

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Центр перспективного развития

**Информационный дайджест:**

**политика, образование, университеты**

**22-23 марта 2017 года**

**СИ 4. Развитие прорывных направлений исследований и разработок**

***Биомедицина и фармацевтика***

**Российские ученые помогут больным эпилепсией сохранить память**

Ученые из [Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН](http://web.iteb.psn.ru/press-release.htm) и [МФТИ](https://mipt.ru/newsblog/) в своей работе показали, что эпилептическая активность ослабевает, либо полностью блокируется, если подопытным животным вводятся препараты, активирующие деятельность эндоканнабиноидной системы мозга.

Термином "каннабиноиды" принято обозначать химические соединения, содержащиеся в конопле, а также их синтетические аналоги. Ученые продемонстрировали, что введение веществ, активизирующих эндоканнабиноидную систему, приводит к нормализации электрической активности в мозге. Значительно снижается дисбаланс в деятельности гиппокампа и медиальной септальной области; исчезает высокочастотный патологический ритм в гиппокампе.

Наблюдаемые исследователями улучшения в состоянии тканей гиппокампа у лабораторных животных с моделью височной эпилепсии, а также нормализация электрической активности мозга после стимуляции эндоканнабиноидной системы, позволяют думать о разработке новых подходов для лечения эпилепсии. Кроме того, эта работа демонстрирует терапевтический потенциал воздействия на эндогенную каннабиноидную систему при лечении других патологий мозга, вызванных нейротоксическим повреждением.

<http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=126678#.WNI1IGfiKUk>

***Перспективные материалы***

**Эксперимент подтвердил рождение нового семейства веществ**

Впервые в мире экспериментально получен представитель нового семейства двумерных веществ — оксид меди. Он уже продемонстрировал несколько необычных свойств, которые могут не только расширить поле для экспериментов с графеном, но и задать новое направление в микроэлектронике.

Международная группа физиков предсказала и экспериментально подтвердила существование нового семейства неорганических соединений. Как рассказал руководитель теоретической части работы, глава инфраструктурного проекта «Теоретическое материаловедение наноструктур», ведущий научный сотрудник лаборатории «Неорганические наноматериалы» НИТУ «МИСиС» д.ф.-м.н. Павел Борисович Сорокин, речь идет о первом в мире двумерном материале с квадратной кристаллической решеткой — оксиде меди.

Синтез нового семейства веществ исследователи провели, изучая различные свойства графена. Поэтому островки двумерного оксида меди расположены на графеновой основе.

Использованный способ, открывает широкие возможности для синтеза нового семейства материалов". Фактически, ученым удалось добиться «самосборки» двумерного оксида меди на графен.

Все особенности нового материала предстоит изучать ещё долго, однако кое-что о свойствах двумерного оксида меди можно сказать уже сейчас. Одним из необычных свойств нового материала, предсказанных российскими физиками, оказался антиферромагнетизм (низкая намагниченность), который обычный оксид меди не проявляет ни при каких условиях.

<http://www.popmech.ru/science/344212-kvadratnaya-dochka-grafena-eksperiment-podtverdil-rozhdenie-novogo-semeystva-veshchestv/>

***Инфокоммуникационные и космические технологии***

**Томские ученые предложили новую технологию обогащения руд в Арктике**

Химики Томского госуниверситета (ТГУ) работают над созданием безопасной технологии обогащения руды, которую можно использовать в Арктике.

Принципиально новый подход заключается в изменении кристаллической решетки минералов, что позволяет избирательно выделять из них железо, титан и ванадий. При этом объемы добычи сырья и его качество существенно возрастают.

Ученые ТГУ, используя простые экологически безвредные реагенты, синтезируют сложные системы, которые позволяют выделять железо, титан и ванадий не только с поверхности, но и из объема минерала, что в разы повышает эффективность добычи.

Новая технология значительно безопаснее для окружающей среды и позволяет проводить работы в Арктике, где сосредоточены большие ресурсы минерального сырья.

<http://www.interfax-russia.ru/Siberia/news.asp?id=817050&sec=1671>

**Томские ученые разработали датчики радиации для БАК**

Специалисты из Томского государственного университета (ТГУ) создали детекторы для измерения уровня радиации в каналах Большого адронного коллайдера (БАК).

Датчики выдерживают радиационное воздействие в 100 раз больше аналогов и могут работать до 10 лет. Обычно подобные приборы делаются на основе кремниевых технологий, однако, как показывает практика, такие устройства не выдерживают условий работы на БАК, изнашиваясь буквально за один эксперимент, который длится порядка 1,5 месяца.

В случае успеха испытаний Томский государственный университет поставит CERN (Европейская организация по ядерным исследованиям, крупнейшая в мире лаборатория физики высоких энергий, под эгидой которой был построен БАК) около 8 тысяч детекторов для эксперимента ATLAS по поиску сверхтяжелых элементарных частиц, в частности бозона Хиггса. Эксперимент ATLAS — один из четырех основных экспериментов на БАК.

<http://fresh-news.org/tehnologii-i-nauka/255670-tomskie-uchenye-razrabotali-datchiki-radiacii-dlya-bak.html>

**В ТГУ создают ультразвуковую установку для передачи данных под водой**

Студентка Томского государственного университета (ТГУ) Юлия Никулина под руководством доцента РФФ Дмитрия Суханова создает многоканальный передатчик данных под водой. Его можно будет использовать для связи и обмена данными между подводными роботами и кораблём-носителем, а также для автоматического определения координат подводных объектов. Эта система поможет в исследовании морей и океанов, морских организмов и подводных ресурсов.

Предлагается задействовать многоканальную передачу, где будет использоваться матрица излучателей и приёмников. Кроме того, применяется новый тип сигналов, которые будут учитывать, что вода неоднородна и постоянно находится в движении.

По словам Юлии, на первом этапе установка будет выдерживать давление до 100 атмосфер, то есть сможет работать на глубине в 1000 метров. Она позволит передавать информацию на расстоянии от 10 до 100 метров с минимизацией уровня шумов на частотах от 50 до 500 кГц. Устройство будет полностью герметичным и будет получать электропитание из бортовой сети носителя (надводного корабля или подводного робота).

<http://www.i-mash.ru/news/nov_otrasl/89640-v-tgu-sozdajut-ultrazvukovuju-ustanovku-dlja.html>

**Коммерциализация разработок**

**Томский университет произведёт сверхстойкий вольфрам для триллиона лампочек в год**

Томский вуз откроет производство оксида вольфрама на базе собственной технологии получения паравольфрамита аммония. Предприятие планирует выпускать в год более 500 тонн вольфрама, который прочнее и дешевле зарубежных аналогов. Проект высокотехнологичного производства будет реализован университетом совместно с оборонным предприятием ЗАО «Закаменск».

Производство оксида вольфрама в России уже есть, но оно недостаточно конкурентоспособно по сравнению с зарубежными компаниями. Себестоимость продукта, который будет выпускаться по технологии ТПУ, будет ниже, а конкурентоспособность — выше.

В планах ТПУ расширять производство буровых коронок и наконечников для свёрл в сотрудничестве с Томским инструментальным заводом, совместные проекты с Томским электроламповым заводом и предприятиями «Росатома».

<http://sib.fm/news/2017/03/22/tomskij-universitet-proizvedjot-volfram-dlja-trilliona-lampochek>