре», «всегда выполнять задания, какими бы они ни были», «за невыполнение задания тебя исключают из игры навсегда и тебя ждут плохие последствия».

А политики уже говорят о феномене сетей: они свергают правительства и даже выбирают президентов. Приёмы до удивления просты. В сети вбрасываются фейки о тех или иных возмутительных действиях власти и звучат призывы выйти на улицы, чтобы выразить возмущение. Примеров известно немало, скажем, в Египте, Южном Судане, Мьянме.

Как оградить общество от деструктивного влияния социальных сетей? Особенно это касается молодого поколения, которое в сетях составляет подавляющее большинство.

В принципе для специалистов, в частности психологов, это не проблема. Но объёмы самой разной информации, в том числе негативной, в сетях огромны, с её «ручной» обработкой не справятся даже лучшие профессионалы. Такое под силу только технике. И прежде всего искусственному интеллекту (ИИ), построенному на основе нейронных сетей, которые имитируют структуру и функционирование головного мозга. За решение такой задачи взялся коллектив психологов Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. Павлова и специалистов в области информационных технологий Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН.

— *Речь идёт о выявлении с помощью ИИ разных групп людей, склонных к деструктивному поведению,* — сказал корреспонденту «РГ» профессор Игорь Котенко, который возглавляет эту группу учёных. — *Психологи предложили нам семь вариантов такого поведения, в частности, это негативное отношение к жизни, что может привести к суициду, это склонность к агрессии или протестам, это угрозы по отношению к конкретному человеку или группе лиц и т.д. Наша задача создать ИИ, который сможет работать с этими признаками, говоря образно, «забить» их в ИИ, чтобы он смог постоянно анализировать огромную информа-*

цию, которая гуляет по сети, вылавливать разные тревожные варианты.

На первый взгляд задача не очень сложна. Ведь каждый житель соцсети, что называется, на виду. На его страничке видно, чем он интересуется, что думает, с кем общается, какие действия предпринимает сам и к чему призывает других. Все как на ладони. Смотрите и принимайте меры. Но если было все так очевидно... Дело в том, что мысли и поведение человека в большинстве случаев далеко не так просты и однозначны, как может показаться. И вообще дьявол в деталях. И там, где все очевидно специалисту, ИИ вполне может ошибиться. Так, канадские учёные учили ИИ отличать грубые шутки или «язык вражды» от просто обидных. Система оказалась довольно несовершенна, к примеру, пропускала многие очевидно расистские высказывания.

Словом, все зависит от того, как ИИ обучить. А учится система на примерах так же, как учится ребёнок. Ведь ему не объясняют, что у кошки вот такие усы, такие уши, такой хвост. Ему многократно показывают животное и говорят – это кошка. А потом он сам многократно повторяет этот урок, глядя на очередную кошку.

Так же будут учиться и создаваемые питерскими учёными нейронные сети. Им будут предъявлять различные варианты деструктивного поведения людей. Держа в своих «мозгах» разработанные психологами признаки, ИИ будет их запоминать, чтобы затем вылавливать в огромных потоках информации соцсетей. Профессор Котенко особо подчёркивает, что задача ИИ сделать только наводку на деструктив, а последнее слово за специалистами. Только они смогут сказать, действительно ситуация тревожная и надо срочно принимать меры или тревога ложная.

Проект поддержан **Российским фондом фундаментальных исследований**.

Юрий Медведев

Фото: metamorworks / iStock

Источник: <https://rg.ru/2019/03/05/iskusstvennomu-intellektu-doveriat-kontrol-socsetej.html>

05.03.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

ПРОГРАММУ ЦЕЛЕВОЙ АСПИРАНТУРЫ ПЛАНИРУЮТ ВОЗОБНОВИТЬ В УРФУ В 2019 ГОДУ

Подготовка специалистов для конкретных предприятий была прервана в университете три года назад



Программу целевой аспирантуры возобновят в Уральском федеральном университете (УрФУ) в 2019 году. Об этом сообщил ТАСС проректор по науке УрФУ Владимир Кружаев.

Одним из ключевых направлений национального проекта «Образование» в рамках повышения конкурентоспособности российских вузов является привлечение молодых учёных. В том числе специальная программа мобильности молодых специалистов, которая является одной из форм поддержки целевых аспирантов и которая позволяет им принимать участие в зарубежных конференциях высокого уровня, а также в стажировках в ведущих в мире университетах и научных центрах.

«В этом году мы планируем возобновить программу целевой аспирантуры (подготовка специалистов для конкретного предприятия – прим. ТАСС) для следующего цикла аспирантов. Именно из участников предыдущего цикла вышло много перспективных кандидатов на преподавательские и научные должности в уни-

верситете, которые успешно выигрывают гранты в научной сфере в конкурсах Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Российского научного фонда (РНФ) для молодых учёных», — сказал Кружаев.

Программа была прервана три года назад. По словам собеседника агентства, 85% участников первого цикла программы остались работать в университете, а примерно 75% из оставшихся защитили диссертации. *«Это очень высокий результат, потому что процент специалистов, имеющих защищённую диссертацию в первый год после окончания аспирантуры, в последние годы упал и не превышает 15», —* отметил он. Сейчас в Уральском университете молодые специалисты составляют примерно четверть от общего числа учёных.

УрФУ основан в 1920 году и является крупнейшим вузом в Уральском федеральном округе, в нем обучаются 35 тыс. студентов. В университете работает 13 научных лабораторий под руководством ведущих зарубежных учёных. УрФУ

– участник Проекта 5-100, призванного повысить конкурентоспособность российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

Национальный проект «Образование» с бюджетом почти 784,5 млрд рублей охватит период с 2019 до 2024 года. Он призван обеспечить глобальную конкурентоспособность российского

образования, а также вхождение РФ в число 10 ведущих стран по качеству общего образования. Куратором проекта назначена заместитель председателя правительства Татьяна Голикова, руководителем – министр просвещения РФ Васильева.

Фото: urfu.ru

Источник: <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/6187476>

05.03.19, интернет-издание «Новости сибирской науки» (г. Новосибирск)

