



ПРОСТО НАУКА

МБОУ СОШ 25

Фронтиры науки

НаучТоп: простым языком о сложном

Не забытые имена

Изобретения сверстников

Ученые шутят



Фронтиры науки



Научно-технический «фронтир» – это популярная научная гипотеза или задача, привлекающая большое количество исследователей, пока ещё недостаточно изученная, но с достаточным фундаментальным обоснованием и большими прикладными перспективами. Простыми словами: **«фронтир»** - передний край науки, куда стоит прикладывать усилия. При этом важно понимать, что «передний край» науки постоянно меняется

Правильное (точное) определение фронтиров позволят российским командам исследователей решать задачи «на опережение» и выйти на лидирующие позиции в научном мировом сообществе. В частности российские ученые ведут исследования по следующим направлениям:

- Стратегический («Искусственный интеллект»).
- Методы/ технологии («Компьютерное зрение»).
- Прикладное применение («3D-реконструкция сцен и форм по изображениям, полученным с помощью стереокамер, лидаров и других сенсоров пространства»).
- Исследования / Проекты («Изучение влияния выбранных параметров лидара на точность определения расстояния до объекта»). *Лидар – это метод определения дальности (переменного расстояния) путем нацеливания на объект или поверхность с помощью лазера и измерения времени, за которое отраженный свет возвращается к получателю.*

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ с помощью системы анализа больших данных iFORA определили фронтиры современной науки, ее наиболее значимые области развития.

В ходе исследования были проанализированы более 35,5 млн. документов, представленных на платформе Microsoft Academic Graph за период 2016–2020 годов – на их основе были выявлены 973 фронта науки.

Наибольший индекс значимости получила тема пандемии, входящая в научное направление «Организация и политика здравоохранения». В целом исследования в области медицины сейчас вышли на самые ведущие позиции. Ученые изучают факторы развития различных массовых заболеваний, прежде всего онкологических, разрабатывают новые способы их лечения, в частности с помощью генетических технологий. Динамично развивается область вычислительной биологии, где с использованием компьютерного моделирования разрабатываются технологии программирования клеток и создания принципиально новых биологических соединений. Это приведет к появлению прорывных инноваций не только в медицине, но и в промышленности.

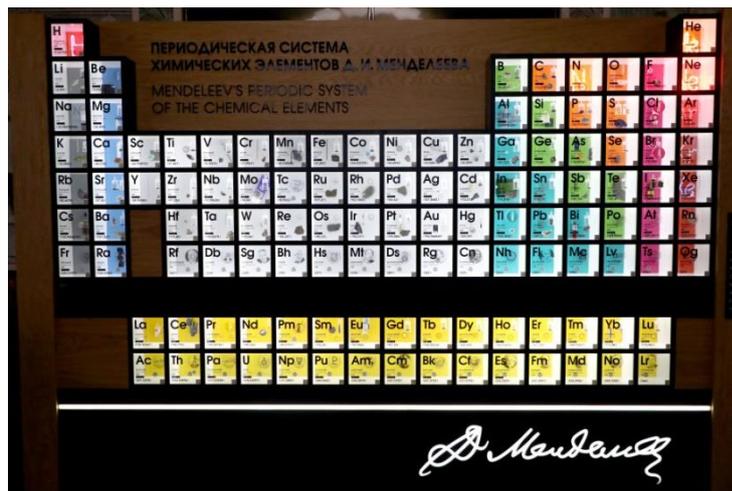
Направление *машинного обучения* также лидирует в современной науке: в топ-20 фронтиров мировой науки входят сверточная нейронная сеть, глубокое обучение, а также оптимизационные задачи.

Многие фронтиры из списка топ-20 носят междисциплинарный характер и относятся к нескольким областям науки. Так, широкий круг приложений имеют технологии глубокого обучения. В общественных науках они используются для анализа социологических данных, выявления зависимостей и построения прогнозов. В здравоохранении - внедряются в системы поддержки принятия медицинских решений, в частности для анализа медицинских изображений.

НаучТоп: простым языком о сложном

СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Именно российским ученым уже в новом тысячелетии удалось продолжить таблицу Менделеева. С 2000 по 2010 год физикам из Объединенного института ядерных исследований в Дубне удалось синтезировать шесть сверхтяжелых элементов с атомными номерами со 113 по 118. Новые элементы получили названия нихоний, флеровий (в честь советского физика-ядерщика, одного из основателей института ядерных исследований в Дубне, академика Георгия Флерова), московий, ливерморий, теннессин и оганесон (в честь первооткрывателя академика Юрия Оганесяна).



