

Кандидат в члены-корреспонденты РАН
по Отделению физических наук РАН
по специальности «физика»

ТИТОВ Анатолий Владимирович

Руководитель Отделения перспективных разработок ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт», род. 19.07.1956, д.ф.-м.н., эксперт РАН. Премия им. И.В. Курчатова НИЦ «Курчатовский институт» за 2022 г. в области научных исследований и медаль им. А.П. Александрова за вклад в развитие атомной науки и техники (2023 г.)

Титов А.В. – широко известный в мире специалист в областях квантовой механики, релятивистской теории атома и молекул, методов расчета молекул и материалов, содержащих лантаноиды, актиноиды (f-элементы) и тяжелые переходные металлы (d-элементы), теоретической поддержки экспериментов по поиску «новой физики» на молекулах; автор 159 научных статей по ORCID 0000-0002-9139-8258, 151 из которых индексируются в WoS и/или Scopus (7202125227). Индекс Хирша - 34 (Scopus, РИНЦ).

Основные научные результаты Титова А.В. (персональные или с членами его группы):

- построена теория обобщенного релятивистского эффективного потенциала остова (ОРЭПО) для прецизионных релятивистских расчетов электронной структуры молекул и твердых тел с тяжелыми атомами. Метод ОРЭПО описывает брейтовские и квантовоэлектродинамические эффекты, фактически впервые успешно решает проблему высокоточного релятивистского расчета молекул и материалов, содержащих d- и f-элементы с минимальными вычислительными издержками;
- разработаны методы одноцентрового восстановления четырехкомпонентной волновой функции в остовах тяжелых атомов после ОРЭПО-расчета молекулы или твердого тела;
- предложены корректные с точки зрения квантовой механики теории химических сдвигов рентгеновских эмиссионных спектров и эффективного состояния атомов-в-соединениях;
- разработана концепция «подстраиваемого-под-соединение» потенциала внедрения кластера в кристалл для прецизионного расчета материалов, содержащих атомы d- и f-элементов;
- предложен вариационный метод прямого расчета энергий перехода в атомно-молекулярных системах, он был применен в новом методе генерации атомных базисов для расчетов молекул;
- первые надежные релятивистские «двухшаговые» расчеты PbF были выполнены Титовым А.В. в 1985 году для экспериментов по поиску электрического дипольного момента электрона.
- большинство расчетов свойств молекул с тяжелыми и сверхтяжелыми элементами были выполнены группой Титова либо впервые, либо превосходили по точности аналогичные результаты других групп.

Титов А.В. – руководитель шести инициативных и трех междисциплинарных проектов РФФИ с 1993 по 2015 гг.; международных проектов ИНТАС (1996-1998), РФФИ-ННИО(DFG) (1997–1998) и АФГИР(CRDF) (2002–2003); госконтракта МОН РФ № 07.514.11.4141 (2012–2013); проекта РНФ по новым лабораториям (2014–2018) и инициативного проекта РНФ (2020–2024).

Титов А.В. – профессор по кафедре «квантовая механика» СПбГУ, активно руководит студентами и аспирантами, обучающимися в СПбГУ, и их работой в ПИЯФ. Его учениками защищены 4 кандидатские диссертации (Н.С. Мосягин, Т.А. Исаев, Л.В. Скрипников, Ю.В. Ломачук), он также был научным консультантом докторской диссертации А.Н. Петрова. Является экспертом РАН, РНФ, Минобрнауки, а также членом научного комитета конференции RAD и ряда российских конференций.

В рамках руководимого им Отделения перспективных разработок (ОПР) с 2017 г. созданы 4 новых научных отдела и проведена реорганизация Ускорительного отдела ОПР. Сформированы 5 новых лабораторий и более 10 групп в составе научных отделов ОПР. Титов А.В. является председателем Ученого совета ОПР ПИЯФ (<http://qchem.pnpi.spb.ru/ru>).

Титов А.В. выдвинут кандидатом в члены-корреспонденты РАН по Отделению физических наук РАН по специальности «физика» Ученым советом НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ.