

Вклад российских ученых в термоядерный синтез

Благодаря термоядерному синтезу из ядра Солнца высвобождается столько энергии, сколько хватило бы человечеству на миллионы лет существования. Ученые уже давно ломают голову над тем, как создать аналог таким процессам. И около 60 лет назад в искусственных условиях советскими учеными была получена плазма, нагревая которую возможно получить колоссальную энергию.

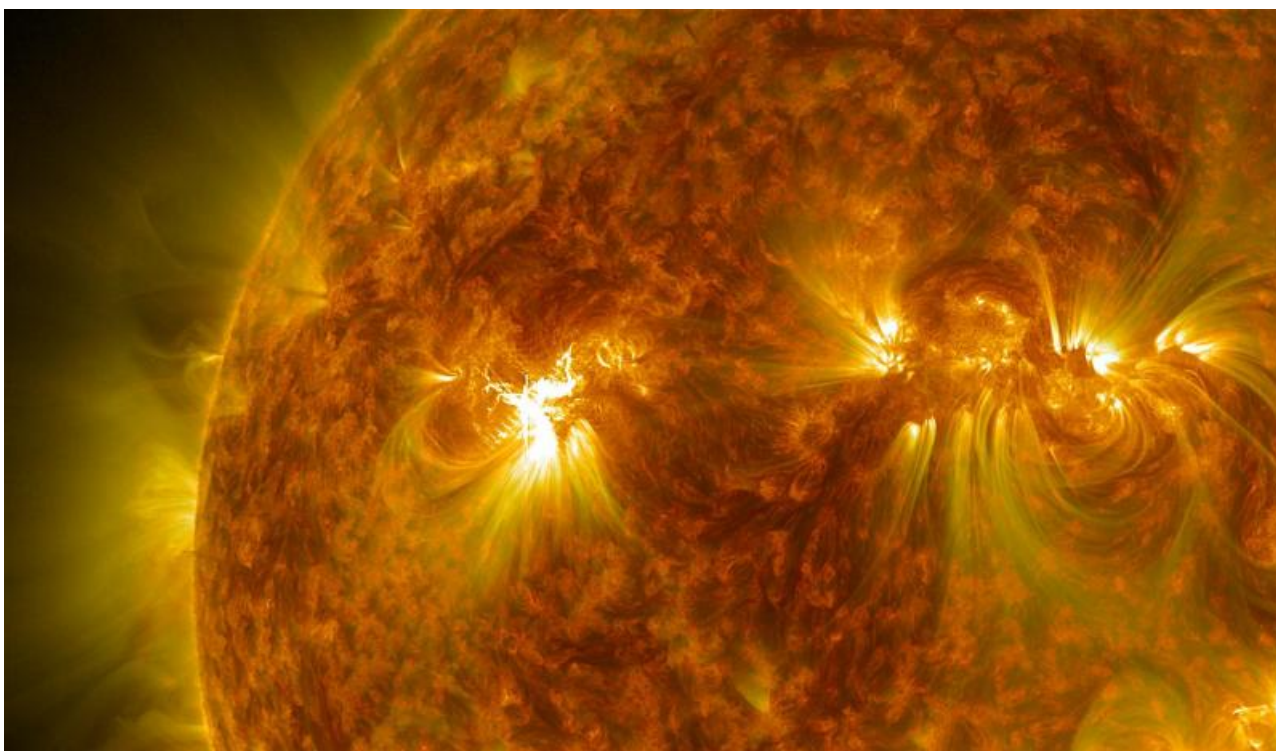
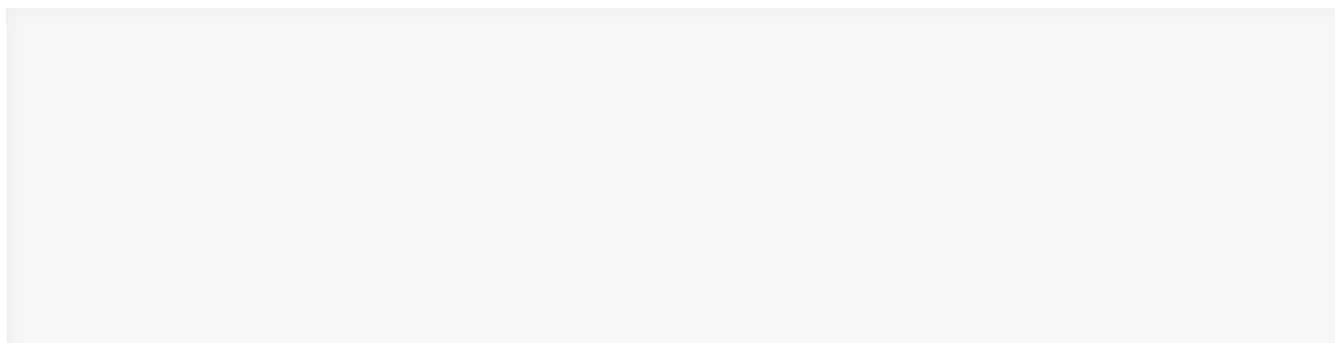
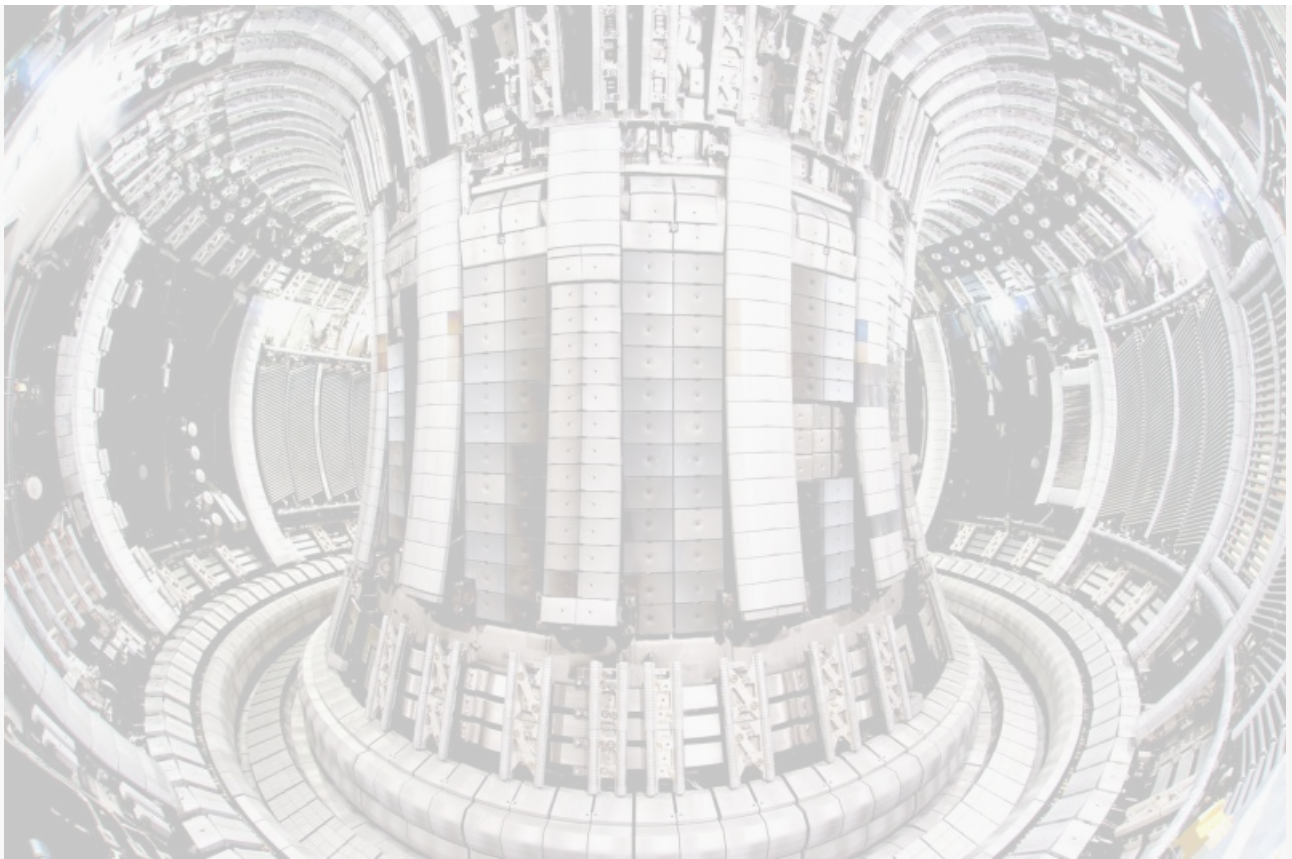


