

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Квона Александра Зедоновича** «Структура и эволюция трехмерных волн на поверхности стекающих пленок жидкости», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Квона А.З. посвящена экспериментальному исследованию закономерностей эволюции трехмерного волнового движения на стекающих пленках вязкой жидкости при умеренных числах Рейнольдса.

Исследование волновых режимов стекающих плёнок жидкости имеет как фундаментальное значение для понимания гидродинамической неустойчивости течений со свободной границей, так и прикладной интерес – в задачах интенсификации теплообмена в плёночных аппаратах. В отличие от достаточно хорошо изученных двумерных волн, трёхмерные волновые режимы, являющиеся конечной стадией эволюции при умеренных числах Рейнольдса, остаются менее исследованными. Острый дефицит количественных экспериментальных данных (особенно по эволюции на больших длинах пробега и по величинам скорости в трёхмерных волнах) не позволяет в полной мере верифицировать существующие теоретические модели. Диссертация Квона А.З., направленная на восполнение этого пробела, безусловно, *актуальна*.

Сформулированная в начале автореферата цель работы и решаемые задачи достигнуты. В работе представлен ряд *новых результатов*, в частности, впервые обнаружен и охарактеризован установившийся трехмерный волновой режим, а также представлены экспериментально полученные объемные поля скорости в трехмерной волне и результаты проверки адекватности теоретической модели WRIBL. *Достоверность* представленных результатов обеспечивается применением современных оптических методов, тщательно протестированных на хорошо изученных типах пленочных течений (гладкая плёнка, двумерные нелинейные волны) для которых существуют как экспериментальные, так и теоретические данные.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

Было бы полезно прокомментировать связь между дискретными частотами (они кратные?), соответствующими пикам спектральной плотности для данных, показанных синей линией на рис. 12 и 14, а также величину показателя степени (-2?) для высокочастотной части графика, показанного красной линией на рис. 14 в логарифмических координатах.

Из знакомства с авторефератом можно сделать вывод, что диссертация Квона Александра Зедоновича «Структура и эволюция трехмерных волн на поверхности стекающих пленок жидкости» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена важная задача – экспериментальное установление закономерностей эволюции и структуры течения трёхмерных волн на стекающих плёнках жидкости. По актуальности, новизне, объёму и достоверности полученных результатов работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. А.З. Квон заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Ерманюк Евгений Валерьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Квона Александра Зедоновича, и их дальнейшую обработку.

02 июня 2026 г.

Ерманюк Евгений Валерьевич
главный научный сотрудник лаборатории экспериментальной прикладной гидродинамики ИГиЛ СО РАН
Телефон: 8 (383) 333-26-65
доктор физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – «механика жидкости, газа и плазмы»
E-mail: ermanyuk@hydro.nsc.ru

Ерманюк Евгений Валерьевич

Подпись Ерманюка Евгения Валерьевича удостоверяю:
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
кандидат физико-математических наук



Ермишина Виктория Евгеньевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН)

Почтовый адрес: Россия, 630090, Новосибирск, пр. Лаврентьева, 15
Телефон: 8 (383) 333-16-12 Факс: 8 (383) 333-16-12
E-mail: igil@hydro.nsc.ru Сайт: <http://www.hydro.nsc.ru>