Сейчас ученые готовятся приступить к синтезу 119-го и 120-го элементов периодической таблицы. По их словам, это не только позволит расширить наши знания о материи, но и, вероятно, пошатнет сам фундаментальный закон Менделеева в области очень тяжелых, еще не открытых людьми элементов.

Для дальнейших исследований в этой области в Дубне уже построили новую лабораторию, которую назвали «Фабрика сверхтяжелых элементов». Центр этой «фабрики» – ускоритель частиц ДЦ-280. С его помощью ученые планируют получать ядра элементов, которых никогда не существовало в природе. Эти эксперименты имеют большое значение для проверки современной теории ядер и атомов.

НАШИ В КОСМОСЕ

Орбитальная астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ» – единственная в мире, задача которой – это построение полной карты Вселенной в рентгеновском диапазоне. На станции установили два телескопа: немецкий eROSITA и российский ART-XC имени М. Н. Павлинского.



Сам аппарат построили в АО "НПО имени Лавочкина" и запустили в 2019-м с космодрома Байконур российской ракетой «Протон». Э

Следуя за Солнцем и медленно вращаясь вокруг своей оси, обсерватория уже трижды просканировала небесную сферу. Исследователи постепенно обрабатывают и публикуют полученные данные. В частности, составлены уникальные по четкости и полноте карты неба, а также непрерывном пополнении каталога источников жесткого рентгеновского излучения во Вселенной.

Некоторые объекты изучили более детально. Так, открыли образовавшийся на ранних стадиях формирования Вселенной очень далекий квазар – черную дыру в центре Галактики, падение вещества на которую вызывает колоссальный выброс вещества и энергии. По мнению исследователей, это подтверждает теорию Большого взрыва.

Не все так просто с нанотехнологиями



Нано-частицы серебра обладают антимикробным действием, что дает возможность применять их в спортивной одежде для уничтожения неприятного запаха. Но проведенные недавно исследования выявили большую опасность и вред нано-серебра для окружающей природы. Нано – частицы в одежде имеют достаточно большие шансы спровоцировать повышение концентрации ионов серебра в сточных водах, осадок из которых может оказаться в аграрных угодьях в качестве удобрения. Кроме того, они вредны для бактерий и водных организмов даже при невысоких концентрациях и могут послужить

причиной эволюции бактерий, выносливых к антибиотикам. Концентрация серебра в одежде, использованной в исследовании, варьировалась от 0,003 до 1400 мг/кг. Результаты исследования показали: количество серебра в осадке в большой степени зависит от количества серебра в одежде, подверженной обработке. Учёный делает вывод об огромном вреде для окружающей среды от использования нано-серебра в одежде, поэтому лучше и безопаснее использовать в одежде меньшее количество нано-частиц или ограничивать использование такой одежды вообще.



Нанороботы

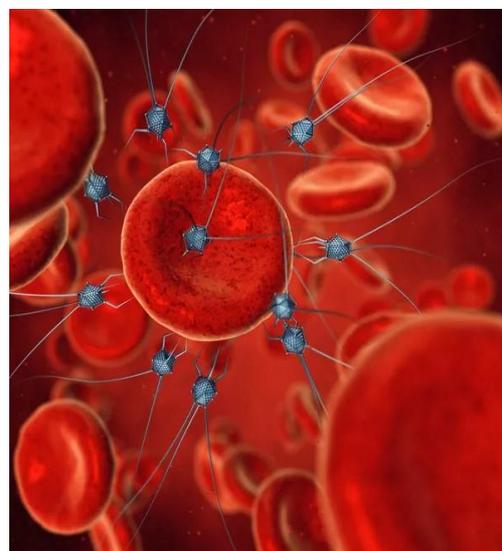
На сегодняшний день уже существует несколько прототипов нанороботов - устройств размером в десятки нанометров, которые могут самостоятельно манипулировать частицами атомных и молекулярных размеров.

Например, за счёт внедрения в организм молекулярных роботов, предотвращающих старение клеток, а также перестраивающих и «облагораживающих» ткани организма можно будет достигнуть бессмертия человека, не говоря об оживлении и излечении безнадежно больных и людей, которые были заморожены методами крионики.

В промышленности произойдёт замена традиционных методов производства сборкой молекулярными роботами предметов потребления непосредственно из атомов и молекул. Вплоть до персональных синтезаторов и копирующих устройств, позволяющих изготовить любой предмет

Врачи-нанороботы

Взамен традиционных таблеток и инъекций приходят крошечные роботы, сопоставимые по размерам с молекулами. Когда такие машины попадают в организм, они проводят диагностику, находят причину развития болезни и отправляются к тому органу, который нуждается в помощи и очередной порции лекарства. Существует несколько разновидностей таких машин – часть из них убивает раковые клетки и бактерии, другие занимаются анализами и следят за состоянием организма, а третьи – проводят настоящие хирургические операции на молекулярном уровне. К примеру, движением таких роботов сегодня ученые управляют при помощи ультразвука, магнитных и электрических полей, тепла и более экзотических форм электромагнитных и иных волн.



Имена на все времена

Безусловно, есть имена великих учёных, известные каждому практически с пелёнок, Ломоносов, Менделеев, Кулибин, Кибальчич, Шахматов... Но многие изобретатели оказались незаслуженно забыты.

Е. М. Артамонов – изобретатель первого в мире велосипеда с педалями, рулём и поворачивающимся колесом («педальный самокат»)

Н. Н. Бенардос – изобретатель электросварки металлов

Ф. А. Блинов – создатель первого в мире гусеничного трактора

Б. Б. Голицын – основатель новой науки о распространении сейсмических волн в недрах Земли (сейсмологии)

П. И. Гроховский – конструктор, разработавший первые в мире хлопчатобумажные парашюты, парашютные системы и автоматические устройства к ним, грузовые контейнеры для воздушно-десантных войск, оригинальные конструкции опытных самолётов

В. П. Демихов – первый в мире хирург, осуществивший пересадку лёгких и создавший модель искусственного сердца.

Упущенная Нобелевка.

Владимир Иосифович Векслер физик-экспериментатор, академик АН СССР (1958), академик-секретарь Отделения ядерной физики АН СССР (1963—1966), открыл принцип автофазировки (1944), основоположник ускорительной техники, создатель первого синхрофазотрона.



Векслер В.И. заложил теоретические принципы ускорителей элементарных частиц, без которых невозможно было бы создать адронный коллайдер. Под его руководством в 1947 году построили первый советский синхротрон – ускоритель заряженных частиц, разработанный на основе принципа автофазировки. В 1949 году ученый создал первый советский протонный ускоритель, а в 1957-м – синхрофазотрон в Объединенном институте ядерных исследований в Дубне, на то время крупнейший в мире.

Нобелевскую премию Векслер так и не получил, хотя, согласно архивам, номинировался на нее как минимум десять раз – с 1947 по 1965 год.



© Иллюстрация РИА Новости. Алина Полянина, Depositphotos

Открытия в археологии

Российские археологи исследовали нетронутый скифский курган в Крыму



Экспедиция Института археологии РАН исследовала курган IV в. до н.э. в Предгорном Крыму.

Обнаружено погребение знатной скифской семьи, курган не был потревожен грабителями.

Археологи подробно задокументировали археологический памятник и собрали коллекцию погребального инвентаря.

Исследование нетронутого комплекса является редкостью для скифских курганов.

Сложная архитектура комплекса указывает на усыпальницу семьи знатного скифа.

Сейчас кости исследуют антропологи. Они определяют пол, возраст погребенных, степень их родства и состояние здоровья на момент смерти

Под курганом обнаружена полностью сохранившаяся каменная крепида, окружавшая курган каменным кольцом.

В центре кургана находилось основное погребальное сооружение - каменный склеп, датируемый IV в. до н.э.

Ученые установили, что все динозавры выглядели одинаково, просто разные палеонтологи собирали их по-разному

...

Интервью с именитым ученым:

— Почему вы решили посвятить свою жизнь поиску разумных существ в космосе?

— На Земле я уже искал



Чёрные дыры образовались там, где Бог поделил на ноль.

Фронтиры науки

Нау-Топ: простым языком о сложном

Имена на все времена

Научные достижения молодых ученых и школьников

Ученые шутят

Один Ньютон — это сила, с которой одно яблоко падает на одну голову с высоты одного метра.

Это протон.
У него много проблем, но он остаётся позитивным.

Протон
хороший

