**ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА**

**ПРАВИЛА**

 Рецензентом должен быть человек, специализирующийся в области исследований, и не работающий на кафедре и в лаборатории, где выполнялась квалификационная работа. Допускается привлечение специалистов с других кафедр того же Университета или специалистов из других лабораторий той же научной организации. В идеале, рецензент должен быть вообще из другой организации.

 Рецензент анализирует представленный материал и пишет «Отзыв рецензента о выпускной квалификационной работе «Название работы» выпускника 2022 г. Института лазерных и плазменных технологий ЛаПлаз НИЯУ МИФИ Фамилия Имя Отчество по направлению подготовки 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки.

 В рецензии отображаются актуальность и новизна работы, глубина раскрытия темы, знание соответствующей исследовательской литературы и умение ею пользоваться, оцениваются качество выполненной работы, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Обязательно обращается внимание на недостатки работы, каждый из указанных недостатков перечисляется отдельным пунктом. Могут быть даны рекомендации по внедрению и публикации работы.

Рецензия должна заканчиваться словами: «Магистерская диссертация выполнена согласно требованиям ГЭК, заслуживает оценку “...”, что соответствует … баллам по 100 бальной системе оценки (отлично – 90-100 баллов, хорошо – 70-89 баллов, удовлетворительно – 60-69 баллов), а Иванову Ивану Ивановичу может быть присвоена степень магистра по направлению подготовки 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки. Ниже следует подпись рецензента с указанием организации, должности, ученого звания и степени, ставится дата.

Объем рецензии – от 1 до 3 страниц.

**Пример**

Отзыв рецензента

о выпускной квалификационной работе

 «Исследование импульсных форм магнетронного разряда с выделенным анодом»,

по направлению 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки

студента группы М21-208, Соколова Артема Юрьевича,

Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ

Магистерская диссертация Соколова А.Ю. посвящена исследованию физики сильноточного импульсного магнетронного разряда и разработке и созданию модифицированного разрядного устройства для последующего перевода магнетрона в импульсно-периодический режим работы.

Для обоснования актуальности исследования сильноточных форм магнетронных разрядов, выделения их отличия от известных существующих магнетронных технологий был проведен обзор литературных данных и существующих патентов. Данный обзор выявил перспективные направления исследований и основные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи магнетронных разрядов для развития технологий создания покрытий.

В результате были конкретизированы задачи проводимого Соколовым А.Ю. исследования, которые заключаются в исследовании условий перевода сильноточного импульсного магнетрона в импульсно-периодический режим и разработке и создании разрядного устройства способного работать в таком режиме.

В ходе выполнения работы Соколовым А.Ю. на существующем разрядном устройстве были проведены исследования времени восстановления электрической прочности разрядного промежутка по распаду плазменного образования, на основании которых были даны рекомендации на максимальную частоту следования импульсов в частотно-импульсном режиме. Также были проведены расчеты и разработана новая конструкция магнетрона, обеспечивающая надлежащий отвод тепла от магнитной системы, позволяющая при необходимости перевести магнетрон в импульсно-периодический режим работы. Разработанная конструкция была создана, собрана, а также успешно испытана на кафедре физики плазмы. На новом магнетроне Соколовым А.Ю. были получены устойчивые режимы сильноточного импульсного магнетронного разряда. Соколовым А.Ю. С помощью зондовой диагностики полученной плазмы, проведенной Соколовым А.Ю., было показано, что параметры разряда не изменились при замене разрядного устройства.

Магистерская диссертация Соколова А.Ю. представляет собой законченную методически грамотно проведенную работу, в которой он продемонстрировал хорошие навыки экспериментальной работы, проектирования и анализа экспериментальных данных. Полученные результаты дипломной работы представляют интерес для дальнейших исследований, целью которых является разработка на основе сильноточного импульсного магнетронного разряда новой высокоскоростной технологии нанесения покрытий.

Представляется, что Соколов А.Ю. является сформировавшимся физиком – экспериментатором. Магистерская диссертация выполнена согласно требованиям ГЭК, заслуживает оценки «отлично», что соответствует 94 баллам по 100 бальной системе оценки, Иванову Ивану Ивановичу может быть присвоена степень магистра по направлению подготовки 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки.

К.ф.-м.н., снс,

начальник отдела физики плазмы

ИОФРАН Федоров И.А.