

## Отчет

о визите проф. Стефана Фрицше (GSI, Darmstadt; Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg, Germany и University of Oulu, Finland)

в отдел ядерно-спектроскопических методов и отдел электромагнитных процессов и взаимодействий атомных ядер НИИЯФ МГУ, проведенном в рамках программы Фонда «Династия» «Краткосрочные визиты иностранных ученых в российские научные центры» с 13 по 26 мая 2012 г.

В ходе визита С. Фрицше проведены следующие научные мероприятия:

14 мая 2012 г. С. Фрицше выступил с лекцией для студентов и аспирантов физического факультета МГУ "Multipole mixing and polarization effects in x-ray emission" в рамках спецкурса «Электромагнитное излучение, генерируемое ускорителями, и атомно-молекулярные процессы». В лекции, в частности, были отражены последние результаты исследований на источнике многозарядных ионов GSI в Дармштадте (Германия). Кроме студентов и аспирантов отделения ядерной физики физфака МГУ, на лекции присутствовали молодые сотрудники НИИЯФ МГУ.

24 мая 2012 С. Фрицше выступил в НИИЯФ МГУ с докладом "Calculation of atomic ionization and recombination properties in synchrotron and FEL radiation", в котором представил обзор теоретических методов исследования атомных реакций с участием интенсивных пучков излучения вакуумно-ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов. Методы основаны на комплексе программ RATIP, автором которого является С. Фрицше. Доклад был включен в программу международного российско-немецкого семинара "Correlation and Polarization Phenomena in Ionization of Dilute Species by XUV and X-ray Radiation", состоявшемся в НИИЯФ МГУ 24-25 мая 2012 г., поэтому, кроме сотрудников НИИЯФ, на докладе присутствовали участники этого семинара, включая ученых Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY, Hamburg), European X-ray Free Electron Laser Facility (XFEL, Hamburg), и др. С. Фрицше был официально включен в состав участников семинара и принял активное участие в его работе.

На протяжении всего визита проводилась совместная работа по теории атомных фотопроцессов, генерируемых фемто- и аттосекундными импульсами лазерного излучения. Основное время было уделено разработке математического и программного обеспечения для расчета характеристик фотоионизации многоэлектронных атомов (ионов) короткими лазерными импульсами разных частот, произвольной геометрией пучков и поляризацией, с учетом высших мультиполей излучения. Проект направлен на исследования, разворачивающиеся на первых вступивших в строй рентгеновских лазерах на свободных электронах, с перспективой приложения программного комплекса ко многим атомным процессам, генерируемым под действием импульсного излучения. Получены рабочие формулы, утверждена структура соответствующего программного комплекса, скоординирован план совместных действий по реализации проекта.

С. Фрицше ознакомился с работами, проводимыми в русле его тематики в НИИЯФ МГУ. В связи с недавними экспериментами по последовательной двухфотонной двойной ионизации аргона лазером на свободных электронах, проанализированы результаты расчетов НИИЯФ по спектроскопии автоионизационных состояний иона аргона. Сделаны выводы о точности проведенных расчетов.

Приглашенный ученый

S. Fritzsche