

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу обучающегося в СПбГУ
ОЛЕВСКОЙ Виктории Владимировны
по теме “ Траектории заряженных и нейтральных частиц в полях
различных конфигураций ” на соискание степени бакалавра физики.

В работе Олевской В.В. выполнено исследование динамики атомно-молекулярных процессов в полях различных конфигураций. В качестве инструмента исследования выбран метод классических траекторий. Привлекательная черта метода заключается в наглядной картине процесса протекания реакции, что позволило единым образом рассмотреть взаимодействия как заряженных частиц, так и нейтральных. Этот аспект важен при моделировании в сложных плазмохимических системах. В работе исследуются траектории электронов и однозарядных ионов в кулоновском и экранированном кулоновском потенциалах. Эти задачи весьма актуальны при изучении Dustyplasmas. Наряду с заряженными частицами описывается образование квазимолекул путем расчета траекторий с учетом эффекта закручивания. Рассмотрены потенциалы типа Леннарда-Джонса. Проведено исследование процессов образования эксимерных молекул ртуть-ксенон.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы. Во введении формулируется постановка задачи и цели работы. В первой главе кратко рассмотрен формализм теории столкновений и теории углового момента. Вторая глава посвящена изучению в среде Matlab движения заряженных частиц и расчету эффективных сечений рассеяния электронов и ионов. Рассмотрен случай захваченных ионов, когда они испытывают перезарядку при движении к пылевой частице. В третьей главе представлены результаты расчетов траекторий рассеяния для различных модельных потенциалов с ямой. Рассмотрены виды траекторий в Л- и Ц- системах координат, детально изучены реакции захвата частиц и вычислены их эффективные сечения. Приводится наглядное геометрическое сравнение этих величин для разных энергий взаимодействия. Разобран пример реакции образования эксимерных молекул ртуть-ксенон и вычислена оценка времени жизни квазимолекул для этого процесса при заданных условиях эксперимента. В заключении сформулированы основные результаты. Работа изложена хорошим языком.

Во время обучения на физическом факультете В.В. Олевская работала на кафедре оптики начиная со 2-ого курса. Показала себя самостоятельной, вдумчивой студенткой. Кроме основных учебных курсов бакалавриата по направлению «Физика» освоила современные методы математического моделирования и компьютерного симулирования элементарных процессов в низкотемпературной плазме.

Результаты данного исследования апробированы на конференции «Science and Progress» (St. Petersburg, 2016),

Выпускная квалификационная работа Олевской В.В. соответствует всем требованиям, зафиксированным в ГОС ВПО, заслуживает высокой оценки отлично и присвоения степени бакалавра.

доктор физико-математических наук,
профессор



Ю.Б. Голубовский