БЕЗ ПРИНЯТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕР ДОБЫЧА НЕФТИ В РОССИИ МОЖЕТ УПАСТЬ ПОСЛЕ 2023 ГОДА



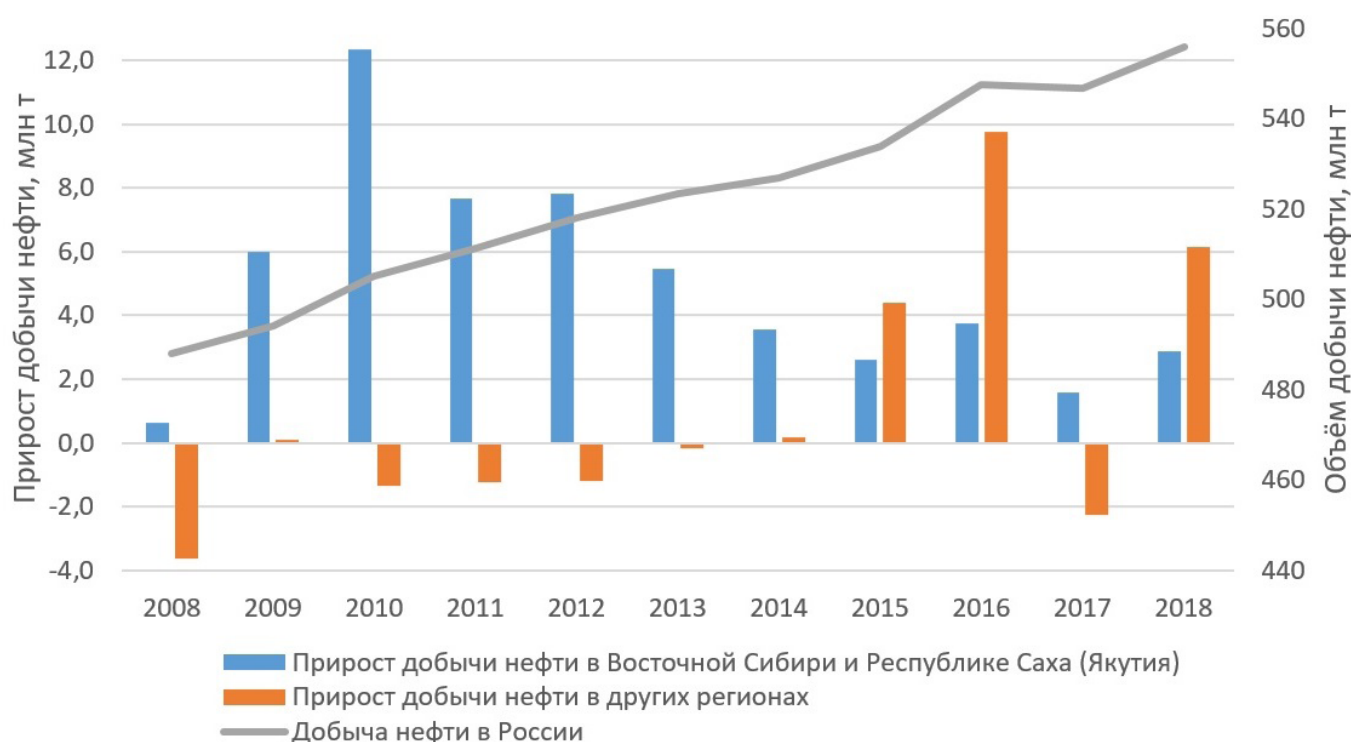
В 2018 году в России было добыто 555,8 млн тонн нефти – на 9 с лишним млн тонн больше, чем в 2017-м. Почти 10% от этих объёмов «чёрного золота» обеспечивают Восточная Сибирь и Якутия. Но уже через пять лет рост может смениться падением – такой прогноз сделали специалисты Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН.

О том, с чем связано возможное снижение добычи, и как его не допустить, рассказывает Ирина Викторовна Филимонова – ведущий научный сотрудник Центра экономики недропользования нефти и газа ИНГГ СО РАН, доктор экономических наук.

Какая ситуация сейчас?

За последнее десятилетие добыча нефти в Восточной Сибири и Якутии увеличилась почти в 40 раз – с 1,4 млн тонн в 2008 году до 55 млн тонн в 2018-м. Почти половину от этого количества (24,4 млн т) добыли в Красноярском крае, ещё 18,3 млн т – в Иркутской области, а 12,3 млн – в Якутии. Именно за счёт этих регионов и происходит основной прирост добычи «чёрного золота» в нашей стране.

По словам специалистов ИНГГ СО РАН, разработка крупных залежей Восточной Сибири и Якутии, открытых в 1980-е годы, уже вышла на про-



Прирост добычи нефти в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия)

ектную мощность. К таким объектам относятся три месторождения: Ванкорское (Красноярский край), Верхнечонское (Иркутская область) и Талаканское (Якутия).

Это значит, что в ближайшие годы добыча нефти на них останется на стабильном уровне, а затем начнёт сокращаться. Как утверждают новосибирские учёные, пик добычи нефти в Красноярском крае, Иркутской области и Якутии будет достигнут к 2023 году и составит 63-64 млн тонн в год.

— Если активно вводить в разработку трудно-извлекаемые запасы, этот уровень можно будет удерживать до 2026 года, — говорит Ирина Филимонова. — Но после этого добыча нефти на уже эксплуатируемых месторождениях будет планомерно снижаться.

Что делать?

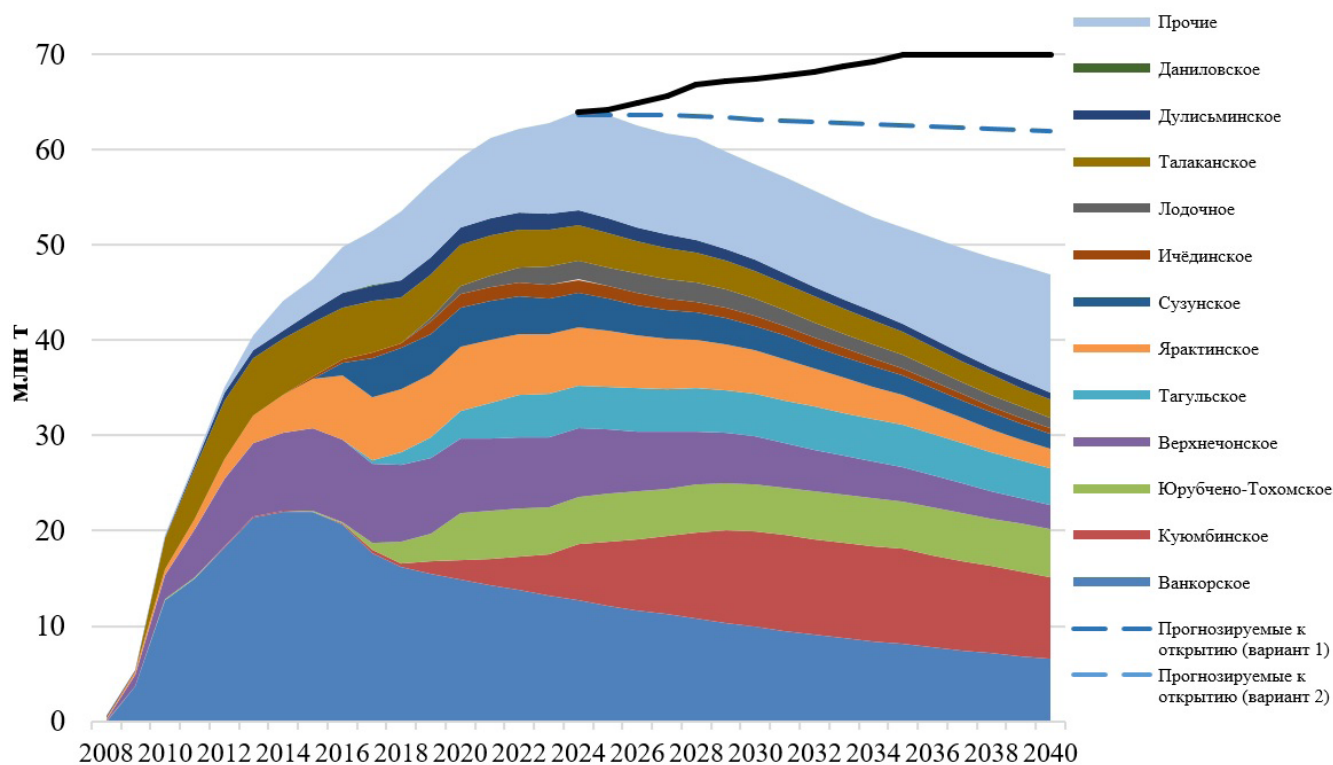
Сотрудники Центра экономики недропользования нефти и газа ИНГГ СО РАН предлагают несколько вариантов выхода из сложившейся

ситуации. Так, основной способ сохранить достигнутые темпы добычи – проводить геологоразведку и вводить в эксплуатацию все новые и новые месторождения.

