

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Короткевича Александра Олеговича
«Моделирование нелинейных волн в задачах теоретической физики»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
специальности 1.3.3 – «Теоретическая физика»

С исследованиями А.О. Короткевича и им самим я знаком более 20 лет. Александр Олегович является регулярным участником ежегодных научных сессий Совета РАН по нелинейной динамике. Он известный специалист в области моделирования волновой турбулентности, ее особенностей, связанных с воспроизведением на дискретных сетках, проверки работоспособности и ограничений кинетической теории капиллярно-гравитационных волн на поверхности воды. Подготовка им труда на степень доктора физики и математики мне представляется абсолютно закономерной.

На основании автореферата можно сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на очень высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованны. Все 20 публикаций по диссертации вышли в высокочастотных журналах, включая 4 статьи в топовом физическом журнале *Physical Review Letters* и 3 статьи в *Письмах в ЖЭТФ*, что категорически подтверждает новизну полученных результатов и их ценность для теоретической физики.

Мое основное замечание по тексту автореферата диссертации касается скорее стиля изложения. Автореферат занимает 48 страниц, что, на мой взгляд, много, даже учитывая наличие в диссертации 5 глав. При этом изложение во многих местах пространное: описания, рассуждения, комментарии. Это может быть уместно в тексте самой диссертации, но не автореферате; последний мог бы быть короче и лаконичнее. При этом в автореферате не обсуждена явно структура диссертации (количество глав, их названия), не приводится оглавление диссертации, и даже ссылки на разделы приводятся по их номерам, а не по названиям (напр.: «Первая глава посвящена...», «В частности, в разделе 1.1 рассматривается...»). Это затрудняет оценку диссертационного труда в целом.

Еще имеется терминологическое замечание. Представляется, что термин «слабая турбулентность» в современной литературе используется как синоним «волновой турбулентности», которой и посвящены главы 4-5 диссертации. Эти термины можно считать принятыми в теоретической физике, хотя более прикладные специалисты не всегда склонны признавать такое «расширение» понятия классической турбулентности. На мой взгляд, в автореферате эта терминология используется недостаточно аккуратно: часто звучит просто «турбулентность», термин «сильная волновая турбулентность» возникает без объяснений, а уж он-то точно не является общепринятым.

В автореферате плохой формат библиографических ссылок: невозможно различить ссылки на работы автора и ссылки на общий список. Формат списка публикаций тоже неудачный: например, у А4, А13, А14, А17 приведен только первый автор (не А.О. Короткевич), в каждом пункте присутствует «[Текст]».

В описании результатов исследований есть отсылки к моделированию затухания волн: диссертантом в рамках динамических моделей и других авторов в рамках кинетической теории, но не дано никакого конкретного описания этого направления работ диссертанта.

Формулировки ряда перечисленных задач исследования на стр. 6 звучат слишком общо и неконкретно, особенно: «Рассмотреть механизмы взаимодействия волн и их влияние на нелинейные процессы, в частности...».

На стр. 26 говорится, что разложение производится «по малой средней крутизне». Полагаю, что это не так. Поскольку задача динамическая, то и параметр должен быть малым не в среднем, а равномерно. Потому можно говорить о разложении в предположении малых уклонов поверхности.

На рис. 13 присутствует много линий, которые не расшифрованы.

На стр. 34 читаем: «Одним из критериев применимости было условие на безразмерный параметр $p > 1$.» Что это за параметр p , в тексте автореферата не обсуждается.

Формулировки результатов работы (стр. 38 и далее) показались недостаточно проработанными, а именно:

П. 3 – чрезмерно длинный.

П. 5 Характеристика точности в предложении «Вычислены с высокой (близкой к квадратичной) точностью решения в виде волн Стокса разного уровня нелинейности» мне осталась непонятной...

П. 5 Хотя упомянут результат «Библиотека полученных решений доступна для сообщества на открытом ресурсе в сети Интернет», соответствующая публикация [41] почему-то не включена в список работ по теме диссертации.

П. 5 Длинное предложение «Это не только открывает новые возможности...» относится не к результатам, а к их значимости. Аналогичное замечание к последнему предложению в п. 10.

Пп. 7,8 Формулировки «Промерен прямым численным моделированием» и «Измерена прямым методом зависимость» кажутся неудачными, жаргонными.

П. 10 Затрудняюсь понять, что такое «механизмы проявления нарушения предположений».

Указанные замечания не снижают значимости работы и общего положительного впечатления. Полагаю, что диссертационная работа «Моделирование нелинейных волн в задачах теоретической физики» отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 18.03.2023), а ее автор, Короткевич Александр Олегович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.3 – «Теоретическая физика».

Д.ф.-м.н, член-корр. РАН, заведующий сектором

моделирования экстремальных волновых явлений в океане

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук»

603951, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46.

+7 831 4160622, slunyaev@ipfran.ru

Слюняев Алексей Викторович

03.09.2026

Я, Слюняев Алексей Викторович, даю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Подпись А.В. Слюняева удостоверяется

Ученый секретарь ФГБНУ ИГиРФИ

кандидат физико-математических наук

И.В. Корюкин