

ДАЙДЖЕСТ ЭМИ

№ 13(30)



ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

В «СИРИУСЕ» ПРОШЕЛ
XII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД

стр. 2

С этого года в России отмечается новый праздник – День работника электронной промышленности

стр. 14

Научно-практическое применение космических спутников – В РАН прошло заседание Президиума

стр. 20

В Москве наградили победителей Конкурса для молодых учёных, приуроченного к 300-летию РАН

стр. 24

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ

- 2 | ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ – ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ ОТКРЫЛ НАУЧНУЮ ПРОГРАММУ XXII МЕНДЕЛЕЕВСКОГО СЪЕЗДА
- 5 | ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ УЧЁНЫХ ОТКРЫЛИ ПЕРВЫЙ ДЕНЬ XXII МЕНДЕЛЕЕВСКОГО СЪЕЗДА
- 9 | ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ: МЫ ДОЛЖНЫ МАКСИМАЛЬНО ПРОИЗВОДИТЬ ОСОБО ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- 14 | С ЭТОГО ГОДА В РОССИИ ОТМЕЧАЕТСЯ НОВЫЙ ПРАЗДНИК
- 16 | ГЛАВА РАН ПРОВЁЛ СЕССИЮ ПО 50-КУБИТНОМУ КВАНТОВОМУ ВЫЧИСЛИТЕЛЮ НА ИОННОЙ ПЛАТФОРМЕ
- 20 | НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ – В РАН ПРОШЛО ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМА
- 24 | ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ, ПРИУРОЧЕННОГО К 300-ЛЕТИЮ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, НАГРАДИЛИ В МОСКВЕ

ИНТЕРВЬЮ

30

БЕЗ ПРАВИЛЬНОГО РАЦИОНА НЕ ДОБИТЬСЯ ВЫСОКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ. АКАДЕМИК ДМИТРИЙ НИКИТЮК О СПОРТИВНОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ

НОВОСТИ

36

КОМИССИЯ РАН СОЧЛА НЕДОПУСТИМЫМ ОТКАЗ ОТ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ДАРВИНА

37

ИННОВАЦИИ И СОТРУДНИЧЕСТВО. АКАДЕМИКИ РАН НА ФОРУМЕ «РОССИЙСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ»

39

В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ СОСТОЯЛОСЬ ЗАСЕДАНИЕ КОМИТЕТА ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ О ВОПРОСАХ ЛЕКАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

42

СОЗДАН ЭКСПРЕСС-ТЕСТ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА У ЖИВОТНЫХ



7 октября глава Академии наук дал старт крупнейшему форуму в области химической науки и промышленности России – XXII Менделеевскому съезду по общей и прикладной химии – и выступил с пленарным докладом о состоянии и перспективах развития микроэлектронных технологий. Мероприятие состоялось с 7 по 11 октября на федеральной территории «Сириус» и было приурочено к 300-летию Российской академии наук и 190-летию Дмитрия Ивановича Менделеева.

07.10.2024 Пресс-служба РАН

ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ – ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ ОТКРЫЛ НАУЧНУЮ ПРОГРАММУ XXII МЕНДЕЛЕЕВСКОГО СЪЕЗДА

«С 1907 года проведение Менделеевских съездов всегда было важным событием для тех, кто занимается изучением химии и материалов. Здесь собираются выдающиеся российские и зарубежные учёные, и по результатам работы намечаются дальнейшие программы исследований, которые осуществляются во всём мире. Следуя традициям, заложенным Российской академией наук, в рамках съезда особое внимание уделяется ученикам – не только молодым учёным, но и школьникам», – обратился с приветственным словом к участникам съезда президент РАН академик Геннадий Красников.

В своём докладе глава РАН рассказал, как химия находит применение в микроэлектронной промышленности. Так, например, развитие микроэлектроники характеризуется уменьшением топологического размера транзисторов, и для производства транзисторов уровня 28 нм используется ряд технологических жидкостей и газов: деионизованная вода; магистральные газы N_2 , O_2 , Ar, He, H_2 ; особо чистый сжатый воздух (XCDA для Сканера); специальные газы F_2 , Cl_2 , HCl, BF_3 , SF_6 , NF_3 ; гидридные газы AsH_3 , PH_3 , SiH_4 , NH_3 ; химические реактивы HF, H_2O_2 , NH_4OH ; фоторезисты; прекурсоры TEOS, TEPO, TEB, TDMAT, TRANS-LS.

Кроме того, к чистым комнатам, где производятся интегральные микросхемы, предъявляются особые требования по отсутствию молекулярных загрязнений в воздушной среде: примесей высокомолекулярных групп C_nH_m и NH_3 ; примесей летучих гидридов легирующих элементов типа PH_3 или B_2H_6 .

Новые материалы играют важную роль в решении проблем микроэлектроники – использование альтернативных металлов Ru и Co способно решить проблему металлизации. «Медь – хороший с точки зрения объёмного сопротивления материал, но чем меньше топологические размеры, тем выше пристеночное сопротивление. Поэтому мы переходим на рутений и кобальт», – сказал глава Академии наук.

Также доклад затронул перспективы развития микроэлектронных технологий на примере транзисторных структур. К настоящему времени планарные транзисторы масштабировались до 28/22 нм, FinFET – с 22 нм до 5/3 нм.

Технологический процесс уровня 3 нм позволит разместить порядка 100 млрд транзисторов на чипе, а технологический процесс уровня 0,5 нм, по предварительным расчётам, порядка 3 трлн транзисторов на чипе средних размеров, говорится в докладе.

Микроэлектроника – ведущая сила развития новых технологий. В настоящий момент как возможная альтернатива микроэлектронным технологиям также рассматриваются ещё два направления – квантовые и фотонные вычисления, отметил Геннадий Красников.

В область квантовых технологий входят квантовые вычисления, квантовые коммуникации, квантовая криптография, квантовые сенсоры и другие направления. Развитие таких технологий позволит создавать сверхмощные квантовые компьютеры, криптографически устойчивые квантовые коммуникационные системы, откроет новые возможности в моделировании и создании материалов и лекарств и так далее.

При этом президент РАН подчеркнул, что любую задачу, ограниченную доступом к большим данным, классические компьютеры будут решать быстрее. «Даже идеальный квантовый компьютер не сможет эффективно работать с базами данных, имеет ограничения и наиболее подходит для задач материаловедения, где мало данных, но нужно решать квантовые уравнения», – сказал он.

Поэтому квантовые и фотонные вычислители не смогут прийти на замену, но существенно дополняют функционал классических компьютеров. «У каждого из них своя область применения, поэтому это будет синергия между классическим компьютером и теми задачами, которые решают фотонный вычислитель или будущий квантовый компьютер», – заключил президент РАН.

Менделеевские съезды – научные форумы с международным участием в области фундаментальной и прикладной химии. Они проводятся с интервалом в 4–5 лет и охватывают основные направления развития химической науки, технологии и промышленности. В этом году в форуме принимают участие почти четыре тысячи специалистов химической науки и образования, в том числе около 200 международных участников из 38 стран мира.

Впервые съезд состоялся в 1907 году в Петербурге и был посвящён памяти Дмитрия Ивановича Менделеева. Предыдущий, XXI Менделеевский съезд, прошёл в 2019 в Санкт-Петербурге и стал основным мероприятием Международного года периодической таблицы химических элементов.

07.10. 2024 Пресс-служба РАН

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ УЧЁНЫХ ОТКРЫЛИ ПЕРВЫЙ ДЕНЬ XXII МЕНДЕЛЕЕВСКОГО СЪЕЗДА

XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ
ХИМИИ

XXII MENDELEEV CONGRESS
ON GENERAL AND APPLIED
CHEMISTRY

7 октября на федеральной территории «Сириус» стартовал XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Четыре тысячи участников, в том числе более 200 международных участников из 38 стран мира собрались, чтобы обсудить различные аспекты химической науки и образования. В этом году форум был посвящён 300-летию основания Российской Академии наук и 190-летию Дмитрия Ивановича Менделеева. Он также входит в основную программу Десятилетия науки и технологий в России.

В первый день съезда с научными докладами выступили президент РАН академик РАН Геннадий Красников, президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук, Нобелевский лауреат Дан Шехтман, профессор физики Национального автономного университета Мексики Ана Мария Четто Крамис, профессор Университета Южной Калифорнии Валерий Фокин.

В ходе пленарного заседания президент НИЦ «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук рассказал о природоподобных технологиях, которые основаны на воспроизведении систем и процессов живой природы. Такие технологии способны стать мирной альтернативой в борьбе за ограниченные ресурсы, считает докладчик.

Как отметил учёный, в создании природоподобных технологий пересекаются множество разных дисциплин – от физики до нейронаук. Развитием направления активно занимается Центр конвергентных нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий – Курчатовский НБИКС-центр.

В качестве примера природоподобной технологии, разрабатываемой Курчатовским институтом, он назвал экологичный принцип радиационно-эквивалентного захоронения отходов атомной промышленности. «Это замкнутый топливный цикл, куда входит тепловая энергетика, к которой добавляются быстрые нейтроны и токамак <...> Мы взяли уран в природе, обработали его, извлекли энергию и положили назад в землю такую же активность, как взяли», – пояснил учёный.

Однако природоподобные технологии не исключают рисков. По словам Михаила Ковальчука, существует угроза естественному биоразнообразию – вытеснение искусственными живыми системами своих природных аналогов.

Нобелевский лауреат Дан Шехтман, получивший премию за открытие квазикристаллов, прочитал лекцию «Квазипериодические материалы: переосмысление кристаллов».

«Впервые мы заподозрили в структуре ось пятого порядка в апреле 1982 года. Первые принятые статьи появились в 1984 году. Но только рентгенограмма, сделанная в 1987 году, убедила мировое сообщество в существовании квазикристаллов. – делится воспоминаниями Дан Шехтман. – Но, чтобы получить достойный Нобелевской премии результат, нужны трансмиссионная электронная микроскопия, а также профессионализм, упорство, вера в себя и гибкость мышления. И тогда у вас всё получится».