— В перспективе, мы сможем даже увеличить темпы добычи в Восточной Сибири и в течение 20 лет получать по 65-70 млн тонн нефти в год (1,4 млрд тонн в 2019-2040 гг.), — полагает Ирина Филимонова. — Вести геологоразведку нужно не только вдоль трассы нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан», но и на перспективных слабоисследованных территориях.

Поскольку добыча на крупнейших месторождениях Красноярского края, Иркутской области и Якутии будет сокращаться, необходимо активно развивать транспортную инфраструктуру – это нужно для освоения более мелких залежей.

Ещё один важный аспект – развитие технологий. Например, в перспективной Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области, которая располагается на территории Иркутской области и



Якутии, сосредоточено много трудноизвлекаемых запасов. Без принципиально новых методов добычи поднять их на поверхность просто не удастся.

Также необходимо в кратчайшие сроки модернизировать нефтеперерабатывающие заводы Красноярского края и Иркутской области.

— *Производственные мощности Ачинского НПЗ и Ангарского НХК находятся на предель-*

ном уровне, — подчёркивает Ирина Филимонова. — Экспортный и региональный спрос растёт — чтобы его удовлетворить, необходимо расширить существующие предприятия, либо построить новые.

Прогноз добычи нефти в регионах Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) выполнен при финансовой поддержке грантов **Российского фонда фундаментальных исследований**.

Пресс-секретарь ИНГГ СО РАН Павел Красин

Иллюстрации предоставлены И. В. Филимоновой

Источник: <http://www.sib-science.info/ru/institutes/bez-prinyatiya-dopolnitelnyh-mer-dobyicha-nefti-v-rossii-mojet-upast-05032019>

05.03.19, молодёжное информационное агентство «МИР» (г. Санкт-Петербург)

НАЙДЕНА ПРИЧИНА УСТОЙЧИВОСТИ СИБИРСКИХ ПЧЁЛ К ОПАСНОЙ БОЛЕЗНИ



Одной из наиболее острых проблем для пчеловодов всего мира является нозематоз – паразитарная болезнь, способная приводить к массовой гибели медоносных насекомых. В рамках трёхлетнего гранта **Российского фонда фундаментальных исследований** биологи ТГУ искали генетические маркёры, обуславливающие предрасположенность либо устойчивость пчёл к разным заболеваниям. Главный акцент при этом был сделан на нозематозе. По результатам исследования учёным удалось установить потенциальные ДНК-локусы к опасной инфекции.

— Анализ состояния пасек в Томской области показал, что в регионе циркулируют самые разные болезни, среди которых нозематоз двух типов – А и С, — говорит доцент кафедры беспозвоночных животных БИ ТГУ Надежда Островерхова. — При наличии первого пчелы гибнут из-за поражения кишечника, однако более опасной является вторая форма заболевания – тип С. Это агрессивная форма, которая теоретически не должна присутствовать в Томской области из-за холода, но она есть. Нозематоз С сложен для выявления на пасеке, внешне он может никак не проявляться, пчелы просто без всяких видимых причин массово покидают улей.

Считается, что именно это заболевание стало причиной коллапса пчёл в Греции, Турции, Испании, где погибли сотни тысяч насекомых. В Томской области опасного возбудителя впервые выявили в 2013 году. За последние шесть лет в регионе отмечено два случая, оба на севере – в Молчановском и Тегульдетском районах. На крупных полупромышленных пасеках была зафиксирована массовая гибель пчёл – до 90 процентов от общего числа. Результаты анализа подтвердили, что наиболее вероятной причиной этого послужила агрессивная форма нозематоза.

— Мы произвели отбор условно здоровых и заражённых нозематозом особей разных пород (среднерусской пчелы, карпатской и породы карника), — рассказывает Надежда Васильевна. — Для исследований брали только чистопородные пчелосемьи. С помощью молекулярно-генетического анализа искали отличительные признаки, свидетельствующие о восприимчивости пчёл к возбудителю. В результате был обнаружен ДНК-локус (участок на хромосоме), характерный для всех трёх пород, потенциально значимый для определения риска заболеваемости пчёл нозематозом.

Далее учёные планируют более детально исследовать участки хромосом, где расположенный данный локус и постараются идентифицировать гены, которые играют роль в формировании иммунитета пчелы. При успешном решении этой задачи биологи смогут использовать эти маркёры в селекции пчёл. В первую очередь это важно для племенных хозяйств, которые занимаются селекцией пчёл с особыми характеристиками, например, суперзимостойких, с высокой продуктивностью маточного молочка, с повышенной производительностью мёда.

Комплексный анализ заболеваемости пчёл, проведённый исследователями, показал, что в Томской области циркулируют самые разные возбудители. В особенности распространены грибковые инфекции, ими заражены почти 90 процентов пчеловодов. Самая сложная ситуация отмечена в Томском районе. Это объясняется высокой численностью любительских хозяйств, которые рас-

положены на небольшом расстоянии. Пчелы с соседских пчеловодств, контактируя друг с другом, передают заболевания.

— *Большой проблемой является гибридизация пчёл,* — отмечает Надежда Островерхова. — *Любители завозят миролюбивые породы, с которыми легче работать, но при скрещивании пчёл ухудшаются многие важные характеристики, в том числе иммунитет насекомого, повышается его восприимчивость к болезням. Оптимальным вариантом для Сибири является среднерусская порода, которая хорошо адаптирована к нашим климатическим условиям и даёт мёд очень высокого качества. Его диастазное число (основной показатель натуральности и зрелости мёда) достигает 40-42. Мёд с коэффициентом выше 30 считается элитным. В Европе среднерусская пчела находится на грани исчезновения. В России эту породу необходимо сохранить.*

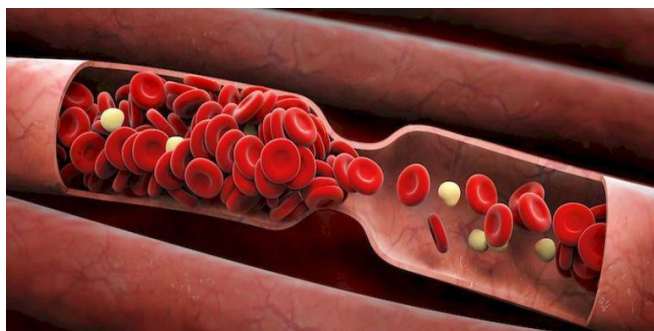
Информация предоставлена Управлением информационной политики ТГУ

Источник: <http://миамир.рф/наука/46310>

05.03.19, деловой журнал Vademecum (г. Москва)

МФТИ РАЗРАБОТАЛ ПРОТОТИП СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И РАЗРУШЕНИЯ ТРОМБОВ

Коллектив разработчиков из Московского физико-технического института (МФТИ) и Национального исследовательского медицинского центра (НМИЦ) гематологии Минздрава РФ создали прототип прибора, который неинвазивно находит и уничтожает оторвавшиеся тромбы в кровеносных сосудах. Итоги исследований опубликованы в журнале PLoS One. Объем финансирования разработки не раскрывается.



