

# Холодный ядерный синтез.

## Семинар в ЛТФ ОИЯИ 2014

Опубликовано 24/07/2014

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

<http://www.info.jinr.ru/jinrmag/>

[http://www1.jinr.ru/News/Jinrnews\\_rus.html](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 странах 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 Понса об 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 Осацкого 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  ${}^4\text{He}^*$  к основному состоянию образовавшегося ядра  ${}^4\text{He}$  (~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](#) в рубрике [События](#). Добавьте в закладки [постоянную ссылку](#).