Лауреат премии OGANESSON-2023 «За выдающиеся научные работы в области квантовой механики и теоретической физики, за огромный личный вклад в укрепление глобального научного сотрудничества во имя мира и устойчивого развития», а также лауреат Нобелевской премии мира мексиканский физик Ана Мария Четто рассказала о развитии квантовой механики за последние сто лет, а также сформулировала главные проблемы квантовой физики, которые предстоит решать учёным на следующем этапе развития науки.





Одна из проблем касается так называемого «коллапса» волновой функции. «Волновая функция разрушается при измерении или наблюдении. Это нелокальный, мгновенный, необратимый физический эффект. Но где и как наблюдатель входит в уравнение Шрёдингера? В какой момент происходит коллапс волновой функции? <...> Возможно, где-то там – новая физика, которую ещё предстоит осознать», – размышляет профессор Ана Мария Четто.

В докладе «Жизнь молекулы: от химической реактивности к пациенту» профессор Университета Южной Калифорнии Валерий Фокин рассказал, насколько вариативна химия. По его словам, сложные системы непредсказуемы – даже с заданными параметрами в сложных и разветвлённых системах есть множество путей решения одной и той же задачи.

«Мой любимый пример – эволюция, которая непредсказуема по определению. Это набор ошибок, а ошибки нельзя предсказать, пока они не были сделаны <...> Химия до сих пор остаётся экспериментальной наукой, хоть и стала более точной. Мы знаем, как синтезировать молекулы, что из них можно сделать, но когда мы начинаем влиять на систему из многих взаимодействий, то предсказать абсолютно каждый эффект просто невозможно», – считает Валерий Фокин.

Важно развивать методы испытаний и не полагаться всецело на компьютерные модели, поскольку как непредсказуем результат, так и несовершенны модели. «Пока у нас нет собственного интеллекта, об искусственном интеллекте говорить не приходится», – заключил докладчик.

Одним из модераторов пленарной сессии выступил президент Российского химического общества академик РАН Аслан Цивадзе. По его словам, история Менделеевских съездов неразрывно связана с историей Российского химического общества.

«Более века химическое общество является инициатором созыва и проведения Съездов совместно с Российской академией наук и Министерством науки и высшего образования России, и всегда результат превосходит ожидания», – сказал он.

В ходе торжественной церемонии открытия также выступил заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации Денис Секиринский. Он зачитал приветствие главы Минобрнауки России Валерия Фалькова

«Убеждён, что Съезд станет одним из ключевых мероприятий этого года, – отметил в приветствии министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков. – Широкая повестка позволит обсудить последние достижения химической науки, определить главные направления для исследовательских проектов, развития передовых технологий и промышленности, предложит решения приоритетных задач технологического лидерства и глобальных проблем будущего».

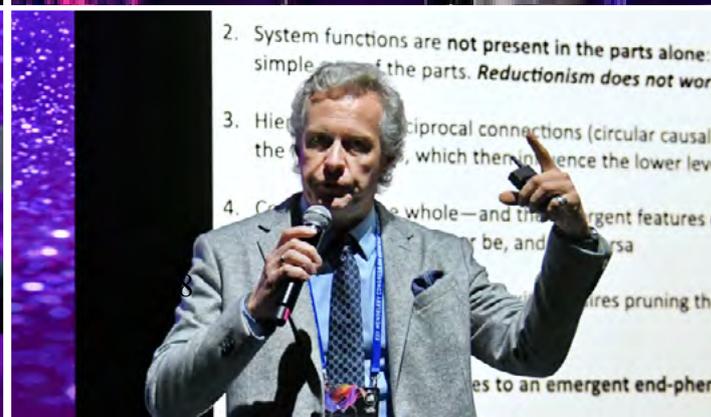
Также участников мероприятия с началом работы съезда поздравили директор ключевого партнёра форума, фонда «Наука, искусство и спорт» Фатима Мухомеджан и первый заместитель генерального директора генерального спонсора форума ПАО «ФосАгро» Сиродж Лоиков.

Менделеевские съезды – научные форумы с международным участием в области фундаментальной и прикладной химии. Они проводятся с интервалом в 4–5 лет и охватывают основные направления развития химической науки, технологии и промышленности. В этом году в форуме принимают участие почти четыре тысячи специалистов химической науки и образования, в том числе около 200 международных участников из 38 стран мира.

Впервые съезд состоялся в 1907 году в Петербурге и был посвящён памяти Дмитрия Ивановича Менделеева. Предыдущий, XXI Менделеевский съезд, прошёл в 2019 в Санкт-Петербурге и стал основным мероприятием Международного года периодической таблицы химических элементов.

В программу XXII Менделеевского съезда включены пленарные и секционные доклады, стендовые сообщения, симпозиумы и круглые столы по основным направлениям химической науки и технологии. В рамках съезда работают 9 секций, 12 тематических симпозиумов. Тематика секций и симпозиумов охватывает различные темы науки химии и химической промышленности, химического образования, а также истории химии.

Среди особенностей этого года – отдельная программа для школьников «Менделеевский съезд – детям», организованная на площадке в «Сириусе» совместно с Международным фестивалем НАУКА 0+, а также ФизхимКвест, симпозиум по популяризации химии и многое другое.



28.09. 2024 ТАСС

Андрей Резниченко

ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ: МЫ ДОЛЖНЫ МАКСИМАЛЬНО ПРОИЗВОДИТЬ ОСОБО ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ

О проблемах развития микроэлектронной отрасли в России, необходимости участия в «гонке за нанометрами», о том, создан ли в стране 50-кубитный квантовый компьютер и какие беспилотные технологии надо сегодня развивать в интервью ТАСС на полях форума «Микроэлектроника 2024» рассказал президент Российской академии наук Геннадий Красников.

– Как бы вы обозначили основные проблемы, сейчас стоящие перед российской микроэлектронной отраслью в нынешних условиях?

– Первое, на что следует обратить внимание – особенность микроэлектронной отрасли, не совсем типичная для других. Производство интегральных микросхем у нас осуществляется в чистых комнатах. Многие представляют комнату как небольшое помещение, но на самом деле чистая комната может занимать несколько десятков тысяч квадратных метров, а обслуживающая инфраструктура – в десять раз больше. Это огромное сооружение, включающее водородно-кислородные станции, азотно-компрессорные установки, системы подготовки деионизированной воды, охлаждение, вакуумные системы, газовое хозяйство, химические установки – все это может занимать до 100 тысяч квадратных метров.

Такое предприятие работает круглосуточно, и не имеет значения, производит ли оно одну микросхему или миллионы – все должно функционировать непрерывно. Остановить процесс практически невозможно, как в случае с мартеновской печью: если остановить, запуск будет очень долгим, и в магистралях сразу же начнут расти бактерии и появятся опасные для производства чипов примеси. Поэтому для поддержания работы необходимо учитывать несколько важных факторов.

Первый – мы должны максимально производить особо чистые материалы у себя. Некоторыми материалами невозможно запастись наперед, так как они со временем разлагаются. Например, фоторезисты имеют срок годности около полугода, после чего их нужно утилизировать. Степень чистоты материалов сейчас измеряется не в ppb (частях на миллиард), как раньше, а в ppt (10^{-12}), и мы должны производить их самостоятельно. Поэтому первая задача – быстро восстановить производство особо чистых материалов, включая разработки и освоение технологий.



Второй – вопрос спроса. Необходим гарантированный минимальный объём производства, потому что если загрузка чистых комнат меньше 60 %, предприятие начинает нести убытки. Обеспечить такой спрос без помощи государства и других структур очень сложно, особенно в текущих условиях. В любой стране, где развивается эта отрасль, подобные задачи решаются совместно с государством, включая предоставление различных льгот, так как конкуренция по ценам очень жёсткая.

Третья задача – развитие электронного машиностроения. Ранее в Советском Союзе мы производили практически 100 % оборудования самостоятельно. Сейчас Запад особенно строго контролирует поставки не только оборудования, но и запасных частей. Поэтому у нас разработана целая программа по развитию электронного машиностроения.

Кроме того, важны вопросы подготовки кадров и, самое главное, соединение фундаментальной академической науки с отраслевой. Мы стремимся к непрерывной связи между ними, и на этом форуме эта связь как раз демонстрируется. Вы можете увидеть здесь множество академических институтов, академиков, руководителей институтов и отделений РАН. Мы возрождаем сотрудничество с академическими институтами в области химии, материаловедения, физики и уже реализуем эту часть программы. Таков весь комплекс задач.

– На пленарной сессии форума «Микроэлектроника» вы задали министру науки и высшего образования Фалькову вопрос по поводу подготовки кадров. И, насколько я помню, он вам ответил, что только на бюджетных местах по 30 специальностям учится больше 70 тысяч человек. В области микроэлектронной промышленности, на ваш взгляд, это достаточно для обновления кадрового состава?

– Я задал вопрос не просто о подготовке кадров, а именно о подготовке технологов. Дело в том, что кадры бывают разные. Например, схемотехнику для работы нужен компьютер и программное обеспечение. А подготовка технологов – это ключевая профессия и специальность, – гораздо сложнее, потому что они должны работать на современном технологическом оборудовании, находиться в чистых комнатах, куда поступают особо чистые материалы. Для многих университетов затруднительно иметь такую инфраструктуру.

Именно поэтому я спросил, как обстоят дела с подготовкой технологов. Я знаю, что при строительстве современных кампусов уже предусматриваются большие инвестиции на создание чистых комнат, закупку современного технологического оборудования. Мы недавно были в Бауманском университете, где построен грандиозный кампус, они серьезно увеличили свои площади – почти вдвое. Там предусмотрены чистые комнаты, технологическое оборудование, которое я внимательно осмотрел, согласовывал, и это будет уже подготовка тех специалистов, которые нужны в первую очередь сейчас в технологии. То же в Московском институте электронной техники, там целые есть лаборатории, оснащённые современным оборудованием.

– Одним из ярких событий форума стало представление 50-кубитного квантового компьютера. Как бы вы оценили это достижение?

