

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Киселева Максима Дмитриевича
«Моделирование нелинейных и сверхбыстрых ионизационных процессов в атомах в мягком рентгеновском и экстремальном ультрафиолетовом диапазоне»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.6. — Оптика

Интенсивное развитие технологий получения когерентного коротковолнового электромагнитного излучения (рентгеновский лазер на свободных электронах, генерация высоких лазерных гармоник, синхротронное излучение) позволяет существенно расширить фундаментальные исследования в области нелинейной квантовой оптики. В частности, исследования природы и роли многоэлектронных корреляций и их квантовой интерференции в процессе одно- и многофотонной кратной ионизации атома (атомного иона) вплоть до «выметания» глубокой $1s^2$ -оболочки.

Автор диссертации провел такие исследования на примере атомов гелия (угловое распределение фотоэлектронов, рожденных закрученным светом), неона (рождение и распад $1s^2(2s^22p^6)np$ - состояний) и криптона (двухфотонная двойная ионизация внешних $4s^2$ - и $4p^6$ -оболочек, корреляционные спутательные линии с участием промежуточной $3d^{10}$ -оболочки).

Среди многочисленных теоретических результатов автора следует отметить (а) обобщение (широко используемого при описании ионизации валентных оболочек атомов и атомных ионов) метода R -матрицы на описание ионизации глубоких оболочек атома (атомного иона) в области энергий фотонов мягкого рентгеновского диапазона и (б) создание модели описания ионизации атома (атомного иона) закрученным светом в области энергий рождения автоионизационных состояний.

Диссертант качественно выполнил впечатляющий объем теоретических исследований. Результаты диссертации широко опубликованы и хорошо известны специалистам.

Диссертация Киселева Максима Дмитриевича является важным вкладом в изучение процессов одно- и многофотонной ионизации атома (атомного иона). Автор диссертации вполне заслуживает искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. — Оптика.

7 мая 2024 г.

Согласен на обработку моих персональных данных.

Хоперский Алексей Николаевич

доктор физико-математических наук (специальности:

01.04.05 — оптика, 01.04.07 — физика конденсированного состояния),

профессор кафедры «Высшая математика» РГУПС