Фото tropjuiskaniy.ru

Произвести манипуляции с плазмой возможно в специальных термоядерных реакторах. К слову, от работы таких реакторов создается меньший экологический вред среде, чем от атомных электростанций. Но единственное, что мешает в промышленных масштабах производить энергию данным способом – это отсутствие методики управления.

Топливом для термоядерного синтеза служат изотопы водорода, которые в неисчерпаемом количестве есть в природе – дейтерий и тритий. Ученые придумали реакцию, в ходе которой атомы этих элементов ионизируются и образуют плазму. При нагреве плазмы до 50 миллионов °C вырабатывается около 17,6 МегаЭлектронВольт энергии.





Международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР или ITER) в Кадараше (Франция).

Фото с refnews.ru

Традиционным устройствам для получения плазмы является российский токамак, похожий на бубликообразную камеру с магнитными катушками. Магнитное поле в катушке препятствует соприкосновению плазмы со стенкой устройства, иначе материал стенок не выдержал бы температуру нагрева.

На основе советской разработки в 1985 году по инициативе Горбачева и Рейгана началось создание самого большого в мире термоядерного реактора – ITER. К реализации проекта помимо СССР присоединились США, Япония и Европейский союз. Местом строительства был выбран Юг Франции. Стоимость проекта оценивается в 21,6 миллиарда долларов. До сих пор из-за ряда причин запустить проект так и не получается.

Всего есть три ответвления от традиционного токамака – российский Т-15, европейский JET и американский TFTR. Также в 80-х были разработаны сферические токамаки, которые лучше удерживают плазму с высокой плотностью. К ним относится российский «Глобус-М» (после модификаций – «Глобус-М2»), европейский MAST и американский NSTX.

После увеличения магнитного поля вышедший в 2018 году «Глобус-М2» по сей день является самым крупным из работающих сферических токамаков в мире. Так утверждает Владимир Минаев – ведущий научный сотрудник Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе в Санкт-Петербурге, заместитель руководителя научной установки «Сферический токамак Глобус-М». Однако проводить термоядерные процессы в «Глобус-М2» нельзя. Как объясняет Владимир Минаев:

«На «Глобусе-М2» мы пытаемся проверить правильность выбора сферической формы для термоядерного реактора, понять, будет ли у него преимущество по удержанию плазмы, будет ли он превосходить классический тор по энергозатратам».



Фото с naked-science.ru

Ученый также говорит, что похожую на ITER установку – JT-60SA делают японцы. И возможно, что они создадут ее быстрее международного консорциума.

«Скорей всего, термоядерный реактор будет построен на базе классического токамака. Уже сейчас прорабатывается проект DEMO, который станет следующим шагом после исследовательского проекта ITER. Но для сферических токамаков может найтись своя ниша, а их коммерческое применение может начаться гораздо раньше», – поясняет Владимир Минаев.

Помимо улучшения термоядерного реактора, ученые работают над созданием электростанции, основанной на термоядерной и ядерной технологиях. Смысл гибрида – возможность использовать отработанное топливо в реакторе до безопасного состояния. Это в свою очередь позволит снизить опасные ядерные отходы и повысить экспортный потенциал нашей атомной промышленности.

Какой из перечисленных видов реакторов заработает в полную силу нам остается только гадать. Ученые обещают, что через 10-15 лет в термоядерных технологиях произойдет значительный прорыв.

Автор: [Есения Линней](#) © [Babr24.com](#) НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, РОССИЯ 👁 6075 15.02.2021, 11:16 📄 1001

URL: <https://babr24.com/?ADE=210482> Bytes: 4277 / 3865 [Версия для печати](#) [Скачать PDF](#)

[👍 Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com



Автор текста: **Есения Линней**,
научный обозреватель.

На сайте опубликовано **1009**
текстов этого автора.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)