– Мы говорим не о машине или компьютере, а о платформе для 50-кубитного ионного вычислителя. В России исследуется множество типов платформ, главным образом четыре: на основе СКВИДов – сверхпроводящих интерферометров, использующих эффект Джозефсона; вторая, также очень перспективная – ионная платформа. Кроме того, есть платформы на нейтральных атомах и фотонные. Существуют и другие варианты, работающие на магнонах, квантовых точках из изотопов кремния — их много, но основных четыре.

Ионная платформа хороша, потому что в квантовых вычислениях есть понятие квантового объёма. Несмотря на то, что у СКВИДов есть определённые преимущества по

времени жизни в когерентном состоянии, они ограничены – раньше каждый кубит окружало четыре кубита, сейчас IBM сделала так, что каждый кубит окружают шесть кубитов. А ионная платформа удобна тем, что она объёмная, и на ней можно запутывать большее число кубитов, что очень важно – так называемый большой квантовый объём. Эта платформа тоже перспективна.

Таким образом, мы говорим о том, что созданы возможности, при которых мы можем удерживать 50 ионных кубитов и проводить между ними операции по запутыванию, одно- и двухкубитовые операции. Это основа для того, чтобы через какое-то время у нас появился сначала 50-кубитный вычислитель, а потом и 100-кубитный.

– То есть вы всё-таки сосредоточились пока на ионах?

– Нет, почему? У нас недавно демонстрировали несколько очень крупных групп, которые работают на СКВИДах. Это большая работа в Физтехе, они создают на сверхпроводящих интерферометрах, о которых я уже говорил. Есть ещё большая группа в Бауманском университете, которая тоже работает на сверхпроводниках. У них свои задачи. Поэтому нет, у нас развитие СКВИДов продолжается.

– Правильно ли я понимаю, что в развитии квантовых вычислителей, мы находимся примерно на одном уровне с мировыми лидерами?

– С точки зрения понимания физики мы, конечно, на одном уровне. А вот с точки зрения реализации, которая требует больших инвестиций в оборудование – причём такие инвестиции могут позволить себе только очень богатые компании, потому что многие вложения очень рискованные – мы, к сожалению, не можем себе такие ресурсы позволить. Но я хотел бы уточнить: я не люблю слово «компьютер». Я все-таки предпочитаю «вычислитель».

– Гонка за нанометрами. Часто говорят о том, что мы очень сильно отстаём, что мы освоили 180 нанометров в развитии чипов, стабильно 90, где-то возле 60 нанометров. Стоит ли нам вообще гнаться за этим?

– Безусловно, да. Вопрос в том, как мы к этому подходим. Для специалистов сам по себе топологический размер абсолютно ничего не говорит, потому что надо знать, к какой технологии он относится. А таких технологий у нас десятки. Скажем, у вас есть мобильный телефон – там процессор действительно семь нанометров, а есть SIM-карта. Меньше 45 нанометров в мире никто не сделал, потому что здесь используется технология embedded flash – то есть в одном процессе вы должны создать разные типы транзисторов. Очень сложно сделать и перепрограммируемую память: вы должны создать и ячейку памяти, и высоковольтную схему. И пока сегодня сделать это по технологии меньше 45 нанометров не удаётся. Это мировой уровень, и это нормально.

Есть и другие технологии. Например, схемы, которые работают в космосе и подвергаются воздействию радиации. На них воздействуют разные факторы: тяжёлые заряженные частицы, гамма-излучение, и поэтому там уже используется топология 65 нанометров. Есть другие факторы воздействия на микросхемы, например, связанные с мощным электромагнитным импульсом. Там другой уровень и меньше 90 нанометров пока никто не сделал.

Поэтому все зависит от того, где будет использоваться микросхема и какую функцию она будет выполнять. Конечно, если мы говорим о минимальных топологических размерах, то они в первую очередь используются на рынке гражданской продукции. Для того, чтобы сделать рыночный продукт, нужно построить большую фабрику. Большая фабрика требует больших инвестиций, которые должны оправдываться. Для этого должен быть гарантированный спрос. Если у вас нет гарантированного спроса, но вы построили фабрику, она будет генерировать сплошные убытки. Поэтому это сложный механизм.

Но сейчас, так как наша страна ставит задачу быть технологически независимой, мы планируем и дальше уменьшать топологические размеры микросхем, совместно с государством решать вопрос гарантированного спроса. Кроме того, мы создаем особо чистые материалы, электронное машиностроение, формируем рынок, строим чистые комнаты.

Кстати, я вспоминаю, что когда мы работали над технологиями 180 нанометров, некоторые говорили: «Это нам не нужно». А теперь представьте, что у нас сегодня нет этих 180 нанометров. Значит, нет банковских карт «Мир», нет SIM-карт, нет паспортов – всего, что необходимо в повседневной жизни.

– Простите, сразу банальный вопрос в продолжение того, что вы сказали: у нас проблем с производством чипов, необходимых для карт, паспортов и прочего, а также для оборонных нужд, уже нет?

– Проблемы есть, и они состоят из трёх частей. Во-первых, мы жили в эпоху глобализации, словно в магазине. Люди думают, что можно просто сформировать потребность и сразу все получить. Когда говорят: «Делай в десять раз больше», – не понимают, что все работает по другим законам. Те, кто так думают, привыкли, что заходят в магазин, и на полках все есть. Завтра можно заказать, и привезут. Поэтому первая проблема – это увеличение объёмов производства, которое не происходит мгновенно.

Во-вторых, санкции. Мы не были к ним полностью готовы и не укрепили свои позиции. Нужно было сделать одно, другое, а «супостаты», скажем так, вводят санкции не просто так. Они используют искусственный интеллект для определения цепочек поставок к нам комплектующих, материалов, анализируют платежи, разрывают эти цепочки. Это тоже вызывает определённые сбои.

Третье, очень важное. Всем понятно, что армии и боевые действия всегда являются мощным двигателем для внедрения новшеств. Естественно, все хотят чего-то нового, а новые задачи требуют новых интегральных микросхем и решений. И здесь нам зачастую не хватает возможностей. Поэтому мы активными темпами работаем над созданием новых чистых комнат и других проектов, которые сейчас срочно реализуем, хотя могли бы спокойно заниматься ими в мирное время.

– Расскажите об основных задачах в развитии беспилотных систем.

– Сейчас в сфере беспилотников очень много задач. Основная задача – это не только автономность, но и ориентация в условиях сильных помех и воздействий. То есть, когда возникают серьёзные помехи, чтобы обеспечить автономный полёт, беспилотник должен уметь всё видеть, анализировать видеоизображение, работать с МЭМС-сенсорами, обрабатывать сигналы – всё должно быть автономно. Но сейчас главное направление – это управление роем беспилотников. Когда летит рой, они обмениваются информацией между собой.

– Каждый из них выполняет разные функции?

– Да, каждый выполняет разные функции, причем каждый маневр должен быть заранее согласован между ними. И наладить коммуникацию между беспилотниками – это крайне сложная задача. Изначально она отработывалась для беспилотных автомобилей, однако события, связанные с военными действиями, ускорили эти процессы.



В России появился новый праздник – День работника электронной промышленности. Он был учреждён 3 апреля 2024 года в соответствии с Постановлением Правительства России.

С ЭТОГО ГОДА В РОССИИ ОТМЕЧАЕТСЯ НОВЫЙ ПРАЗДНИК

С праздником, который объединяет в нашей стране сотни учёных, инженеров и специалистов отрасли, профессиональное сообщество поздравил президент Российской академии наук Геннадий Красников:

«Появление такого профессионального праздника означает высокое признание работы учёных, инженеров и специалистов отрасли, которые развивают отечественную электронику и создают фундамент цифровой инфраструктуры нашей страны.

Электронная промышленность является одной из стратегических отраслей экономики России. Сегодня новые глобальные вызовы ставят перед нами масштабную задачу по удержанию высокого уровня инновационного развития, обеспечивающего создание отечественной электронной продукции, критически значимой для национальной безопасности, экономического развития и укрепления технологического суверенитета страны», – в частности, говорится в поздравлении.

27.09.2024 Пресс-служба РАН



ГЛАВА РАН ПРОВЁЛ СЕССИЮ ПО 50-КУБИТНОМУ КВАНТОВОМУ ВЫЧИСЛИТЕЛЮ НА ИОННОЙ ПЛАТФОРМЕ

Коллектив Физического института им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН) и Российского квантового центра в рамках реализации дорожной карты развития высокотехнологичной области «Квантовые вычисления», координатором которой является Госкорпорация «Росатом», создал 50-кубитный квантовый вычислитель на ионной платформе. Экспертную поддержку реализации дорожной карты оказала Российская академия наук. Глава РАН академик Геннадий Красников провёл специальную сессию на форуме «Микроэлектроника 2024», участники которой обсудили промежуточный итог деятельности по созданию квантовых вычислителей. Модератором сессии выступил академик РАН Александр Горбацевич.



«Россия показала результаты на четырёх платформах – сверхпроводниках, ионах, нейтральных атомах и фотонах. Мы следим за всем, что делается в мире по этому направлению. Ионная платформа обладает определёнными преимуществами, в числе которых полная связность системы», – сказал глава Академии наук, открывая сессию.

Директор по цифровизации Госкорпорации «Росатом» Екатерина Солнцева рассказала, что в 2019 году, когда стартовала работа над дорожной картой по квантовому вычислению, наиболее активные споры велись именно о целесообразности развития ионной платформы, которая в то время не имела достаточной экспертизы и задела в России. «Рада, что в тот момент мы приняли правильное решение – работать над ионной платформой. Сегодня самый мощный квантовый компьютер России работает именно на ней», – отметила Екатерина Солнцева и поблагодарила коллектив ФИАНа и других участников проекта.

Впервые российский квантовый компьютер был представлен Президенту России Владимиру Путину на Форуме будущих технологий (ФБТ) в июле 2023 года. Это был 16-кубитный компьютер на ионах. На втором ФБТ в феврале того же года показали 20-кубитную машину. Менее чем за год российские учёные создали 50-кубитный ионный вычислитель. «Это очень высокая скорость развития. В мире существует не так много лабораторий, которые смогли пройти путь от нуля до 50-кубит за столь короткий срок», – сказала представитель «Росатома».

Она подчеркнула, что обсуждения дорожной карты на площадке Российской академии наук позволяли понимать, в правильном ли направлении движется работа.

