

ОТЗЫВ

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

Диссертация А.З. Квона посвящена экспериментальному исследованию ряда важных задач, относящихся к законам эволюции и структуре волн неустойчивости, возникающих в вертикально стекающих плёнках вязкой жидкости. Основное внимание уделено трёхмерным волнам, возникающим обычно на поздних стадиях развития возмущений. В диссертации детально экспериментально изучены законы развития волн неустойчивости в условиях возбуждения контролируемых начальных возмущений, позволяющих получить богатую информацию о трёхмерной структуре течения, включая величины компонент векторов скорости потока. Полученные результаты позволили верифицировать одну из известных теоретических моделей пограничного слоя (WRIBL).

В настоящее время экспериментальных данных о трёхмерной структуре волн неустойчивости в плёнках жидкости явно недостаточно. В то же время такие данные необходимы для проверки достоверности методов расчёта плёночных течений, в связи с их широким применением в промышленных приложениях, связанных с процессами тепломассопереноса и с химическими технологиями. По этим причинам диссертация А.З. Квона является *актуальной*.

Исследования, выполненные в рамках диссертации, основаны на разработке новых экспериментальных установок и подходов, включающих современные высокоэффективные методы сбора и анализа данных, что позволило соискателю получить ряд *новых* результатов, относящихся к детальной структуре трёхмерных волновых возмущений в диапазоне параметров задачи, и верифицировать на их основе метод расчёта, разработанный ранее. *Достоверность* полученных экспериментальных данных представляется мне весьма высокой ввиду трёх основных обстоятельств: (1) большого опыта предыдущих экспериментальных и теоретических исследований в области тематики диссертации в Институте теплофизики СО РАН, (2) очень серьёзной апробации проводимых исследований на 16 научных конференциях и (3) солидного перечня публикаций соискателя по теме диссертации (12 работ в рецензируемых изданиях). Я полагаю, что *степень самостоятельности* соискателя в проведённых исследованиях и его весьма значимый *личный вклад* в полученные результаты подтверждаются тем, что из 12 его основных работ девять были опубликованы без соавторства с его научным руководителем.

В целом автореферат написан достаточно ясным языком и, на мой взгляд, не содержит большого количества опечаток и неточностей. Отмечу, однако, пару нестыковок.

1. В выводе №4 сказано, что «Показано хорошее соответствие результатов расчёта...

экспериментальным данным». Однако ниже отмечается, что: «Несмотря на некоторые различия в форме смоделированной и реальной волны, распределения скорости имеют общие черты». Мне представляется, что определения «хорошее соответствие» и «имеют общие черты» не вполне соответствуют друг другу. Первое из них гораздо сильнее второго...

2. В выводе № 3 автореферата (стр. 20) содержится досадная описка: «Разработан оптический метод для одновременного измерения... .. толщину стекающей волновой пленки.» (Подчёркнуто мной.)

Несмотря на эти замечания, данная диссертационная работа представляется мне цельным, законченным исследованием, в результате которого получены новые результаты, вносящие существенный вклад в изучение проблемы эволюции трехмерных волн неустойчивости в стекающих пленках жидкости. Работа, несомненно, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор А.З. Квон заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы.

23 мая 2026 г.

Качанов Юрий Семенович
главный научный сотрудник Института теоретической
и прикладной механики им. С.А. Христиановича
Сибирского отделения РАН,
д.ф.-м.н., профессор
Телефон: +7-913-941-78-49 E-mail: kachanov@itam.nsc.ru

Качанов Юрий Семенович

Подпись Качанова Юрия Семеновича удостоверяю:

И.о. ученого секретаря ИТПМ СО РАН
к. ф.-м.н.

Бузюркин Андрей Евгеньевич

Лаборатория: № 8 «Аэрофизические исследования дозвуковых течений»

Организация: Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт теоретической и прикладной
механики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения
Российской академии наук (ИТПМ СО РАН)

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 4/1

Телефон: +7 (383) 330-42-68 Факс: +7 (383) 330-72-68

E-mail: admin@itam.nsc.ru Сайт: <https://itam.nsc.ru/>

