

д-ра Джозефа Ридера (Joseph Reader) о пребывании в Институте спектроскопии РАН (г.Троицк, Московской области) 13-19 сентября 2010 г. в рамках проекта фонда Династия «Краткосрочные визиты иностранных ученых в российские научные центры».

Группа атомной спектроскопии Национального института стандартов и технологии США и отдел атомной спектроскопии Института спектроскопии РАН давно связаны общими исследованиями. Первая совместная публикация относится к 1981 году, а последняя появилась в 2004 году. Поэтому у меня с сотрудниками ИСАН было много тем для обсуждения. Наиболее интересные были две.

### 1. Спектр четырехкратно ионизованного молибдена (Mo V).

В НИСТе были получены спектрограммы молибдена на вакуумных спектрографах высокого разрешения в широкой области спектра от далекого ультрафиолета до красной области спектра. Его анализ близок к завершению. С другой стороны в ИСАНе исследованы изоэлектронные с Mo V спектры Rh VIII - Sn XIII. Мы анализировали изоэлектронные закономерности в поведении энергетических параметров на протяженной изоэлектронной последовательности от Mo V до Sn XIII, которые позволяют либо подтвердить правильность проведенных идентификаций в исследованных спектрах, либо исправить ошибки идентификации. Кроме того, изоэлектронные закономерности позволяют предсказать неизвестные спектры изоэлектронных ионов промежуточных элементов технеция и рутения.

### 2. Спектры ионов вольфрама.

Исследование этих спектров сейчас очень актуально в связи с постройкой токамака ITER. Стенки, так называемого дивертора - камеры, через которую будет удаляться отработанная плазма, изготавливаются из вольфрама. Плазма в диверторе имеет намного меньшую температуру, чем в основной камере. В результате распыления вольфрама может поступать в разрядную камеру и из-за сильного излучения тушить термоядерную реакцию. Для диагностики плазмы и контроля транспорта вольфрама необходимо знать спектры практически всех кратностей ионизации. Исследования спектров вольфрама в НИСТе и ИСАНе являются взаимно дополняющими. В НИСТе изучаются спектры очень высокократных ионов, вплоть до  $W^{+63}$ , в то время как в ИСАНе ионы умеренной кратности ионизации (около 10). Обсуждались результаты этих исследований и их использование для диагностики плазмы токамака.

Было сделано два обзорных доклада.

На семинаре отдела атомной спектроскопии: "Странная и эмоциональная история спектра Mo VI –необычный вклад в анализ этого спектра из России, Швеции и США" Исследование этого спектра началось в 1934 году. В докладе рассказывается драматическая история этих исследований, об ошибках и их исправлениях, выполнявшихся, в том числе, в работах ИСАНа, а также о последних результатах (2010 год), полученных в НИСТе.

На семинаре ИСАН: "Спектроскопия и атомная физика высокозарядных ионов тяжелых элементов, наблюдаемых в ионно-лучевой ловушке (EBIT) Национального института стандартов и технологии (NIST)". Это - доклад об исследовании спектров высокоионизованного вольфрама и сопутствующей атомной физике высокозарядных ионов.