

Отзыв

на автореферат диссертации

Елецких Константина Сергеевича

В-гиперболические уравнения с оператором Бесселя по времени,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.02 — Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Полученные в диссертации результаты представляются новыми, о чем легко судить по принципу Гюйгенса решения задачи Коши для сингулярного гиперболического уравнения, поскольку он включает фрактальные размерности аргумента. Это оказалось возможным благодаря использованию в работе сферических функционалов Киприянова. Кроме того «сингулярный принцип Гюйгенса» имеет простую формулировку и включает в себя известные из работ А. Ванштейна, Д.Фокса и совместных работ И.А.Киприянова со своими учениками.

Интересны следующие выводы (явно не сформулированные в автореферате): 1) оказывается, что ударные волны во фрактальных средах могут удовлетворять принципу Гюйгенса только, когда суммарная размерность фрактальных аргументов есть целое число; 2) даже если независимых аргументов четное число, то выполнение принципа Гюйгенса для решений соответствующей задачи Коши тоже возможно, но только при условии четности размерности временной переменной; 3) ударная волна в среде дробной размерности (фрактальной) распространяется только по слабому принципу Гюйгенса; 4) если предположить существование «мирового времени» достаточно большой размерности, то придется согласиться с тем, что для ударных волн (взрыв боезаряда) был бы возможен только слабый принцип Гюйгенса; 5) известная гюйгенсовость ударных волн в трехмерном пространстве лишь подтверждает, что размерность временной переменной --- нечетное число меньше трех, и это хорошо проверенный факт!

В качестве замечания отмечу, что в связи с п.5) возникает вопрос о принципе распространения волн, если оператор Бесселя по времени имеет целую отрицательную размерность. К сожалению, ответа на этот вопрос в диссертации (судя по автореферату) нет.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

Полученные в диссертация К.С. Елецких результаты весьма интересны, значимы для теории сингулярных дифференциальных уравнений и приложений к фундаментальным проблемам физики и математики. Уверен, что её автор К.С. Елецких заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А».

ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и

Ю.А. Гагарина» тел. 8 (473) 226-47-52,

E-mail: vaiu@mil.ru

Профессор кафедры теоретической гидрометеорологии,
Д.ф.м.н., профессор

 М.Е. Семенов

Подпись Семенова М.Е. заверяю.
Ученый секретарь ученого совета академии,
кандидат военных наук, профессор

 А.А. Томилов