Переходя к рабочей программе круглого стола, директор Физического института им. П.Н. Лебедева РАН член-корреспондент РАН Николай Колачевский рассказал о принципах работы многокубитных квантовых вычислителей на ионах и их потенциале в решении практических задач.

Основными платформами для квантовых вычислений являются сверхпроводники, атомы и ионы, отметил Николай Колачевский. «Россия относится к одной из немногих стран, где все платформы получили развитие с разной степенью успешности. Ионы на сегодняшний день опережают все другие платформы», – добавил он.

Ключевое свойство квантовых вычислителей – запутанность, «чем человечество ещё не до конца научилось пользоваться в алгоритмическом смысле», – подчеркнул директор ФИАН. Однако потенциал их использования обширен. Например, алгоритм Шора позволят раскладывать числа на простые множители, что имеет прямые применения в криптографии, а алгоритм Гровера осуществлять быстрый поиск по базам данных. Перспективными областями применения могут быть взлом классической криптографии, синтез новых химических лекарств, решение логистических задач, моделирование динамики сложных систем, машинное обучение и другое.

По мнению учёного, на горизонте 2030 года квантовые вычислители будут использоваться в качестве сопроцессора для решения специализированных задач, будут тестироваться коды коррекции ошибок и реализовываться логические кубиты, а лидеров квантовой гонки будут определять освоение и применение технологий микроэлектроники. Но при этом классические компьютеры они не заменят.

«Где-то несколько лет назад были иллюзии, что квантовые компьютеры заменят классические, и у нас будут квантовые телефоны в карманах. Скорее всего этого не произойдет, всё равно это будут некоторые сопроцессоры <...> Технологическая база, которую мы сможем освоить, будет определять реальное состояние железа», – сказал он.

Для повышения эффективности ионных платформ должны быть решены две задачи – увеличена скорость выполнения операций и решена проблема масштабирования, добавил Николай Колачевский.

Подробнее на работе 50-кубитного ионного квантового вычислителя и квантовых алгоритмах остановился научный сотрудник ФИАН Илья Заливако.

Например, важным этапом перехода от 16-кубитной системы к 50-кубитной стало решение проблемы считывания. «Раньше мы использовали системы из массива волокон, а теперь перешли к считыванию при помощи высокочувствительных камер. Немного ухудшилась скорость считывания и квантовая эффективность, однако такой подход более масштабируем», – рассказал учёный.

В настоящий момент необходимо увеличивать число кубитов, точность операций, время когерентности, связность, а также оптимизировать вычислители и алгоритмы друг для друга, отметил Илья Заливако. «Наша основная цель – сделать квантовый компьютер, который мы сможем использовать для решения практически полезных задач», – добавил он.

Говоря о масштабировании, коллектив ФИАН и Российского квантового центра планирует отработать технологии поверхностных ловушек, создать низковибрационные криостаты и отработать техники управления ионными кристаллами на чипе. Кроме того, активно ведутся работы по улучшению качества квантовых операций.

«За последние несколько лет мы на несколько порядков увеличили точность операций и ждём завершения следующей установки, чтобы продвигаться в этом направлении. Здесь мы работаем как с точки зрения улучшения квантовых операций, так и методик защиты кубитов от декогеренции, поиска эффективных способов кодирования информации», – сказал Илья Заливако.



Чтобы эффективно использовать квантовый компьютер, уже на этапе разработки необходимо думать о задачах, которые он мог бы решать, отметил докладчик: «Мы стараемся адаптировать наше железо под эти задачи, чтобы максимально эффективно расходовать ресурс».

Руководитель научной группы Российского квантового центра Алексей Фёдоров более подробно рассказал о квантовых алгоритмах, которые могли бы участвовать в решении прикладных задач.

Например, гибридный алгоритм квантового машинного обучения был использован для распознавания рукописных цифр и поиска аномалий в изображениях – рентгенах грудных клеток. Это тестовые задачи небольшого масштаба, с которыми может справиться квантовый процессор.

«Примерно год назад вместе с коллегами из Росатома мы начали большую работу по поиску задач в атомной отрасли, в которых могут быть полезны квантовые вычисления. Сегодня видим большой кластер задач, связанный с оптимизацией. Поэтому мы стараемся соотнести потребности для решения промышленных задач с теми алгоритмами, которые мы разрабатываем и реализуем с помощью квантового железа», – сказал докладчик.

Важная часть работы в рамках дорожной карты связана с оптимизацией, подчеркнул Алексей Фёдоров. В настоящий момент область интереса разработчиков – гибридные системы для решения задач комбинаторной оптимизации. «Для решения задач большого масштаба нужна тесная связка классического и квантового программного обеспечения, чтобы выделять элементы, которые имеет смысл решать на квантовом компьютере, тогда как анализ всего остального набора данных происходит на классическом компьютере. Потом данные сшиваются и получается решение задачи. Мы видим в этом определённый тренд с точки зрения развития квантовых алгоритмов», – заключил учёный.

Круглый стол состоялся в рамках десятого форума «Микроэлектроника 2024», который проходит в эти дни на федеральной территории «Сириус». Юбилейное мероприятие проводится в преддверии нового профессионального праздника – Дня работника электронной промышленности, с инициативой установления которого к Правительству РФ обратился президент РАН академик Геннадий Красников.



01.10. 2024 Пресс-служба РАН

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ – В РАН ПРОШЛО ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМА

Собрание, посвящённое годовщине запуска первого искусственного спутника Земли, состоялось сегодня, 1 октября, в Александринском дворце. В заседании приняли участие члены Президиума Российской академии наук, сотрудники академических институтов РАН, занятые в области космических исследований, а также специалисты отечественной космической промышленности, в том числе представители НИЦ «Планета», АО «НПО Лавочкина», госкорпорации «Роскосмос».

«Целый ряд докладов посвящён научно-практическим результатам наблюдения Земли с помощью автоматических космических аппаратов», – сказал президент РАН академик Геннадий Красников, открывая заседание.

Вице-президент РАН академик Сергей Чернышёв подчеркнул, что Россия стала основоположником всех направлений, связанных с изучением космоса. «4 октября 1957 года был запущен первый искусственный спутник Земли. Это событие стало поводом для ООН учредить Всемирную неделю космоса с 4-10 октября, в рамках которой рекомендовано всем странам отмечать начало космической эры в глобальном масштабе. В лидирующем плане открываем это направление заседанием Президиума. Повестка сформирована под успешный проект, который запустила наша космическая промышленность – полёт гидрометеорологической космической системы спутников „Арктика-М“», – пояснил академик.

Научная повестка собрания открылась докладом директора Научно-исследовательского центра космической гидрометеорологии «Планета» Сергея Тасенко. Он рассказал о научно-практических результатах работы спутниковой системы «Арктика-М».



«„Арктика-М” – это первый гидрометеорологический спутник Земли, разработанный и запущенный нашей страной на высокоэллиптическую орбиту, который впервые в мире позволил наблюдать высокие широты», – подчеркнул директор центра.

Космическая система «Арктика-М» предназначена для мониторинга состояния атмосферы и поверхности Земли в Арктическом регионе, недоступном для наблюдения с геостационарных орбит, получения гелиогеофизических данных в полярных областях околоземного космического пространства, выполнения телекоммуникационных функций по сбору, обмену и ретрансляции гидрометеорологических данных, а также ретрансляции сигналов от аварийных радиобуев системы КОСПАС-САРСАТ, сказано в докладе.

Спутник «Арктика-М» осуществляет прогноз погоды, анализ состояния морей и океанов, анализ условий для полётов авиации, мониторинг опасных метеорологических явлений (арктических циклонов), контроль экологического состояния окружающей среды (распределение пожаров, мониторинг активности вулканов).

Такая специализированная гидрометеорологическая продукция, которая собирается по итогам анализа спутниковой информации «Арктики-М», особенно интересна учёным Российской академии наук, сотрудникам Минобороны и МЧС России, Роскосмоса и другим потребителям, отметил Сергей Тасенко.

Кроме того, «Арктика-М» позволяет делать краткосрочный прогноз осадков с помощью физически-обусловленной нейросетевой модели глубокого обучения. Модель использует нейросетевой дифференциальный оператор для прогноза эволюции перемещения полей осадков и изменения значений интенсивности. При помощи модели удаётся существенно улучшить заблаговременность прогноза. Также «Арктика-М» решает задачу детектирования и картирования снега для учёта запасов воды и оценки лавинной опасности, говорится в докладе.

В настоящий момент действуют два спутника в одной орбитальной плоскости. Планируется расширение до четырёх в разных орбитальных плоскостях. «Мы ожидаем от появления такого анализа качественного рывка в анализе прогноза погоды», – заключил докладчик.



В ходе заседания с докладом о развитии российской орбитальной группировки космических систем дистанционного зондирования Земли выступил директор Департамента научно-технических проектов госкорпорации «Роскосмос» Сергей Зайцев.

«Сегодня сформирована триада из космических систем – космический аппарат, размещённый на геостационарной орбите, высокоэллиптические космические системы, обеспечивающие наблюдение северных широт, и низкоорбитальный сегмент, представленный метеорологическими спутниками „Метеор-М”», – сказал докладчик.

Например, на сегодняшний день полностью развёрнута орбитальная группировка аппаратов космических систем дистанционного зондирования Земли. В настоящий момент действуют три космических аппарата «Электро-Л», на высоком эллипсе работают два космических аппарата «Арктика-М», двумя аппаратами представлена космическая система «Метеор-М». Кроме того, действуют природоресурсные спутники: аппараты «Ресурс-П», «Канопус-В» и «Кондор-ФКА», говорится в докладе.

Также запланирован запуск ряда новых аппаратов. «Мы развернули эскизное проектирование космических аппаратов нового поколения, они будут называться „Электро-М”. Мы планируем, что космическая группировка начнёт разворачиваться после выхода из строя предыдущего поколения „Электро-Л” начиная с 2032 года», – отметил Сергей Зайцев.

Продолжая тему применения автоматических космических аппаратов, генеральный конструктор АО «НПО Лавочкина» Александр Ширшаков рассказал о работе «Арктики М-1» и «Арктики М-2» в ходе исследования полярных областей Земли.