Исследователи, объединив ультразвуковой детектор тромбов с компьютером, собрали прообраз системы, которая вводит антикоагулянтные препараты в организм, реагируя на блуждающий по кровеносной системе оторвавшийся тромб. Симулятор показал эффективность новой разработки.

«Мы выбрали ультразвук в качестве метода мониторинга свёртывания крови, так как он

неинвазивен и позволяет производить измерения в глубоко залегающих крупных кровеносных сосудах, тромбообразование в которых наиболее опасно», — объяснил сотрудник НМИЦ гематологии Дмитрий Ивлев.

Ультразвуковой метод позволяет обнаружить формирование тромбов на ранних стадиях, когда фармацевтическое вмешательство может предотвратить образование макроскопических сгустков крови.

Разработанная система может стать прообразом портативного гаджета для пациентов с повышенным риском тромбообразования: по примеру работы инсулиновых помп, которые реагируют на повышение уровня сахара в крови, новая система сможет вводить антикоагулянтные пре-

параты в случае необходимости. Для положительного эффекта достаточно минимальных доз антикоагулянтов, что снижает степень их опасности для организма человека.

Научные исследования были профинансированы из грантов **Российского фонда фундаментальных исследований**, их объем не раскрывается.

По данным Росстата, в 2018 году в России от болезней сердечно-сосудистой системы (ССЗ) скончались 842 тысячи человек, из них 54 тысячи – непосредственно от инфаркта миокарда. Согласно нацпроекту «Здравоохранение», в России за счёт реализации программ по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями должно быть обеспечено снижение смертности от ССЗ на 24%.

РИА Новости

Фото: mediasole.ru

Источник: <https://vademec.ru/news/2019/03/05/mfti-razrabotal-prototip-sistemy-monitoringa-i-razrusheniya-trombov/>

05.03.19, информационное агентство REGNUM (г. Москва)

УЧЁНЫЕ ИЗ ЕКАТЕРИНБУРГА ЗАИНТЕРЕСОВАЛИСЬ ВЛИЯНИЕМ ИНТЕРНЕТА НА ПРАВОСЛАВИЕ

По мнению исследователей, современные технологии могли повлиять на православные традиции



Алексей Корзухин. В монастырской гостинице. 1882

Молодые учёные Уральского федерального университета планируют изучить влияние интернета на православие и трансформацию религиозного института в условиях широкого распространения медиа, сообщает 5 марта пресс-служба вуза.

«Медиа стали одним из факторов изменений в современном обществе. Интернет трансформировал существующие иерархии, предоставляя право голоса молчаливому большинству, — пояснила руководитель научного проекта, доцент кафедры социальной философии УрФУ Екатерина Гришаева. — С другой стороны, религии основаны на традиции, книжной форме передачи знаний, ритуалах и различных формах коммуникаций лицом к лицу. И интересно посмотреть, изменили ли социальные медиа православные традиции или нет».

Источник: <https://regnum.ru/news/2585112.html>

Исследователи отмечают, что религиозные ритуалы сегодня проводятся в том числе и через интернет: онлайн можно посмотреть видеозапись чтений священных текстов, трансляций богослужений, есть возможность заказать требы и прочее. Религиозные лидеры используют социальные медиа как пространство для миссионерской деятельности.

В первый год работы по гранту **Российского фонда фундаментальных исследований** молодые учёные проработают методологию исследования, определят специфику православной коммуникации в социальных медиа, проанализируют структуру православных ритуалов, проведут интервью со священниками и членами православных общин. Результаты будут представлены в научных статьях.

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

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ДВО РАН АКАДЕМИК СЕРГИЕНКО УВИДЕЛ В КИТАЕ ТАКОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ СОСЕДЕЙ В ПРОРЫВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ, КАКОЕ НЕ ОЖИДАЛ



Вице-президент Российской Академии наук и председатель Дальневосточного отделения РАН академик Валентин Сергиенко недавно вернулся из командировки в Китай, где среди прочего под-

писал соглашение, которое предусматривает организацию совместных проектов. Соседей интересуют, прежде всего, исследования в области биомедицины, биотехнологии, фармации, лазер-

ной физики, геологии, подводной робототехники. При это, как рассказал академик portalу febras.ru, китайцы предлагают такие темпы продвижения, к которым наша сторона не готова, информирует «Тихоокеанская Россия», ТоРосс.

Академик В.И. Сергиенко вместе с руководителем Медицинского объединения ДВО РАН доктором медицинских наук С.П. Крыжановским посетили Шанхай, а затем Харбин. В ходе поездки обсуждались вопросы сотрудничества между Шанхайским отделением Китайской академии наук и Дальневосточным отделением РАН. В развитие Соглашения, подписанного президентами Российской и Китайской академий наук в присутствии руководителей обеих стран, руководители Шанхайского отделения КАН и Дальневосточного отделения также подписали в Шанхае соглашение между Отделениями, договорившись о сотрудничестве по ряду направлений.

— Валентин Иванович, в чём особенность последней командировки в Шанхай и Харбин?

— Все предыдущие годы – лет тридцать, наверное, Дальневосточное отделение РАН имело дело в основном с китайскими научными учреждениями северо-восточных провинций: Хэйлунцзян, Цзилинь, Ляонин... В научном отношении мы были сильнее, чем наши приграничные соседи, но у них были деньги, которые они готовы были вкладывать в совместные проекты. Прежде всего, в совместные морские экспедиции. Регулярно такие экспедиции организовывали учёные Тихоокеанского океанологического института ДВО РАН. Институт биологии моря ДВО РАН тесно сотрудничал с Институтом океанографии и морских наук в Циндао. Институты Хабаровска, Благовещенска более или менее тесно работали со своими китайскими соседями, институты Магадана и Камчатки также. Но это всё были связи провинциального уровня и очень редко уровня всекитайского. Поэтому, когда поступило приглашение из Шанхайского отделения Китайской академии наук, я с удовольствием его принял. Китайцы подготовили очень насыщенную программу с посещением лабораторий и предоставили возможность

свободного общения с китайскими учёными и руководителями научных учреждений. И, надо признаться, им удалось нас удивить.

— Увиденное стало для Вас неожиданностью?

— Прежде мне не доводилось бывать в шанхайских институтах естественнонаучного профиля, и теперь меня поразило чрезвычайно высокий уровень их аппаратного оснащения. Это высочайший уровень, который я видел в Германии в Институте Фраунгофера, в американских университетах, но не ожидал увидеть в Китае. В Шанхае мне показали самое современное оборудование французского, немецкого, американского производства. И очень много оборудования производства китайского, которое сочленяет высокотехнологичные иностранные приборы в единую рабочую схему. По такому принципу, к слову, построен и шанхайский синхротрон или, как они называют этот Центр, «фотонная фабрика».

