

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации

**ДИДЕНКУЛОВОЙ Е.Г.**

«Солитонная турбулентность и аномально большие волны в системах, описываемых уравнениями типа Кортевега–де Вриза», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Диссертация Диденкуловой Е.Г. посвящена развитию представлений о формировании в нелинейных слабодиспергирующих средах солитонной турбулентности и волн-убийц.

Исследования, проведенные Диденкуловой Е.Г., имеют комплексный характер и, в рамках обобщенных уравнений Кортевега–де Вриза, включают в себя: развитие теории солитонной и бризерной турбулентности; изучение динамики солитонов в рамках неинтегрируемых моделей; определение условий безотражательного распространения волн в гидродинамике и плазме при сильной неоднородности среды; рассмотрение ряда прикладных задач по динамике случайных солитонных ансамблей и возникновению волн-убийц.

Диденкулова Е.Г. хорошо известна научной общественности своими глубокими, содержательными публикациями и докладами на конференциях. Её докторская научная квалификация не вызывает сомнений.

### **Замечания** по тексту автореферата:

1. На стр. 16 в предложении, содержащем грамматические ошибки, утверждается, что модифицированное уравнение Гарднера, имеющее решение в виде кинка, должно содержать как минимум три нелинейных члена. Это неверно. Например, неинтегрируемая версия модифицированного уравнения Кортевега–де Вриза, называемая иногда «2+4 уравнением КдВ», допускает существование точных кинковых решений,

наряду с солитонными и рациональными. Так, для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} - 6u^2 \frac{\partial u}{\partial x} + 5u^4 \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{3} \frac{\partial^3 u}{\partial x^3} = 0, \quad \text{точное решение в виде}$$

«рационального» кинка имеет вид:  $u = \frac{x+t+C}{\sqrt{(x+t+C)^2+1}}$ , а для

уравнения  $\frac{\partial u}{\partial t} + 12u^2 \frac{\partial u}{\partial x} - 15u^4 \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial^3 u}{\partial x^3} = 0$  точное решение в

виде «обычного» кинка задается выражением

$$u = \frac{1}{\sqrt{C \exp(2x - 2t) + 1}}.$$

2. На стр. 16 приведено обобщенное уравнение Гарднера (27), решениями которого являются «пирамидальные и столообразные солитоны». В уравнении (27), наряду с зависимой переменной  $u$ , присутствуют параметры  $u_1$  и  $\varepsilon$ , о которых в автореферате ничего не говорится. Ниже, на рис. 7 приведены рациональные решения уравнения (27), найденные численно. Здесь представляется не вполне обоснованным использование термина «алгебраические солитоны» для численно найденных приближенных решений.

Считаем, что диссертация «Солитонная турбулентность и аномально большие волны в системах, описываемых уравнениями типа Кортевега–де Вриза» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.3.4 – Радиофизика, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Диденкулова Екатерина Геннадьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки.

Директор Института проблем машиностроения РАН  
– филиала ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр  
Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова–Грехова  
Российской академии наук» (ИПМ РАН),

доктор физико-математических наук  
(1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела),  
профессор



Адрес: 603024, г. Нижний Новгород, ул. Белинского, дом 85,

ИПМ РАН,

Тел.: +7 (831) 432-03-00

e-mail: [erof.vi@yandex.ru](mailto:erof.vi@yandex.ru)

Ерофеев Владимир Иванович

05.02.2026

Проректор по науке и инновациям ФГБОУ ВО «Саратовский  
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.), доктор физико-математических наук  
(1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела),  
профессор

Землянухин Александр Исаевич

05.02.2026

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, дом 77,

СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Тел.: +7 (8452) 99-88-70

e-mail: [zemlyanukhinai@sstu.ru](mailto:zemlyanukhinai@sstu.ru)

Подпись профессора Землянухина А.И. заверяю.

Ученый секретарь  
СГТУ имени Га



Потапова А.В.