«Идеи сделать систему „Арктика” витали ещё в 2008-2009 годах. Но основная работа началась в 2011-2012 годах после того, как мы удачно запустили космический аппарат „Электро-Л”. Это стало основой для того, чтобы продолжать работу. И аппараты были запущены с Байконура в 2021 и 2023 годах», – рассказал Александр Ширшаков.

Совместное использование информации с геостационарных («Электро-Л») и высокоэллиптических («Арктика-М») спутников позволяет наблюдать за всей территорией Российской Федерации и в непрерывном режиме получать оперативные гидрометеорологические и гелиогеофизические данные, отметил докладчик.

Использование космической гидрометеорологической информации, получаемой от космической системы «Арктика-М», также актуально для решения задач Вооружённых сил Российской Федерации. Об этом рассказал начальник Гидрометеорологической службы ВС РФ Владимир Удриш.

«Функционирование системы гидрометеорологического обеспечения Вооружённых сил позволяет соответствующим органам военного управления владеть информацией и в режиме реального времени принимать обоснованные решения с учётом гидрометеорологической обстановки», – сказал он.

О применении спутниковой радарной интерферометрии для решения задач сейсмологии, вулканологии и горного дела рассказал член-корреспондент РАН Валентин Михайлов.

«Затруднюсь назвать направления в науках о Земле, в которых бы так или иначе не использовались спутниковые данные. Это происходит везде, где решается широчайший круг задач природопользования и так далее», – начал докладчик.

В Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН ведётся мониторинг опасных природных процессов с помощью спутниковой радарной интерферометрии. «Это позволяет строить карты на большие площади смещения поверхности Земли, которые имеют широкое применение в самых разных областях <...> Никакая наземная геодезия никогда не даст такой детальности, как спутниковый мониторинг», – подчеркнул член-корреспондент РАН.



Например, с 2015 по 2023 годы на территории «Большого Сочи» сотрудники ИФЗ РАН регистрируют кривые оседания в зонах строительства Олимпийских объектов – оползни.

О применении космических систем для решения задач гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды в интересах Российской Федерации рассказал заместитель начальника управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Юрий Цыба.

«Космические системы играют первостепенную роль в обеспечении гидрометеорологической безопасности России <...> Без спутниковых данных невозможно решение таких задач, как мониторинг и прогноз гидрометеорологической и геофизической обстановки, контроля опасных явлений, мониторинг климатических изменений, загрязнения окружающей среды <...> Нарастание проблем, связанных с изменением климата, и негативные тенденции развития геополитической обстановки повышают востребованность данных дистанционного зондирования, делая их стратегическими», – подчеркнул докладчик.

Также в ходе заседания Президиума было принято решение о присуждении премии имени А.А. Григорьева, которая вручается за выдающиеся научные работы в области физической географии. Премия за 2024 год присвоена академику Александру Чибилёву за монографию «Степная Евразия: региональный обзор степного разнообразия».



02.10.2024 Пресс-служба РАН

ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ, ПРИУРОЧЕННОГО К 300-ЛЕТИЮ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, НАГРАДИЛИ В МОСКВЕ

за проект «...»
на основе auto...
моделирова...

президент АФК «Система»
Т.А. СИТДЕРОВ

президент АФК «Система»
Л.С. ПАСТУХОВА

президент Российской
академии наук
Г.Д. КРАСНИКОВ

В Москве наградили победителей Конкурса для молодых учёных, приуроченного к 300-летию Российской академии наук, организованного Благотворительным фондом «Система» и РАН при поддержке цифровой экосистемы МТС, Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) и ведущих российских технологических компаний. Авторы инновационных проектов получили дипломы на площадке Российской академии наук, смогли обсудить прикладное применение своих разработок с лидерами бизнеса и побывать в одном из ведущих R&D-центров страны.

Конкурс, направленный на поддержку инновационных разработок и исследований в передовых областях науки, был запущен в конце 2023 года. Принять участие в проекте могли граждане Российской Федерации – молодые учёные либо команды студентов и молодых учёных, представив собственные научные разработки и инновационные исследования в четырёх номинациях, соответствующих приоритетным технологичным сферам: «Искусственный интеллект и квантовые технологии», «Альтернативные источники энергии», «Генетика и биомедицина», «Новые материалы и химические процессы».

Победителями Конкурса стали авторы 16 научных разработок, отобранные из 347 заявок представителей 45 регионов России – 71 образовательной организации высшего образования и 51 научной организации страны. Все победители были приглашены на трёхдневную встречу в столице России – для подведения итогов и обсуждения дальнейшего развития и прикладного применения представленных научных разработок.

Итоги конкурса подвели в ходе торжественного награждения победителей. Авторы лучших инновационных разработок получили дипломы из рук президента Российской академии наук, академика РАН Геннадия Красникова.

«Хочу отметить, что Академия наук славится своими научными школами, и задача каждого академика – подготовить молодых учёных, подготовить себе смену. Я считаю очень правильным, что реализуется такая инициатива совместно с АФК «Система» и Федеральной службой по интеллектуальной собственности. С нами сегодня присутствует целый ряд инициаторов этого мероприятия, благодаря которым мы определили наиболее талантливых молодых учёных. Несмотря на возраст, ваши проекты уже были достойно оценены экспертами. Хотел бы поздравить вас и пожелать двигаться дальше к покорению новых научных вершин», – подчеркнул президент РАН академик РАН Геннадий Красников.

«Сегодня перед отечественной наукой как никогда остро стоит задача создания готовых прикладных решений, способных обеспечить технологический суверенитет страны. Начало этой работы, безусловно, в подготовке и поддержке молодых кадров, и здесь особенно важно задать правильный вектор для научной работы учёных и исследователей через снятие запросов и потребностей реального сектора экономики. Совместно с Российской академией наук, Роспатентом и нашими индустриальными партнёрами – цифровой экосистемой МТС, «Биннофарм Групп», «Системой-БиоТех» и другими представителями высокотехнологичного бизнеса мы постарались создать инструмент поддержки молодых учёных в начале их пути, создать фундамент для практико-ориентированной работы, которая будет востребована далеко за пределами лабораторий и научных институтов», – отметила президент Благотворительного Фонда «Система» доктор педагогических наук член-корреспондент РАО Лариса Пастухова.

Вице-президент РАН Степан Калмыков выступил модератором церемонии вручения наград. Перед началом мероприятия он выразил надежду, что конкурс молодых учёных станет ежегодной традицией и состоится вновь в следующем году.

«В этом году было представлено четыре номинации: Искусственный интеллект и квантовые системы, Генетика и биомедицина, Альтернативные источники энергии, а также Новые материалы и химические процессы. Конкурс оказался масштабным: 347





научных разработок, 45 регионов России, 71 образовательная организация и 51 научный институт. Поэтому для оценки работ привлекли большое число экспертов. Я хочу отдельно поблагодарить всех, кто участвовал в оценке как заочного, так и очного туров. Это была серьезная и ответственная работа, и мы её успешно выполнили благодаря нашим усилиям. Большое всем спасибо!», – сказал он.

Одна из главных задач Конкурса – выстраивание открытого диалога между молодыми учёными и реальным сектором экономики, заинтересованным в развитии передовых отечественных технологий. Сразу после торжественного награждения победители Конкурса встретились с представителями руководства отечественных высокотехнологичных компаний, поддержавших проект: АФК «Система», цифровой экосистемы МТС, «Биннофарм Групп», ГК «Элемент», ГК «МЕДСИ», Natura Siberica, Центра водородных технологий, «Система-БиоТех» и др. Участники мероприятия обсудили возможности внедрения представленных разработок в реальные производственные процессы и современные инструменты поддержки молодых учёных, работающих в приоритетных отраслях науки и техники.

«Постоянное сокращение цикла от создания технологии в лаборатории до её практического применения на производстве требует изменения самого формата взаимодействия науки и бизнеса. Это как никто понимает АФК "Система", объединяющая активы в целом спектре наукоёмких отраслей. Сегодня ряд компаний Корпорации имеют собственные R&D-центры, которые постоянно нуждаются в молодых кадрах, обладающих высоким уровнем необходимых компетенций и готовых к креативным задачам. Конкурс для молодых учёных, который мы запустили совместно с Российской академией наук и Роспатентом, – это инструмент поиска и поддержки нового поколения учёных, готовых предлагать готовые нестандартные решения для бизнеса в приоритетных отраслях. Надеюсь, что в ближайшем будущем мы сможем увидеть эти решения в действии», – отметил президент АФК «Система», председатель Попечительского совета БФ «Система» Тагир Ситдеков.

«Мы хотим поддерживать молодых специалистов и давать им возможность получить финансовую поддержку, а также привлечь внимание к своим проектам, получить обратную связь от представителей разных отраслей и найти потенциальных партнёров в будущем. И поскольку развитие технологий невозможно без открытий фундаментальной науки, мы с радостью будем работать с талантливыми учёными», – прокомментировал первый вице-президент по технологиям – член Правления МТС Павел Воронин.

Экспертную поддержку в реализации Конкурса оказала Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), эксперты которой совместно с представителями ведущих научных организаций и отечественного бизнеса приняли участие в оценке представленных разработок. Помимо того, Роспатент реализовал образовательный трек для конкурсантов, посвящённый вопросам охраны интеллектуальной собственности.

«Роспатент был с вами на каждом этапе Конкурса. Мы встречались со всеми участниками, в формате обучающего семинара рассказывали, для чего нужна патентная охрана разработки, как выстроить грамотную стратегию патентования, чем могут помочь инструменты анализа патентной информации и цифровые сервисы ведомства. Без этих знаний сегодня сложно защитить инвестиции в разработку, зарабатывать на её коммерциализации, удерживать первенство на рынке. Роспатент готов поддерживать ваши начинания и дальше. Двери ведомства всегда для вас открыты: подскажем и поможем в вопросах патентования и коммерциализации», – обратился к победителям конкурса руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) Юрий Зубов.

В рамках знакомства с высокотехнологичным бизнесом молодые учёные посетили новый центр фармацевтической разработки «Биннофарм Групп» в Красногорске и обсудили потенциал взаимодействия с представителями компании.

«Мы показали ребятам, как выглядит современный R&D-центр одной из ведущих фармацевтических компаний России: новейшее оборудование, комфортные рабочие места, интересные задачи и возможность развивать свои компетенции в области фармацевтики. Здесь работают такие же молодые люди, как и наши гости – целеустремленные, открытые, яркие, готовые заниматься сложными проектами, которые будут реализованы не только в нашей стране, но и за её пределами. Это будущее нашей науки, и в наших силах помочь молодым учёным найти свое место в мире фармацевтики», – рассказал директор по разработкам и регистрации «Биннофарм Групп» Алексей Чупин.

Экскурсию по Центру провели руководитель департамента фармацевтического анализа Андрей Агафонов и руководитель департамента фармацевтической технологии Тимур Давыдов. Встречу с участниками провели Вальдемар Жозвик, директор департамента Центра исследований и разработок, и Андрей Алёшкин, член-корреспондент РАН, профессор РАН, директор центра разработки биотехнологических препаратов.

В рамках встречи в Москве победители получили возможность подробнее рассказать о своих проектах.

Андрей Гнеденков, доктор химических наук, профессор РАН, заведующий лабораторией, главный научный сотрудник Института химии Дальневосточного отделения РАН из Приморского края, представил проект «Гибридные смарт-покрытия нового поколения с функцией таргетной доставки активных компонентов для защиты магниевых сплавов». Андрей совместно с командой – Валерией Марченко (Филониной) и Алексеем Номеровским, заняли первое место в номинации «Новые материалы и химические процессы». Лидер команды рассказал, что проект направлен на разработку способов создания активной защиты от коррозионной деградации сплавов магния, перспективных для



использования в промышленности и медицине (автомобилестроении, самолетостроении, электронике и имплантационной хирургии).

Николай Никитин, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Исследовательского центра «Сильный ИИ в промышленности» Университета ИТМО из Санкт-Петербурга, занявший вместе с командой – Анной Калюжной и Александром Хватовым, первое место в номинации «Искусственный интеллект и квантовые технологии», представили проект «Комплексная технология в области композитного ИИ на основе AutoML, обеспечивающая полный цикл автоматизации моделирования на данных в различных областях». Основная идея, лежащая в основе технологии, заключается в возможности автоматического создания сложных по своей структуре моделей ИИ, которые могут гибко включать в себя необходимые для решения конкретной прикладной задачи вычислительные алгоритмы вне зависимости от их природы (классические, алгоритмы математического моделирования, аналитические выражения, составленные экспертом, распределения вероятностей и др.). Как отмечает Николай, инструменты уже нашли свое применение более чем в двадцати научных и технологических проектах для решения задач моделирования

для различных природных и технических процессов – от прогнозирования динамики морского льда в Арктике до поиска аномалий в магнитограммах, снятых с газопровода.

Семён Бирюков, аспирант МГТУ им. Н.Э. Баумана, инженер Центра водородной энергетики, занял первое место в номинации «Альтернативные источники энергии», представив вместе с командой – Егором Шульгой и кандидатом физико-математических наук Еленой Галицкой проект «Интеграция водородного топливного элемента с протонно-обменными мембранами с системой самоувлажнения в электрический катамаран». В рамках проекта создан первый в России катамаран, работающий на водородном топливном элементе. Лидер команды рассказывает, что после успешных испытаний было принято решение о создании опытной серии водородных катамаранов.

Ирина Матвеева, младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Фотоника», ассистент кафедры лазерных и биотехнических систем Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королёва, заняла второе место в номинации «Генетика и биомедицина» с проектом «Методы анализа спектральных данных для диагностики новообразований кожи». В рамках проекта разработан новый метод быстрой и

безболезненной диагностики злокачественной меланомы. По словам автора, разработанный метод диагностики на основе анализа спектральных данных и изображений может быть использован в составе программного обеспечения систем автоматизированной скрининг-диагностики патологий кожи, что позволит выявлять опухоли кожи на ранней стадии развития во время обычных медосмотров.

Благотворительный фонд «Система» – один из крупнейших благотворительных фондов России, созданный в 2004 году. БФ «Система» инвестирует в образование и профессиональное карьерное развитие, поддерживает культурные и просветительские проекты и оказывает социальную помощь через создание платформы для внедрения и продвижения системной благотворительной деятельности.



30.09.2024 Портал «Научная Россия»

Александр Бурмистров

БЕЗ ПРАВИЛЬНОГО РАЦИОНА НЕ ДОБИТЬСЯ ВЫСОКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

АКАДЕМИК ДМИТРИЙ НИКИТЮК О СПОРТИВНОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ

Как рацион питания влияет на силу и выносливость организма? Стоит ли менять образ питания, если начал заниматься спортом на любительском уровне? Какие пищевые вещества специфичны для спортсменов? Об этом – в интервью с академиком РАН Дмитрием Борисовичем Никитюком.



Дмитрий Борисович – директор Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи. Это уникальный научно-исследовательский медицинский центр, в котором ведутся фундаментальные и поисковые исследования, которые позволяют определить тренды стратегического развития науки о питании. В интервью представлены рекомендации, являющиеся результатом этих исследований.

Дмитрий Борисович Никитюк – директор ФГБУН «ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи», доктор медицинских наук, профессор, академик РАН. Окончил Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова. В 1989 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Анатомия и топография желез пищевода человека в постнатальном онтогенезе». В 1992 г. докторскую диссертацию «Структурно-функциональные характеристики и закономерности морфогенеза железистого аппарата толстой кишки у человека».

– Как давно в ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи начали проводить исследования в области спортивной антропологии и нутрициологии и какие задачи стоят перед учеными сегодня?

– Профильная лаборатория в Институте питания существовала еще в советский период. Здесь проводились консультации по составлению оптимального рациона для многих всемирно известных спортсменов прошлого. Это были олимпийские чемпионы тяжелоатлеты Ю.П. Власов и Л.И. Жаботинский, великий бегун В.Я. Борзов, чемпион мира по шахматам А.Е. Карпов и др. Для них подбирались рационы, соответствующие их индивидуальным особенностям, учитывающие физические и эмоциональные нагрузки, которые они испытывали. Определенная часть заслуги в том, что они добились таких спортивных высот и стали гордостью нашей истории, принадлежит и Институту питания, разработки которого способствовали этим крупным достижениям всемирного уровня.

– В какой степени питание влияет на спортивные результаты?

– Питание – это тот экзогенный фактор, на который мы можем влиять достаточно просто в отличие от наследственного потенциала. Если

представить пирамиду спортивной успешности, то, конечно, в основе будут лежать вопросы питания. Это создание того фона, без которого невозможно добиться высоких спортивных результатов и одновременно сохранить здоровье.

– Вы носите звание мастера спорта по самбо, то есть на своем опыте понимаете, насколько питание важно для спортсменов. Насколько за годы, прошедшие с момента завершения вашей спортивной карьеры, изменилась эта наука?

– Моя спортивная карьера реализовывалась очень давно, заканчиваясь еще в последние годы существования Советского Союза. Все мы в какой-то степени вышли из спорта. Я мог бы назвать многих моих коллег – профессоров и академиков, добившихся ранее высоких спортивных результатов. Тогда медико-биологическое обеспечение спорта было на высшем мировом уровне. На сборах и соревнованиях вместе со спортсменами высшей квалификации всегда присутствовали комплексные бригады медиков, спортивных физиологов, психологов, составленные из специалистов высокого уровня с лучшей на тот момент аппаратурой. Состояние спортсменов, особенности их работоспособности, физиологические, биохимические и психологические показатели постоянно контролировались профильными специалистами.

Вопросам научного сопровождения спортсменов и спортивной медицине в советский период всегда уделялось особое внимание. А сейчас с учетом научно-технологического прогресса, новых методик, подходов и технического оснащения, эти возможности усилились.

За последние десятилетия спортивная нутрициология сделала огромный рывок. В советский период принципы питания базировались на целесообразности. Например, при необходимости в рацион добавлялись высокобелковые пищевые продукты. В ситуации, когда нужно было сбросить или удержать массу тела, а это связано с теми видами спорта, где существуют весовые категории или эстетические требования, например в фигурном катании или художественной гимнастике, составлялись соответствующие редуцирующие рационы. Все это было научно обосновано.

Но со временем наука о питании, равно как и пищевая индустрия, сделала семимильные шаги вперед: появилась категория продуктов, о которых мы раньше не знали. Это так называемые специализированные пищевые продукты для питания спортсменов: с помощью инновационных технологий, которыми богата пищевая индустрия, в них добавляются необходимые вещества, например витамины, флавоноиды, ряд других биологически активных веществ – экзогенных регуляторов метаболизма. И одновременно из продуктов удаляется то, что не нужно, а иногда и вредно: трансизомеры жирных кислот, повышенное содержание сахара или соли.

Специализированные пищевые продукты – это особая группа продуктов, без которых составление рациона современного спортсмена, особенно спортсмена высшей категории, почти невозможно. Эти продукты так же, как и витаминно-минеральные комплексы, интегрируются в рацион современных спортсменов. Они уже стали необходимым условием оптимизации питания!

Сегодня в тренде индивидуализация питания разных групп населения: это беременные женщины, дети, пожилые люди, специалисты, подвергающиеся сверхнагрузкам, например космонавты и подводники. И, конечно, спортсмены, особенно высшей квалификации. В нашем центре разработана программа «Научный инструмент анализа питания» (НИАП). На основании множества данных – анализа показателей витаминного статуса, белковой обеспеченности, углеводного профиля, деятельности иммунной системы с учетом индивидуальных пищевых пристрастий, антропометрических показателей, особенностей строения и функционирования пищеварительной системы, крупных желез организма (печени, поджелудочной железы), отсутствия пищевой аллергии на те или иные продукты – составляется индивидуальный рацион питания, который соответ-

ствуется потребностям конкретного человека. В контексте нашего разговора – спортсмена. Через определенное время этот рацион может пересматриваться.

Несколько лет назад мы провели исследование, которое показало, что индивидуализированный двухнедельный рацион питания способствует повышению спортивной работоспособности на 20–30% даже через три месяца после его прекращения.

