

**Отзыв на автореферат диссертации Собьянина Дениса Николаевича  
«К теории кинетических и магнитных процессов в задачах динамики неравновесной  
астрофизической и твердотельной плазмы»,  
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук  
по научной специальности 1.3.3. — теоретическая физика**

Изучение кинетических и магнитных плазменных процессов является одним из наиболее актуальных и востребованных направлений современных физических исследований. Понимание кинетических процессов важно для выявления механизмов неравновесных явлений, происходящих в плазменных системах самого различного масштаба, начиная с крупного, когда дело касается космических релятивистских объектов, и заканчивая малым, когда речь идет о лабораторных твердотельных образцах.

Значимость и новизна проведенного диссертационного исследования связана с решением конкретных научных задач, касающихся разнообразных аспектов динамики астрофизической плазмы в нейтронных звездах и джетах и твердотельной плазмы при взаимодействии с окружением и внешними полями в полупроводниковых структурах. В последнем случае можно особо отметить результаты автора по спиновой динамике, которые, среди прочего, позволили получить важную новую информацию о характере движения электронов в квантовых ямах в сильных магнитных полях, включая режим квантового эффекта Холла. Кроме несомненного фундаментального значения, результаты по твердотельной плазме обладают потенциальным практическим значением ввиду возможности использования спиновой степени свободы в качестве квантового бита в системах квантовых вычислений и в системах обработки и хранения информации. Результаты по совместному оптическому и магнитному резонансу открывают новый метод управления спином твердотельной системы. Также отмечу, что результаты автора по поляритонному спектру излучения легли в основу нового метода определения быстроменяющейся неравновесной температуры окружения.

Возможность получения такого обширного круга научных результатов говорит о широком кругозоре и о серьезной физико-теоретической подготовке автора диссертации. Денис Николаевич проявил себя зрелым ученым, глубоко изучившим исследуемые вопросы и не боящимся делать новые и далеко идущие выводы. Считаю, что докторская диссертация «К теории кинетических и магнитных процессов в задачах динамики неравновесной астрофизической и твердотельной плазмы» соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Собьянин Денис Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.3.3. — теоретическая физика.

Кулик Леонид Викторович,  
доктор физико-математических наук  
(01.04.07 — физика конденсированного состояния),  
профессор Российской академии наук,  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории Неравновесных Электронных Процессов ИФТТ (РАН)

«22» января 2024 г.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого тела имени Ю.А. Осипяна Российской академии наук (ИФТТ РАН)  
Почтовый адрес: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика Осипяна, д. 2  
Тел.: 8 (496) 522-44-18  
Адрес электронной почты: kulik@issp.ac.ru

Людмила Кузнецова  
Удостоверено



УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
ИФТТ РАН  
ТЕРЕЩЕНКО А.Н.