**Холодный ядерный синтез.**

**Семинар в ЛТФ ОИЯИ 2014**

Опубликовано [**24/07/2014**](http://science-tv.jinr.ru/?p=2442)

<http://www.youtube.com/watch?v=oVREaeowqJ8&list=PLHorZmSbM-E4Xydx6Z6xmYPDur5ZBLCvj>

<http://wwwinfo.jinr.ru/jinrmag/>

<http://www1.jinr.ru/News/Jinrnews_rus.html>

В Лаборатории теоретической физики Объединенного института ядерных исследований состоялся семинар, на котором шла речь о холодном ядерном синтезе.В своем докладе профессор Эдуард Цыганов дал вероятное объяснение эффекта, наблюдаемого в многочисленных экспериментах. Ученому задавали много вопросов, В настоящее время — считают физики — нет убедительных доказательств существования этого явления. Тем не менее, в разных станах ведутся исследования в направлении холодного термояда для того, чтобы можно было получать неисчерпаемую и безопасную ядерную энергию.

Все началось с сообщения химиков Мартина Флейшмана и Стенли Понсаоб электрохимически индуцированном ядерном синтезе — превращении дейтерия в тритий или гелий в условиях электролиза на палладиевом электроде. Это сообщение, появившееся в марте 1989 года, наделало много шума. Учеными наблюдалось излучение нейтронов и выделение большого количества тепла, что является признаками ядерных процессов. Но научное сообщество считает, что их заявления неполны и неточны. Так называемый холодный термояд зарекомендовал себя как псевдонаука. Однако с 2008 года, после публичной демонстрации эксперимента с электрохимической ячейкой Ёсиаки Аратой из Осакского университета о холодном ядерном синтезе заговорили снова.

Известные ядерные реакции синтеза – термоядерные реакции — проходят в плазме при температурах в миллионы кельвинов. А при так называемом холодном синтезе, предполагается возможность осуществления ядерной реакции синтеза в химических (атомно-молекулярных) системах без значительного нагрева рабочего вещества. Однако большинство химиков и физиков пытаются найти альтернативное (не ядерное) объяснение явления.

Профессор Эдуард Цыганов отметил: при насыщении проводящих кристаллов атомами дейтерия наличие свободных электронов в зоне потенциальных ниш кристаллической решетки проводника приводит к запрету для невозбужденных атомов дейтерия занимать эти ниши. В то же время, уже первый атомный уровень возбуждения дейтерия снимает этот запрет. Когда после этого все потенциальные ниши оказываются уже однократно заполненными атомами дейтерия, дальнейшее насыщение дейтерием потенциальных ниш кристалла приводит к появлению в одной такой нише сдвоенных кластеров этих атомов.

В большинстве таких кластеров ядра дейтерия оказываются сближенными на 1/10 – 1/20 от номинальных размеров этих атомов. Нулевые квантовые вибрации сближенных ядер дейтерия довольно быстро приводят к проникновению двух ядер дейтерия через остаточный кулоновский барьер. Пространственная ориентация атома дейтерия в условиях кристаллической решетки является строго детерминированной относительно одного из пространственных направлений кристаллической решетки.

В докладе обсуждался также вопрос дальнейшей диссипации энергии при переходе от возбужденного состояния 4Не\* к основному состоянию образовавшегося ядра 4Не (~24 МэВ).

Это уже второй семинар в ОИЯИ по теме холодного ядерного синтеза. Полтора года назад профессор Эдуард Цыганов выступал в ОИЯИ. И тогда, и сейчас его доклад “DD синтез в проводящих кристаллах”вызвал острую дискуссию.

Научно-информационный отдел ОИЯИ 2014

Редактор: Инна ОРЛОВА

Видео: Игорь БЕЛЬВЕДЕРСКИЙ

Запись опубликована автором [**admin**](http://science-tv.jinr.ru/?author=1) в рубрике [**События**](http://science-tv.jinr.ru/?cat=9). Добавьте в закладки [**постоянную ссылку**](http://science-tv.jinr.ru/?p=2442).