– То есть питание напрямую влияет на силу, выносливость и другие спортивные качества...

– Да! С помощью питания можно улучшить состав и выраженность скелетной мускулатуры, силовые показатели, выносливость и оптимизировать процесс реабилитации после сверхнагрузок в постсоревновательный период, что тоже очень важно.

– А что касается спортсменов-любителей? Например, человек долгое время не уделял достаточно внимания физической активности, а затем начал заниматься. Ему требуется корректировать рацион?

– Для начала необходимо разобраться с вопросом нагрузок. Сегодня у большей части населения пониженная физическая активность. Мы с вами беседуем сидя, хотя лучше было бы стоя. Мы постоянно пользуемся пультом, когда переключаем каналы телевизора, лифтом, хотя можно было бы если и не подниматься пешком на пятый этаж, то хотя бы спускаться по лестнице вниз. Там, где можно подъехать, мы пользуемся транспортом. Большинство населения испытывает дефицит физической активности.

В каких объемах она необходима организму? Заниматься зарядкой десять минут в день мало. Но и изматывать себя ежедневными кроссами тоже не на пользу. А спорт высоких достижений, о котором шла речь сегодня, пользы не приносит, к тому же серьезно расшатывает здоровье. Нагрузки должны быть умеренными, но регулярными. Если человек два раза в неделю ходит в бассейн, это хорошо. Если дополнительно два раза в неделю ходит в фитнес-зал – очень хорошо. Это оптимальные физические нагрузки.

И, регулярно нагружая организм, надо стремиться к тому, чтобы не нарушать два основных закона нутрициологии.

Первый говорит о том, что энергозатраты организма должны соответствовать тому объему энергии, который мы получаем с пищей. Если мы потребляем больше энергии, чем ее расходует, то мы набираем массу тела. У 60% населения всех цивилизованных стран наблюдается избыточная масса тела, что приводит к ожирению и целому комплексу связанных с нарушениями в питании заболеваний. Если тратить больше энергии, чем потреблять, то постепенно возникнет дефицит массы тела, за что тоже придется расплачиваться своим здоровьем. Многим профессиональным спортсменам, завершившим карьеру, свойственно нарушение этого закона. В спортивной практике энергозатраты, как правило, существенно выше, чем у обычного человека: это может быть 3–5 тыс. килокалорий. Во время активной фазы спортсмен привыкает к такому повышенному потреблению энергетически насыщенной пищи. После завершения карьеры ему необходимо перестроиться, уменьшить потребление энергии с пищей, но сделать это удается не всегда. За неимением нужных знаний он не придает большого значения питанию, или же у него отсутствует сила воли. Поэтому мы часто наблюдаем у экс-спортсменов избыточную массу тела, на фоне которой развивается целый букет заболеваний: сахарный диабет II типа, алиментарное ожирение, подагра...

Второй закон соблюдать сложнее – он заключается в том, что в нашем рационе должно быть такое количество и состав биологически активных веществ, которые нам необходимы для нормальной жизнедеятельности. Их совокупность мы назвали термином «нутриом»: это порядка 200 биологически активных субстанций, которые мы должны получать ежедневно. Причем организму все равно, какими путями они попадут – с пи-

щей или в капсулах. Но они должны быть в рационе регулярно: это витамины, флавоноиды, минеральные субстанции, различные микроэлементы. Поэтому мы рекомендуем обязательно включать в рацион витаминно-минеральные комплексы. Чем шире состав такого комплекса, тем лучше. Они показаны всем нам: и спортсменам, и не спортсменам, причем на регулярной основе.

Если говорить о любительском спорте и незначительном увеличении физической активности, то важнее не менять рацион, а просто придерживаться правил оптимального и здорового питания. Нужно стараться не голодать, не делать больших интервалов между приемами пищи, не переедать и не есть за полтора-два часа перед сном. При этом есть можно все, нет таких продуктов, которые однозначно были бы вредными или полезными. Яблоки, казалось бы, полезный продукт: но если питаться только ими, человек очень скоро почувствует дефицит энергии, потому что в яблоках есть клетчатка, углеводы, какое-то количество витаминов, много жидкости, но почти нет белка, жиров и многих других компонентов, необходимых для рациона. Или противоположная ситуация – бородинский хлеб с салом: если вы любите такую еду, то не надо себе отказывать в удовольствии. Вы начинаете «есть глазами», оцениваете привлекательность пищи, запахи, подключается обоняние. Затем включается лимбическая система – совокупность образований, которые находятся в основном на внутренних поверхностях полушарий головного мозга. Они связаны со слизистой оболочкой носовой полости, где улавливаются запахи. Начинает формироваться приятный эмоциональный фон. Поэтому не надо отказывать себе в кусочке сала на бородинском хлебе. Но не стоит резать сало большими ломтями и есть такие бутерброды каждый день...

– А что касается физической активности в пожилом возрасте? Сегодня распространены клубы активного долголетия: скандинавская ходьба, танцы, спорт... Как нужно питаться, если человек нагружает себя физически в почтенном возрасте?

– В геронтологии существует огромное количество теорий старения. В том числе есть и теории, связанные с питанием, например с изменением оксидативного фона, обмена кислорода в тканях и органах. Но нет таких пищевых продуктов, которые могли бы продлить активное долголетие. Любые заявления об этом – спекуляции.

Важно грамотно составить рацион, соответствующий потребностям стареющего человека, особенно с учетом нагрузок. Существуют специализированные продукты гериатрического назначения, которые полезны пожилым людям: они учитывают снижение ряда функций в организме. Это могут быть возрастное инволютивное снижение функциональной активности поджелудочной железы и секреторного аппарата желудка, снижение моторной функции кишечника, возрастные изменения жевательного аппарата из-за частичной потери зубов и др. С возрастом от этого никуда не деться. И всегда надо помнить два основных закона нутрициологии и не отступать от них при введении повышенной физической нагрузки в жизнь стареющего человека.

– Есть ли какие-то микроэлементы, специфичные именно для спортсменов?

– Да, веществ, которые особенно важны для спортсменов, много. Это серосодержащие аминокислоты, хондроитинсульфаты, без которых невозможны нормальные жизнедеятельность и физиология опорно-двигательных структур, испытывающих максимальную нагрузку вне зависимости от спортивной специализации. Кроме того, необходимо оптимально обеспечить организм витаминами и минеральными веществами – неотъемлемыми слагаемыми спортивной успешности. Например, в видах спорта, где важно хорошее зрение, необходимо достаточное и адекватное потребление витамина А, обеспечивающего деятельность сетчатки глазного яблока. Витамин А – это жирорастворимый витамин, а значит, он должен поступать в организм с соответствующими продуктами.

ющими продуктами, например со сметаной. Все это надо учитывать при составлении рациона для спортсменов.

– Рынок спортивного питания сильно страдает от спекуляций, ложной информации?

– Это проблема для науки о питании в целом. Нет ничего хуже, чем реклама «Папа может», где показан мужчина, который продольно режет хлеб, кладет туда сосиски, в которых 30% жира, а может и больше, и отдает это ребенку. Съедая такой бутерброд, ребенок наносит сильнейший углеводно-жировой удар по своей пищеварительной системе. Это очень вредная реклама, и таких злоупотреблений информацией, направленной на достижение маркетинговых преимуществ, можно привести много.

Все продукты спортивного, детского, лечебно-профилактического питания, которые присутствуют на рынке легитимно, независимо, отечественные они или импортные, обязательно проходят экспертизу. Такой экспертный совет уже несколько десятилетий работает и в нашем центре. Продукты проходят исследования на безопасность, содержание тяжелых металлов, обязательно оценивается эффективность этих продуктов в клинических испытаниях. И только потом, если продукт соответствует всем требованиям, выдается положительное заключение.

– Отрицательные заключения приходится давать часто?

– Достаточно часто. Существуют серьезные требования, нормативные документы, за пределы которых нельзя выходить. На основании положительного решения экспертного совета Роспотребнадзор выдает заключение, которое позволяет реализовывать специализированный пищевой продукт не только на территории России, но и в Армении, Беларуси, Казахстане.

К сожалению, в продаже появляются и продукты в обход всех необходимых проверок. Этим занимаются компетентные органы, фальсификат изымается и отправляется на экспертизу, в том числе в наш центр. Мы проводим оценку и выдаем заключение, которое приобщается к материалам дела.

– Есть ли возможность отличить одобренный продукт на полке от фальсификата?

– Прежде всего, нужно требовать разрешительные документы. Их, как мы говорили, выдает Роспотребнадзор, и они служат легитимным основанием для торговли такими продуктами.

А во-вторых, нужны встречи ученых с журналистами и образование населения. Ученые знают, что и как нужно делать, но у нас нет прямого механизма, чтобы донести эту информацию до широкой аудитории. Поэтому так важно взаимодействие со СМИ и создание образовательных программ. В нашем центре разработаны и постоянно актуализируются такие программы как для населения, так и для специалистов – диетологов и нутрициологов, врачей других специальностей. Кроме того, на базе ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи функционируют кафедры ведущих вузов: Сеченовского университета, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования и РУДН им. Патриса Лумумбы.

К нам регулярно приходят десятки писем с самыми разными вопросами о питании, вплоть до рецептов приготовления тех или иных блюд. И на каждый запрос высококвалифицированные научные сотрудники и клиницисты в сжатые сроки представляют ответ. Мы стараемся помочь всем желающим правильно сориентироваться в вопросах питания, чтобы сохранить здоровье.

