

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе СПбГУ

С.В. Аплонов/
«29» июня 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Диссертация «Колебательные свойства плазменно-пылевой системы в стратифицированном разряде» выполнена на кафедре оптики Санкт-Петербургского государственного университета.

В период подготовки соискатель Карташева Александра Александровна обучалась в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» на кафедре оптики.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2018 г. федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Голубовский Юрий Борисович.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Настоящая работа посвящена детальному описанию свойств пылевой частицы в стратах тлеющего разряда. В работе проведено теоретическое и экспериментальное определение заряда пылевой частицы, а также изучены колебательные свойства плазменно-пылевой системы пылевая частица-стоячая страта.

Для выполнения реализации целей данной работы были поставлены и решены следующие конкретные задачи:

1. Впервые рассчитан заряд уединенной пылевой частицы в стратифицированном разряде Р-типа при низких давлениях неона.
2. Впервые метод модуляции разрядного тока использован для исследования колебательных свойств плазменно-пылевой системы.
3. Разработан и реализован метод измерения заряда, основанный на исследовании релаксационных колебаний уединенной пылевой частицы, вызванных модуляцией тока тлеющего разряда импульсами с коротким фронтом.
4. Впервые проведены исследования вынужденных колебаний уединенной пылевой частицы в стратифицированном разряде.
5. Впервые определено значение добротности плазменно-пылевой системы.
6. Исследовано влияние формы модулирующего сигнала на колебательное движение пылинки.
7. Впервые проведены исследования нелинейных колебаний уединенной пылевой частицы в стратифицированном разряде. В результате исследования обнаружены ангармонические эффекты колебаний пылинки: неизохронность, резонанс на удвоенной частоте, гистерезис.
8. Рассчитана форма потенциальной ямы для уединенной пылевой частицы в страте с помощью полученных значений коэффициентов нелинейности плазменно-пылевой системы.

Материалы, вошедшие в диссертацию, докладывались на: Научно-координационная Сессия "Исследования неидеальной плазмы" (2016 г). Россия, Москва, Президиум РАН; 8th International Conference on the Physics of Dusty Plasmas May 20–25, 2017, Prague, Czech Republic.; 8-я международная конференция «Физика низкотемпературной плазмы» (ФНТП, Казань, Россия, 2017) Всероссийская (с международным участием) конференция "Физика низкотемпературной плазмы" (2017 г) Россия, Казань.; Научно-координационная Сессия "Исследования неидеальной плазмы" (2017 г). Россия, Москва, Президиум РАН.; XXXIII International Conference Equations of State for Matter 2018. March 1-6. 2018. Россия. Кабардино-Балкария. п. Эльбрус.; COSPAR 2018 42nd Assembly 2018 Pasadena, California, USA.

Основное содержание диссертации изложено в работах::

1. Y. B. Golubovskii, V. Karasev, A. Kartasheva "Resonance properties of the single dust particle in a stratified glow discharge.," *Plasma Sources Sci. Technol.*, vol. 27, pp. 065006, 2018.

2. Y. B. Golubovskii, V. Karasev, A. Kartasheva "Dust particle charging in a stratified glow discharge considering nonlocal electron kinetics," *Plasma Sources Sci. Technol.*, vol. 26, pp. 115003, 2017.

3. Kartasheva, A.; Golubovskii, Yu. & Karasev, V. Dust Particle Charge in a Stratified Glow Discharge *IEEE Transactions on Plasma Science* vol. 46, pp. 723-726, 2018.

Диссертация «Колебательные свойства плазменно-пылевой системы в стратифицированном разряде» Карташевой Александры Александровны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Проект заключения принят на заседании экспертной группы, сформированной решением декана факультета от 25.06.2018 №27 в составе 3 чел.

Присутствовало на заседании 19 чел. Результаты голосования: «за» - 19 чел., «против» - 0, «воздержался» - 0, протокол №12 от 29 06 2018 г.



(подпись председателя экспертной группы)

(Иванов Владимир Александрович)

(доктор физико-математических наук, профессор,
кафедра оптики, СПбГУ)