Шанхайский синхротрон – аналог того, что будет построен у нас на Русском острове. И у него большие возможности очень широкого спектра. 15 каналов уже действуют, ещё 20 строится, а в ближайшие годы всего там будет 50 рабочих каналов. Шанхайские коллеги приглашают нас работать на нём на более чем привлекательных условиях – две тысячи юаней в час. Это при том, что один эксперимент длится около одной минуты.

В научном центре, который является оператором синхротрона, работает примерно тысяча человек – триста научных сотрудников, четыреста-пятьсот аспирантов и магистрантов, около двухсот иностранных исследователей. Сотрудничество с иностранцами в каждом конкретном случае выстраивается в виде совместного исследовательского проекта, который оформляется соответствующим соглашением. От иностранного партнёра требуется только сформулировать задание и предоставить образцы материала для исследования. Эксперименты проводит китайский персонал. Завершается такой проект совместной публикацией. Через некоторое время на основе результатов первого проекта и в его развитие оформля-

ется следующее соглашение или даже несколько – с теми же иностранцами или с другими. И так далее... Больших проектов типа европейского Большого адронного коллайдера там нет, но последовательная и интенсивная работа одновременно по многим направлениям даёт поразительные результаты.

При этом бросается в глаза необычайная широта международного сотрудничества. И в Институте лазерной физики, и в Институте по исследованию протеинов, и на «фотонной фабрике» – везде очень много иностранцев, которые приезжают туда для проведения экспериментов и оставляют там «часть своих мозгов».

Китайцы очень быстро учатся. Я слежу за публикационной активностью, в том числе и в китайской науке, особенно в области химии, химических источниках тока, современной электрохимии плазменно-электролитической химии, защитных покрытий и так далее... Но я не ожидал, что в таких прорывных направлениях, как плазменная техника, ядерная техника – синхротрон, исследования больших биологических молекул, они продвинулись настолько далеко. Я не ожидал увидеть такого прогресса, и я считаю, что мы должны теперь воспользоваться возможностями их оборудования, а заодно и перенять их опыт.

Считаю, что на этот Центр и этот синхротрон должны обратить внимание и многие наши лаборатории, занимающиеся структурными исследованиями. Во всяком случае, пока на Русском острове не начнёт работать российский синхротрон. В Шанхае можно не только проводить научные эксперименты, но и обучить наших сотрудников – химиков, биологов, геологов, учёных других специальностей – работе на таком оборудовании.

В лазерном центре мне продемонстрировали действующие петаваттные лазеры и рассказали об исследованиях в области материаловедения, фундаментальной физики... На мой взгляд, там просматривается подход к решению проблемы термоядерного синтеза – очень глубоко копают!

Институтов в Шанхайском отделении не много – всего восемнадцать, но они очень хорошо укомплектованы современным научным оборудованием, и там работает очень квалифицированная и опытная команда. Очень много молодёжи – аспирантов, магистрантов, благодаря которым буквально ощущается кипение жизни.

Китай открыт для сотрудничества с нами. На политическом уровне этот вопрос решён. Мне часто приходилось слышать от китайских товарищей слова Си Цзиньпина о том, что с Россией нужно работать в первую очередь. Уверен, что и финансовые ресурсы для поддержки этого сотрудничества найдутся, как с одной, так и с другой стороны.

— Что более всего интересует наших потенциальных партнёров?

— Мы обсуждали вопросы создания совместных лабораторий. Китайцы согласны. А направлений может быть много. В том числе прорывных. Это биомедицина, биотехнологии, современная фармацевтика, лазерная физика, а также агрофотоника, семеноводство. Сегодня у нас в стране примерно семьдесят-восемьдесят процентов семенного фонда – отечественного производства. Шанхайский институт здоровья и питания человека очень интересуется нашими достижениями в этом направлении – как ведётся у нас селекционная работа? Я рассказал, что нам в России сегодня не нужно десять лет, чтобы ввести новый сорт в практику. Теперь с использованием методов клеточной и генной инженерии, различных молекулярных методов у нас это занимает три, максимум четыре года.

И очень много велось разговоров о морских исследованиях. Их интересует всё, что касается океана, но в большей степени биологические ресурсы. Они хорошо знают наши достижения, работы Тихоокеанского института биоорганической химии, ТИБОХ ДВО РАН, знают, что мы первыми в мире сделали и наращиваем коллекцию морских микроорганизмов и используем её в на-

учной практике. У них тоже есть своя коллекция, но не мирового, как у нас, уровня. Зато китайцы сегодня имеют технические возможности для глубокого и ускоренного исследования биологического материала с целью расшифровки его структуры. Я не сторонник клонирования, но они сегодня обладают уже и таким опытом, и с некоторым даже пафосом об этом рассказывают.

Китайцы высказывают конкретный интерес к легализации российских медицинских препаратов на китайском рынке. Это тибоховские препараты «Гистохром» и «Максар», разнообразные биологически-активные добавки. Они спрашивают, что нужно сделать, чтобы выпустить их на китайский рынок? Я объяснил, что их нужно в Китае легализовать, нужно получить китайские сертификаты, так как российские сертификаты в Китае не признаются. Значит, нужно создать совместную группу, которая бы провела клинические испытания, на основании которых можно такой сертификат получить. После этого мы готовы на средства инвесторов расширить опытное производство ТИБОХ ДВО РАН и начать выпуск продукции, специально ориентированной на китайский рынок. Следующий шаг – в зависимости от спроса – переход от опытного к промышленному производству. Кроме «Гистохрома» и «Максара», мы готовы предоставить для совместной доработки и продвижения на китайском рынке целую линейку биологически активных добавок, над которыми сегодня работают наши учёные.

Китайцев очень интересуют технологии очистки воды и переработки радиоактивных отходов. Они хорошо знакомы с нашими публикациями, но у меня сложилось впечатление, что сами они в этой области далеко не продвинулись. Поэтому, может быть, стоит подумать о совместном с ними производстве сорбентов, которые мы используем уже около пятнадцати лет. При условии защиты, разумеется, прав интеллектуальной собственности.

Очень интересует их геологические исследования. Они хотели бы использовать наш опыт при определении генезиса месторождений полезных

ископаемых. Прежде всего, по благородным и редкоземельным металлам. Они знают, что мы научились химическими методами извлекать до семидесяти процентов «тонкого» золота, то есть практически растворённого в породе, в глинистых осадках, оставшихся после прежних промывок.

Хотели бы китайцы нашей помощи и в создании системы экологического мониторинга, которая с помощью лазера позволяла бы оценить уровень загрязнённости воздуха в китайских городах – быстро, информативно... Китайские учёные тоже работают над такими системами, но их результаты пока ещё находятся на уровне нашего Института автоматики и процессов управления ДВО РАН десятилетней давности. Убедиться в этом я пригласил китайских товарищей во Владивосток. А заодно обсудить перспективу делового сотрудничества.

Шла речь и об Арктике, но у меня сложилось впечатление, что к Арктике у них интерес односторонний – в основном возможность эксплуатации Северного морского пути, в то время как мы изучаем Арктику в комплексе: физику, химию, гидрологию, новые энергетические ресурсы. Но в Харбине, а вторая часть поездки была посвящена подписанию соглашения с Харбинским инженерным институтом, мы познакомились с китайскими разработками подводной робототехники, лабораторией по исследованию газогидратов.

— Это ведь один из тех вузов, которые были созданы в Китае с участием СССР?

Да, в 1949 году он был создан в Харбине как филиал Ленинградского военно-механического института и готовил военных инженеров различных специальностей. Сегодня это стопроцентно гражданский и стопроцентно китайский вуз, хотя направления подготовки и исследований остались прежними: судостроение, подводная робототехника, авиация... И в том числе энергетика – экспериментируют с судовыми дизелями и прочим. Как и в Шанхае, очень хорошо оснащены, большие экспериментальные установки, обвешанные различным оборудованием... И там же нам пока-

зали лабораторию, где ведутся исследования по газогидратам. Они пытаются газогидраты создавать, изучая условия их образования, учатся их разлагать и использовать для нужд энергетики.

Что касается подводной робототехники, то меня не оставляло ощущение, что многое из увиденного мне знакомо, что китайцы идут тем же путём, что и наш Институт проблем морских технологий ДВО РАН. Буквально шаг в шаг они ускоренными темпами прошли наш путь и уже, что называется, дышат в затылок. Более того, они нащупали на этом пути любопытные повороты, которые мы пропустили. Это касается движителей, это касается дополнительных устройств для подводной робототехники – гидролокаторы бокового обзора, гидролучевые эхолоты, построение 3D-изображений... Очень похоже, что они нащупали какие-то идеи в области гидроакустической связи с подводными аппаратами, научились передавать по этим каналам достаточно большие объёмы информации... Сейчас, как я понял, они уже прорабатывают задачи группового взаимодействия подводных роботов.

Сегодня китайцы уже не только делают хорошее оборудование, они научились делать и материалы со специфическими свойствами. В том числе и для подводной робототехники. Мне показали бассейны с шумопоглощающим покрытием, показали образец материала, который используется для изготовления блоков плавучести подводных роботов – синтактик. Он похож на пенопласт, но из полых стеклянных шариков и потому может выдерживать очень высокое давление. В России всего один завод его выпускает. А харбинцы наладили его производство у себя. Так вот этот образец, по их словам, выдерживает давление равное тринадцатикилометровой глубине погружения.

В своё время нам не хватило примерно двадцати миллионов рублей, чтобы подготовить в ИПМТ ДВО РАН аппарат для погружения в Марианскую впадину. Китайские инженеры теперь тоже работают над этим проектом. При этом, как и мы, оборудование для своих аппаратов они разраба-

тывают сами, включая и оригинальные электродвигатели. Думаю, что у нас есть все основания для более тесного сотрудничества, как в практической сфере, так и в проведении фундаментальных исследований. Во всяком случае, пока не будет дооборудован наш центр на «Чайке». Китайские партнёры и здесь готовы к созданию совместных лабораторий и других структур.

— А в чём наш главный интерес?

Мы самостоятельно не можем довести наши разработки до стадии промышленного производства. Мой многолетний опыт общения с потенциальными российскими заказчиками говорит о том, что они согласны взять наши разработки и заплатить за них, но только в виде готового изделия. Вложиться в разработку и создание они не могут. И не потому, что они недалёкие руководители, а потому что нынешняя система не позволяет.

Были времена, когда деньги, вложенные в реконструкцию предприятия, частично изымались из налогооблагаемой базы. При советах директоров даже наказывали, если они не полностью расходовали фонд модернизации предприятия. Это были очень скромные деньги – четыре десятых процента от бюджета, но за их счёт академические институты «подрабатывали» на договорных работах. Сегодня договоров практически нет, за редким исключением, как, например, переработка сложных отходов на заводе «Звезда»... Правда, и аналогов технологиям, которые мы создали для «Звезды», в мире нет. Но ведь и профинансировало их государство, а не предприятие из своей прибыли. Тоже разница...

Словом, где-то нужно взять деньги на переход от лабораторных установок к промышленному производству и китайцы обещают их дать под совместную деятельность.

Другая проблема для нас – это вхождение на китайский рынок со своими разработками. Он нам нужен, он гораздо более либерален для нас и не так привередлив, как американский или европейский. Только на китайском рынке тоже ведь су-

ществуют определённые правила, законы – что можно, что нельзя, множество разных особенностей, личные связи...

У китайцев та же проблема в отношении России, но вы посмотрите, как они её решают, сколько китайской молодёжи учится в российских вузах? Да и не только в российских – по всему миру китайцы вживаются в местные условия и изучают местные особенности. У нас нет такого кадрового резерва, и мы можем быстро проникнуть на китайский рынок только с помощью самих китайцев.

Сегодня мы примеряемся к тому, чтобы создать в структуре Дальневосточного отделения РАН Центр международного сотрудничества, научной дипломатии, который будет профессионально развивать международные связи ДВО РАН. Руководить им будет заместитель председателя ДВО РАН, член-корреспондент РАН Виктор Лаврентьевич Ларин – один из самых авторитетных российских специалистов по Китаю. В структуре Центра мы планируем организовать отдел или сектор по координации совместной инновационной деятельности.



— Во время встреч с китайскими учёными в Шанхае и Харбине Вы подписали несколько соглашений о сотрудничестве. В чём их суть?

— Соглашение, которое мы подписали в Шанхае, предусматривает организацию совместных проектов. Теперь мы должны определить перечень приоритетных направлений и в ближайшее время ожидаем приезда нескольких китайских делегаций. Мы хотим познакомить будущих партнёров

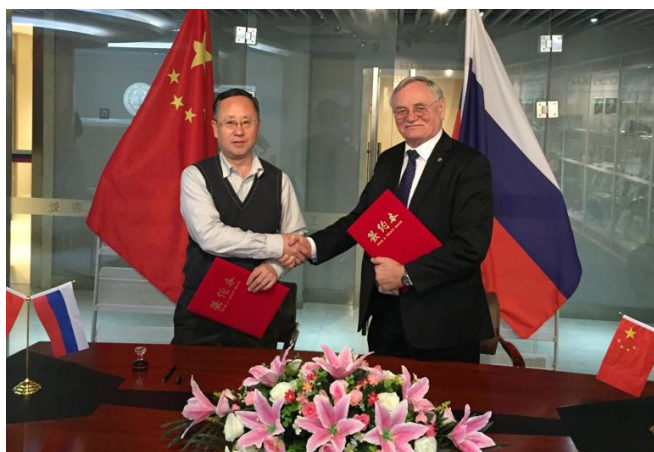
с учёными из Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН, Института автоматики и процессов управления ДВО РАН, других институтов, чтобы они могли завести личные контакты. И далее будем формировать совместные проекты, которыми мы постараемся заинтересовать **Российский фонд фундаментальных исследований**, другие фонды поддержки международных научных проектов – может быть, к тому времени будут созданы специальные государственные фонды для финансирования российско-китайского научно-технического сотрудничества.

В Харбине, как и в Шанхае, мы также подписали соглашение о сотрудничестве. И так же, как и в Шанхае, говорили о том, что сотрудничество следует развивать на двух уровнях. Первый – это обмен идеями, совместные фундаментальные исследования, результатом которых становятся совместные публикации в журналах, монографии, доклады на конференциях и прочее. Второй уровень – это трансфер технологий, это совместная деятельность по производству и коммерциализации высокотехнологичной продукции, созданной на основе научных исследований.