01.10.2024 «Коммерсант»

Артём Кискин

КОМИССИЯ РАН СОЧЛА НЕДОПУСТИМЫМ ОТКАЗ ОТ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ДАРВИНА

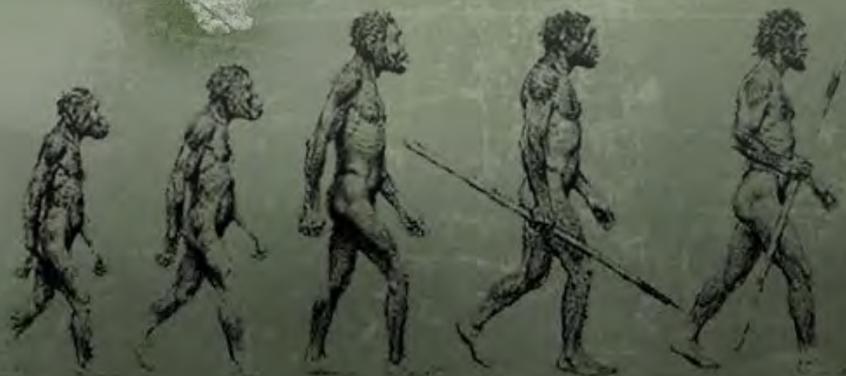
Комиссия по борьбе с лженаукой при Экспертном совете Российской академии наук (РАН) назвала недопустимым отказ от изучения теории Дарвина в школах. По мнению членов комиссии, это приведет к «увеличению научной безграмотности». Высказывание в защиту эволюционной теории последовало после призывов убрать ее из школьной программы по биологии.

«Комиссия по борьбе с лженаукой при Экспертном совете РАН считает недопустимым исключение эволюционной теории из школьного курса биологии. Обсуждение содержания школьной программы по биологии (как и по другим дисциплинам) возможно только с участием профильных специалистов, мнение которых должно быть приоритетным», – написано в документе, опубликованном RTVI сегодня, 1 октября.

Из заявления комиссии следует, что теория происхождения видов Чарльза Дарвина связывает все разделы биологии. Кроме того, как утверждается в документе, наличие общего предка у человека и остальных клеточных форм жизни «не является предметом спора среди профильных специалистов» и «не является вопросом веры».

19 сентября помощник председателя правительства России Муслим Хучиев на заседании Всероссийского родительского комитета предложил министру просвещения Сергею Кравцову убрать теорию Дарвина из школьных учебников. Чиновник назвал ее ошибочной и добавил, что она «противоречит религиозному воспитанию».

20 сентября позицию господина Хучиева поддержали в РПЦ. Федор Лукьянов, председатель Патриаршей комиссии РПЦ по вопросам семьи, защиты материнства и детства, заявил «РИА Новости», что теория Дарвина «изначально безнравственна, так как предполагает отсутствие Создателя у столь сложного и прекрасного творения, как наша Вселенная».



27.09. 2024 Газета «Поиск»

ИННОВАЦИИ И СОТРУДНИЧЕСТВО



АКАДЕМИКИ РАН НА ФОРУМЕ «РОССИЙСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ»

Академики РАН приняли участие в форуме «Российская энергетическая неделя», где прошла специальная сессия под названием «Наука в ТЭК: вместе всё получится». Мероприятие было посвящено научным основам для развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и объединило представителей науки, высокотехнологичных компаний и государственных органов. В дискуссии приняли участие вице-президент РАН Сергей Алдошин и академик Эдуард Волков.

На сессии обсуждались важные задачи, касающиеся внедрения передовых научных разработок, создания инновационных технологий и оптимизации производственных процессов в ТЭК. Академик Сергей Алдошин отметил важность активного участия науки в решении задач, поставленных бизнесом и государством. Он подчеркнул, что взаимодействие учёных с государственными структурами, такими как Минобрнауки России, помогает формулировать конкретные задачи для академических институтов, направленные на развитие минеральной и сырьевой базы страны.

"Очень важно в результате таких встреч сформулировать задачи для науки, которые можно было поставить академическим институтам"

*Сергей Алдошин,
вице-президент РАН*

Академик Эдуард Волков в своём выступлении подчеркнул необходимость утверждения чётких целей и показателей для развития энергетического сектора. По его словам, наличие стратегии позволяет синхронизировать работу учёных с потребностями отрасли и повысить эффективность научных исследований. Волков отметил, что ясность в целеполагании и постановке задач является ключевым элементом успешного развития ТЭК.

"Когда эти цели и цифры есть, тогда надо ставить вопрос о том, какие научные исследования должны вестись".

*Эдуард Волков,
академик РАН*



Форум «Российская энергетическая неделя» является крупнейшей дискуссионной площадкой для обсуждения актуальных вопросов в мировом топливно-энергетическом комплексе. Здесь формируются основные направления развития отрасли и ищутся оптимальные решения для существующих вызовов.

Российская Энергетическая Неделя 2024

08.10.2024 <https://t.me/komitetzdorovduma>



В ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ДУМЕ СОСТОЯЛОСЬ
ЗАСЕДАНИЕ КОМИТЕТА
ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ
О ВОПРОСАХ
ЛЕКАРСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

От создания молекулы лекарства до его приема пациентом для лечения болезней и восстановления здоровья.

Задача многогранная. Мы постоянно держим ряд вопросов на контроле. Выезжаем в регионы, работаем на местах с экспертами и людьми, задающих нам вопросы и задачи.

И благодаря поддержке Председателя Государственной Думы Вячеслава Викторовича Володина, фракции и партии «Единая Россия» мы собрали первые большие в истории созыва парламентские слушания о всех этапах - от молекулы до аптеки.

МОЩНЫЙ СОСТАВ ДОКЛАДЧИКОВ

Александр Апазов, человек-легенда в фармации целой эпохи, Сергей Глаголев, замминистра здравоохранения, Дмитрий Галкин, дирекция фарпромышленности Минпромторга, Алла Самойлова, руководитель Росздравнадзора, Елена Максимкина, руководитель ФКУ «Федеральный центр планирования и организации лекарственного обеспечения граждан», академики РАН Сергей Готье, Валерий Береговых, Николай Нифантьев и еще 50 экспертов. Только в зале собрались более 200 участников дискуссии, а еще почти тысяча присоединились онлайн.

Каждый профи и равнодушный человек. Представители Минздрава, Минпромторга, Росздравнадзора рассказали об их работе, успехах и планах. В докладах от общественности были обрисованы ситуации, где нужна помощь законодателей, представителей министерств.

Резолюцию представим до конца октября. Много информации, надо кропотливо собрать мнения всех и сформировать конкретные концентрированные предложения, чтобы в стране было больше наших отечественных препаратов, их цена была адекватна ожиданиям людей и максимально насытить аптеки важной частью медицины, атмосферы заботы о здоровье и помощи.







СОЗДАН ЭКСПРЕСС-ТЕСТ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА У ЖИВОТНЫХ

Ученые разработали короткие углеводородные молекулы, которые способны распознавать и связываться с антителами, возникающими при заражении



Исследователи из России разработали тест-систему для ускоренного выявления бруцеллеза у сельскохозяйственных животных, которая позволяет за несколько минут выявлять это опасное заболевание у крупного рогатого скота и других домашних животных по присутствию определенных антител в организме больных. Об этом ТАСС сообщила пресс-служба Российского научного фонда (РНФ).

«Бруцеллез недостаточно активно диагностируется в животноводстве, и регулярно происходят вспышки, из-за которых приходится забивать целые стада. Это большие финансовые потери, поэтому разработка новых – простых и быстрых – методов диагностики заболевания очень важна», – пояснил заведующий лабораторией химии гликоконъюгатов Института органической химии РАН (Москва) Николай Нифантьев, чьи слова приводит пресс-служба РНФ.

Для решения этой проблемы ученые разработали короткие углеводородные молекулы, так называемые олигосахариды, которые способны распознавать и связываться с антителами, возникающими у носителей бруцеллеза при заражении этим опасным бактериальным заболеванием. По своей структуре эти цепочки сахаров напоминают так называемый О-полисахарид, молекулу, которая присутствует на поверхности клеток возбудителя бруцеллеза.

БЫСТРЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ ТЕСТ НА БРУЦЕЛЛЕЗ

Как объясняют ученые, сейчас это вещество активно используется для диагностики бруцеллеза, однако его достаточно сложно получать из клеток бактерий, и при этом структура О-полисахарида может несколько отличаться для разных штаммов микробов, что снижает эффективность тестовых систем. Российские ученые предположили, что эту проблему можно решить, если создать более просто устроенный синтетический аналог О-полисахарида.

"Мы подготовили широкий набор олигосахаридов, чтобы проверить, какие из них наиболее специфичны и эффективны и в то же время доступны для синтеза. Эксперименты показали, что лучше всего – с 88% специфичностью и 87% чувствительностью - антитела против бруцеллеза связывает молекула, состоящая из трех простейших блоков – моносахаридов", – добавил Нифантьев.

По его словам, молекулы олигосахаридов позволяют выявлять антитела к бруцеллезу по тому, как меняется характер их взаимодействия с поляризованным излучением после присоединения к антителу. Как правило, чем больше олигосахаридов соединится с антителами, тем сильнее будет сохраняться поляризация излучения, что позволяет выявлять присутствие инфекции за несколько минут даже в полевых условиях при помощи компактного прибора.

Это выгодно отличает этот подход от уже существующих серологических тестов на бруцеллез, для проведения которых требуется около часа времени. Как отметили ученые, их разработка уже готова к началу испытаний для регистрации, и при этом часть из этих проверок уже была проведена при участии Всероссийского государственного центра качества и стандартизации ветеринарных препаратов и кормов. Ученые надеются, что их методика улучшит профилактику бруцеллеза в животноводческих хозяйствах России.

О БРУЦЕЛЛЕЗЕ

Бруцеллез – бактериальное заболевание, поражающее крупный и мелкий рогатый скот, а также свиней, и передающееся человеку. У животных инфекция, вызываемая бруцеллами (*Brucella*), сопровождается потерей аппетита и веса и нарушениями в вынашивании плода. На сегодняшний день в России и соседних странах вакцинация от бруцеллеза проводится недостаточно широко из-за проблем с доступностью эффективных вакцин, что делает своевременную диагностику особенно актуальной.

Подписано в печать 10.10.24
Формат 60x88 1/8
Гарнитура Arial, Times New Roman
Усл.-п. л. 7,35. Уч.-изд. л. 5,1
Тираж 90 экз.

Издатель – Российская академия наук

Под редакцией академика РАН В.Я. Панченко

Редакционная коллегия:

Е.Б. Голубев
П.А. Гордеев
А.В. Цыпленков

Художник
Г.А. Стребков

Верстка и печать – УНИД РАН
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно

