

ОТЗЫВ

д.ф.-м.н. Блинникова Сергея Ивановича
на Автореферат диссертации Петрова Алексея Евгеньевича
“Динамические магнитные структуры
в сильнонеравновесной релятивистской плазме
пульсарных туманностей”,
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.03.02 — астрофизика и звёздная астрономия.

В работах А.Е. Петрова, описанных в Автореферате, рассмотрен ряд актуальных задач современной астрофизики. Рождение огромных потоков фотонов и других частиц экстремально высоких энергий во многих случаях до сих пор остаётся загадочным. В работах А.Е. Петрова с его научным руководителем сделано несколько важных шагов на пути решения этих загадок. В основном теория, развитая в этих работах, прилагается к интереснейшим объектам – пульсарным туманностям. В этих объектах работают как бы два типа ускорителей частиц – сам пульсар, а также головные и возвратные ударные волны, возникающие при взаимодействии пульсарного ветра и окружающей межзвёздной среды.

На основе анализа нелинейных уравнений автор объяснил появление, распространение и время жизни “жгутов” в Крабовидной туманности. Он рассмотрел перенос частиц в пульсарном ветре с учетом ускорения частиц на ударных волнах и объяснил изменение жёсткости их спектров. Результаты моделей успешно применены для объяснения наблюдаемых спектров реальных туманностей в широком диапазоне длин волн.

Большое впечатление производят нетривиальные аналитические и численные расчеты, проведённые автором. Его большой личный вклад в расчёты и разработку сложных кодов, а также достоверность полученных результатов не вызывают сомнений.

В качестве замечания отмечу излишнюю страсть автора к сокращениям. На одной странице можно видеть “ФР, УВ, ДУФ, РД, ПТ, ПВ, КР”, и т.п. По-видимому, это связано с тем, что основные результаты опубликованы в кратких 6-страничных статьях, но в автореферате лучше бы не злоупотреблять таким количеством сокращений. Это замечание не влияет на научные выводы автора и не снижает высокий уровень работы.

Работы А.Е. Петрова актуальны по тематике, автореферат правильно отражает содержание опубликованных работ. Объем теоретической работы соискателя очень велик. По моему мнению, для получения степени кандидата наук ему было бы достаточно и половины полученных результатов. Алексей Евгеньевич Петров несомненно заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 — “Астрофизика и звёздная астрономия”.

доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник
НИЦ “Курчатовский институт” – ИТЭФ
лаборатория физики плазмы и астрофизики
117218, Россия, г. Москва, ул. Большая
Черемушkinsкая, 25
тел. 8-499-789-6565
e-mail: sergei.blinnikov@itep.ru

Блинников
Сергей Иванович

Дата “ ” мая 2018 г.

Подпись доктора физ.-мат. наук,
гл.научн.сотр. С.И. Блинникова заверяю:
Учёный секретарь
НИЦ “Курчатовский институт” – ИТЭФ
кандидат физико-математических наук

В.В. Васильев