Институты ДВО РАН сегодня могут предложить большой перечень разработок в разных областях, многие из которых с очень большой долей вероятности будут иметь на рынке успех, а некоторые уже доказали свою эффективность на практике. Но нам с китайской стороны предстоит выработать механизм взаимодействия по коммерциализации российских разработок. Развивая сотрудничество, мы одновременно должны защитить российскую интеллектуальную собственность от пиратского копирования. В прошлом наши учёные, окрылённые многообещающими перспективами, зачастую бывали слишком откровенны и открыты при проведении переговоров. Теперь мы должны быть прагматичнее и заранее позаботиться о соблюдении наших авторских прав.

— Вас услышали?

— У меня сложилось ощущение, что да, услышали. Был очень откровенный разговор с пре-



зидентом Шанхайского филиала, с руководителями институтов, с руководителем комитета по науке шанхайской администрации, с директором инновационного центра Шанхая, с мэром Харбина. Китайцы подтвердили, что готовы нас финансировать, как совместно с российскими фондами, так и за счёт фондов китайских. Более того, они предлагают сегодня такие темпы продвижения, к которым мы не готовы. Предлагают хоть сейчас создать во Владивостоке юридическое лицо в виде совместного Инновационного центра, просят предоставить для него здание. Но Дальневосточное отделение РАН самостоятельно такие вопросы решить не может. Необходимо согласование с Российской Академией наук, необходима поддержка местных властей. Будем эти вопросы сейчас решать.

Я надеюсь, что уже в этом году мы с китайскими партнёрами подготовим несколько совместных проектов, по которым полностью определим правила игры. Это проекты в области биотехнологии, молекулярной биологии, океанологии и промышленных технологий. По моему мнению, мы должны создавать совместные лаборатории, со-

вместные исследовательские или внедренческие центры. Это должна быть единая команда разработчиков, инженеров, менеджеров во главе с одним руководителем... Должен быть совместный российско-китайский наблюдательный совет из представителей власти, бизнеса, владельцев патента... Работа должна осуществляться по утверждённому сторонами плану, в котором определены финансовые затраты, время начала и окончания проекта... Там же оговариваются вопросы интеллектуальной собственности. Если патент российский, то права российской стороны должны быть защищены. Если патент по результатам научных исследований совместный, то тогда сторонами определяется номинальный патентодержатель с учётом расходов по оплате патента.

Нам, конечно, тоже хотелось бы ускорить процесс, тем более что встреча президента России Владимира Путина с лидером Китая Си Цзиньпином открыла в этом смысле новые возможности и перспективы. Но надо понимать, что модель российско-китайского научно-технического сотрудничества на данном этапе ещё не сформировалась, ещё вырабатывается. И поспешность может потом дорого обойтись.

В этом году Китайская Народная Республика будет отмечать своё семидесятилетие и я уверен, что мы вместе с китайскими товарищами отметим это событие проведением совместных семинаров и симпозиумов, а также выставок достижений китайской науки за семьдесят лет. Уверен, там будет, на что посмотреть, чему удивиться и позавидовать.

Фото: febras.ru

Источник: <http://to-ros.info/?p=73683>

04.03.19, информационное агентство ТАСС (г. Москва)

УЧЁНЫЕ ИЗ РФ РАЗРАБАТЫВАЮТ «УМНЫЕ» СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Системы помогут выявлять неисправности в работе сложных технических систем на ранней стадии и предотвращать их выход из строя.



Учёные Самарского государственного технического университета (СамГТУ) разрабатывают математические методы и модели для создания систем диагностики и прогнозирования аварийных ситуаций, которые будут использоваться на сложных технических объектах критической инфраструктуры. Об этом ТАСС в понедельник сообщила автор научной работы, заведующая кафедрой информационных технологий СамГТУ, доктор технических наук Анна Колоденкова.

«Мы сейчас разрабатываем комплекс методов и моделей, который позволит в будущем не только исключить выход из строя системы и её элементов, но и обеспечить выявление неисправностей на ранней стадии. Это и возможность выработки научно-обоснованных управленческих решений в условиях неопределённости, и определение необходимости проведения ремонтных работ или замены повреждённых элементов системы», — сказала Колоденкова.

В качестве сложных технических систем так называемой критической инфраструктуры могут выступать нефтеперерабатывающие, горнодобывающие или металлургические заводы, буровые установки, а также отдельные электротехнические устройства (например, трансформаторы). В

процессе эксплуатации они подвергаются воздействию различных факторов (окружающая среда, циклические нагрузки, несанкционированные действия). Особенность таких систем — высокий уровень неопределённости относительно текущего состояния и степени повреждения элементов системы, что предъявляет к процессам диагностирования таких систем особые требования.

«Например, мы рассматриваем электротехническое оборудование, которое стоит на каждом промышленном объекте. Каждое оборудование характеризуется своими параметрами, это может быть напряжение, сила тока и так далее. И вот эти параметры учитываются в наших математических моделях как те, которые потенциально могут повлиять на работу устройства и в настоящем, и в будущем», — сказала представитель СамГТУ.

Научная работа сотрудников СамГТУ поддержана грантом **Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)**. Учёные планируют завершить работу над созданием комплекса математических методов и моделей к концу 2021 года.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6183330>

04.03.19, газета «Российская газета» (г. Москва)

ШКОЛА Т-КИЛЛЕРОВ

Японские учёные рассказали о технологии создания вакцины от рака



Возможность восстановить повреждённые болезнью органы и ткани издревле была мечтой человечества. Об этом складывали сказки и создавали мифы, но до недавнего времени они так и оставались мифами. Все изменилось с научными открытиями XX века – расшифровкой генома человека, созданием генной инженерии, манипуляциями со стволовыми клетками.

И сегодня регенеративная медицина – восстановление поражённых болезнью или повреждённых тканей – равноправная область современной медицинской практики. По мнению многих экспертов, это направление способно произвести революцию в лечении множества болезней, поддержании здоровья и улучшении функций органов и тканей. В основе этого метода лежит терапия живыми клетками. Пока из лабораторных экспериментов лишь немногие методы регенеративной медицины пришли в практическую медицину, но и те немногие, что уже применяются на практике, показывают ещё большие перспективы.

В феврале в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. Герцена прошёл первый российско-японский семинар по

регенеративной медицине. Встреча прошла в рамках плана по экономическому сотрудничеству между Россией и Японией («План Путин – Абэ»), где пункт номер один – взаимодействие в области здравоохранения.

Японские гости познакомились с достижениями и методами лечения, которые применяются в клинической практике НМИЦ радиологии Минздрава России, филиалом которого является МНИОИ им. Герцена.

Особый интерес у иностранных и российских коллег вызвал доклад руководителя Центра инновационных радиологических и регенеративных технологий НМИЦ радиологии Петра Шегая о возможностях трансляции достижений регенеративной медицины и биопринтинга в клиническую практику. Были продемонстрированы уникальные примеры применения стратегии тканевой инженерии для восстановления повреждённых органов, опыт использования стволовых клеток у онкологических больных, а также испытания нового поколения биоматериалов, предназначенных для замещения костных дефектов у больных онкоортопедического профиля.

Затем японские коллеги рассказали о применении новейших технологий автоматического культивирования стволовых клеток, реализуемого с помощью робота. Автоматизация делает регенеративные технологии более доступными и дешёвыми.

Дендритными называют особые клетки иммунной системы, которые умеют распознавать рак и обучают клетки-киллеры отслеживать и уничтожать опухоль

Внимание участников семинара привлекли доклады исполнительного директора компании Tella, председателя Консорциума индустриализации регенеративной медицины Фукусима Кэя Тоёока и доктора Манасори Симабуку из Института передовых медицинских исследований об использовании дендритно-клеточных вакцин в иммунотерапии онкологических заболеваний. Дендритными называют особые клетки иммунной системы, которые умеют распознавать в организме антигены раковой опухоли и обучают Т-лимфоциты (клетки-киллеры) отслеживать и уничтожать опухоль. Если эта система работает активно, то она справляется с раком на самой ранней стадии – ведь ежедневно в организме каждого человека образуется до 3000 раковых клеток. Но по разным причинам дендритная система может не справляться со своей задачей, и тогда опухоль развивается.

Японские учёные создали технологию получения дендритной вакцины – они отбирают клетки-моноциты из периферической крови пациента, превращают их в дендритные, размножают и обучают распознавать рак. А затем вводят их в кровоток больного. На курс лечения требуется 7 доз вакцины с интервалом в две недели. В комбинации с уже применяющейся иммунотерапией рака она значительно повышает эффективность лечения.

«Дендритные вакцины уже применяются достаточно широко, — рассказал г-н Тоёока. — В 19 ме-

дицинских учреждениях накоплен опыт 11 тысяч случаев. По многим видам рака результаты впечатляющие». Однако пока вакцина создаётся лишь в лабораторных условиях, индивидуально для каждого пациента. Но можно и нужно создавать промышленное производство этого препарата, считает г-н Тоёока, так как потенциальный спрос на него только в Японии может составить до 30 тысяч пациентов в год. Технология получения дендритной вакцины уже экспортирована в несколько стран.

Доктор Симабуку привёл несколько примеров использования иммуновакцин – наибольшее число пациентов, получавших их, страдало раком поджелудочной железы, лёгких, желудка и колоректальным. У многих, даже при плохом прогнозе, увеличивалась продолжительность жизни, улучшалось общее состояние, уменьшались боли и т.д. Тем не менее прогнозировать эффект лечения невозможно, сказал доктор Симабуку, но врачи рекомендуют начинать курс иммунотерапии сразу же после постановки диагноза.

«Мы видим перспективы развития клеточных технологий, — сказал присутствовавший на семинаре директор департамента развития фармацевтической и медицинской промышленности Минпромторга России Алексей Алёхин. — Поэтому поиск партнёров, которые могут имплементировать эти технологии, очень важен. Есть абсолютно чёткие перспективы сотрудничества и в России». Подчеркнул большое значение сотрудничества с японскими коллегами и генеральный директор НМИЦ радиологии академик РАН Андрей Каприн.

Кстати

Лауреаты Нобелевской премии по физиологии и медицине 2018 года Джеймс Эллисон и Тасуку Хондзё предложили новый подход в иммунотерапии. Он основан на том, что раковые клетки умеют предотвращать активацию клеток Т-киллеров и становятся устойчивыми к действию иммунной системы организма. Они разработали метод подавления «чекпойнтов» клеток иммунитета –

контрольных точек, которые иммунитету нужно пройти, чтобы включить механизм уничтожения опухоли. На основе этого открытия уже создан ряд препаратов в форме моноклональных антител – белковых молекул, которые могут блокировать «чекпойнты», отвечающие за подавление иммунитета. Однако эти биопрепараты очень дороги.

Учёные из Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения РАН при поддержке **Российского фонда фундаментальных исследований** начали работу по

созданию препарата, механизм действия которого основан на открытии нобелевских лауреатов. Они планируют синтезировать искусственные молекулы, которые будут блокировать ключевые «чекпойнты» и возвращать Т-киллерам способность атаковать клетки опухоли, заявил заведующий лабораторией химии нуклеиновых кислот Дмитрий Стеценко. Одна из задач – сделать препарат более дешёвым и доступным для многих больных. В проекте также участвуют НИИ фундаментальной и клинической иммунологии СО РАН и Институт цитологии и генетики СО РАН.

Татьяна Батенёва

Фото: iStock

Источник: <https://rg.ru/2019/03/04/iaponskie-uchenye-rasskazali-o-tehnologii-sozdaniia-vakciny-ot-raka.html>

04.03.19, республиканское информационное агентство «Дагестан» (г. Махачкала)

ДАГЕСТАНСКИЕ АРХЕОЛОГИ РАССКАЗАЛИ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ РУБАССКОЙ ФОРТИФИКАЦИИ СЕРЕДИНЫ VI ВЕКА



Научные сотрудники Института истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН провели в историческом парке «Россия – моя история» семинар на тему «Новейшие археологические раскопки в Дагестане: Рубасская фортификация середины VI века», сообщили РИА «Дагестан» в пресс-службе научного центра.

В рамках заседания исторического клуба ведущий научный сотрудник ИИАЭ ДНЦ РАН, доктор

исторических наук Людмила Гмыря рассказала об археологическом объекте на берегу реки Рубас. Объект был случайно обнаружен при вспашке земельного участка. Исследования археологического объекта проведены с 2016 по 2018 год при поддержке гранта **Российского фонда фундаментальных исследований**.

«Фортификационное сооружение получило значительные повреждения в результате несанк-

ционированного изъятия из его конструкций 30 крупных каменных блоков. Охранными раскопками 2014 года удалось выявить остатки 2-х военно-инженерных построек – монументальную оборонительную стену и сооружение арочной конструкции с пристроенной к нему каменной стеной. Базовым объектом проекта является монументальное оборонительное сооружение Рубасская фортификация», — сказала археолог.

Учитывая монументальный характер Рубасской фортификации и особенности её разрушения: землетрясение, наводнение, селевой поток гравия, не удалось установить на основе археологических материалов (обломки керамических сосудов, фрагменты прокалённых кирпичей) абсолютные даты строительства этого комплекса и его разрушения. На данном этапе исследования сооружение этого объекта отнесено к середине VI века по типологической схожести технологических приёмов возведения конструкций и ис-

пользованных строительных материалов с Дербентскими оборонительными сооружениями. Разрушение фортификационного объекта на реке Рубас чётко датируется временем не позже X века на основе состава культурного слоя (керамический комплекс), перекрывавшего галечные наслоения сели в постфактный период.

«Возможно, новыми раскопками памятника будут выявлены синхронные функционированию фортификационного объекта материалы. Уточнить датировку помогут и данные радиоуглеродного анализа различных уровней почвенной толщи, взятые с различных участков раскопа. Получение результатов анализа планируется в феврале-марте 2019 года», — сообщила Гмыря.

В ходе семинара участники задавали вопросы и обменивались информацией. Главная цель семинара – популяризация научных исследований, привлечение молодёжи в науку и обмен опытом.

Источник: https://www.riadagestan.ru/news/science/dagestanskije_arkheologi_rasskazali_ob_issledovaniyakh_rubasskoy_fortifikatsii_serediny_vi_veka/