

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Кабилова Маруфа Махмудовича «Математическое моделирование стационарных волн фильтрационного горения газов и их устойчивости», представленная на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертация Кабилова Маруфа Махмудовича «Математическое моделирование стационарных волн фильтрационного горения газов и их устойчивости» состоит из введения, пяти глав, «обсуждения результатов», выводов, приложения, списка использованной литературы и «списка иллюстраций».

Во введении приведены актуальность темы исследования, степень научной разработанности изучаемой проблемы и связь работы с перспективными темами. Здесь диссертант совсем упрощает задачу, отмечая, что «настоящая диссертация является частью реализации перспективного плана научных исследований кафедры информатики и информационных технологий Российско-Таджикского (Славянского) университета на период с 2003 по 2022 годы». На самом же деле, перспективные темы должны исходить из постановлений Правительства Республики Таджикистан о приоритетных направлениях научных и научно-технических исследований в республике на определенный период. Научные темы соответствующих подразделений ВУЗа утверждаются его ученым советом и регистрируются под конкретным номером в Национальном патентно-информационном центре Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан. Эти особенности в диссертации не учтены.

В разделе общей характеристики работы приведены цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, основные положения выносимые на защиту, степень достоверности результатов, соответствие диссертации паспорту специальности, личный вклад автора в исследовании,

апробация полученных результатов, публикации по теме диссертации и структура диссертации.

Первая глава диссертации посвящена обзору литературы по фильтрационному горению и устойчивому распространению волны горения в различных средах.

Вторая глава диссертации посвящена нестационарным и стационарным одномерным уравнениям сохранения энергии, массы, их первым интегралам, уравнению состояния газовой фазы, постановке задачи фильтрационного горения газов в инертной недеформируемой пористой среде и т.д.

Третья глава посвящена подобию профилей температуры пористой среде и концентрации компонентов смеси газов, температурам инициирования химической реакции, а также аналитическому решению задачи теплового воспламенения смеси газов в инертной пористой среде.

В четвёртой главе анализируются численные расчёты профилей температур фаз и зависимости скорости волны, максимальной температуре и ширине различных участков волны от параметров пористой среды и газа.

В пятой главе изучается продольная и пространственная устойчивость стационарной волны ФГГ по отношению к малым тепловым возмущениям.

Хочу сразу же отметить, что структура диссертации относительно распределения нагрузки на ее глав не соответствует установленным критериям порядка оформления диссертации. По критериям порядка оформления, первая глава диссертации посвящается обзору литературы и анализу имеющихся проблем по выбранной теме исследования, во второй главе приводятся материалы и методы исследования, в третьей и четвертой главах приводятся научные результаты, полученные в ходе исследования и проведения вычислительных экспериментов на компьютере, и наконец, в пятой главе обсуждаются и интерпретируются полученные результаты исследования, и указываются предполагаемые пути их реализации на практике.

Экспертиза диссертационной работы:

1) Соответствие диссертации специальности, по которой она представлена к защите: Формула специальности 05.13.18 гласит: «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ – это область науки, в рамках которой разрабатываются технологии математического моделирования для решения фундаментальных и прикладных проблем в естественнонаучных, технических, экономических и в других объектах, системах, процессах и явлениях. Важной особенностью специальности является то, что в работах, выполненных в её рамках, должны присутствовать оригинальные результаты одновременно из трёх областей: математического моделирования, численных методов и комплексов программ».

Диссертационные исследования, представленные на соискание ученой степени доктора философии (PhD) и кандидата наук должны соответствовать не менее чем трём пунктам, а на соискание ученой степени доктора хабилитат и доктора наук не менее чем пяти пунктам настоящего паспорта, при обладании математических методов в качестве аппарата исследований, а результатами исследования должны быть новые математические, численные модели, вычислительные алгоритмы и новые закономерности, характеризующие изучаемые объекты, системы, процессы или явления.

Опираясь на требования паспорта специальности автор на стр. 16-17 диссертации указывает, что его работа соответствует следующим трем областям исследований по данному паспорту:

- разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений (пункт 1);
- развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей (пункт 2);
- реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента (пункт 4).

Таким образом, автор сам признает, что его докторская диссертация соответствует не пяти, а трем пунктам паспорта данной специальности. Но к большому сожалению, и в данном случае, указанный 4-й пункт паспорта о реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента в диссертационном исследовании остается не реализованным.

Единственный раздел диссертации, посвященный данному пункту паспорта специальности 05.13.18 является § 4.5 под названием «Комплексы программ расчёта характеристик и структуры стационарной волны фильтрационного горения газов» (стр. 121-122), состоящий немного больше чем одной страницы, не в состоянии раскрыть сущность несуществующих в диссертации комплексов программ. Данный параграф начинается общими словами не вполне относящихся к сути дела. Например, «Разработка программных комплексов в научной области является перспективным направлением, поскольку сбор, хранение, обработка, использование, наглядное представление и анализ информации посредством современной информационной технологии выполняется с высокой точностью, быстротой и удобством. Разработка программного обеспечения для научных исследований, имеет свою специфику, и оно создаётся силами небольших исследовательских групп и ими же используется» и т.д. В конце параграфа приводится, какое-то одно окно программы с названием «Интерфейс комплекса программ» и на этом рассказ о комплексах программ заканчивается.

Исходя из этих выше перечисленных фактов можно твердо утверждать, что данная диссертационная работа не имеет никакого отношения к специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», имеющей в основном прикладной характер.

Диссертационная работа Кабилова М.М. в основном носит теоретический характер. Это утверждение подтверждается отзывом научного консультанта автора диссертации. Результаты данной диссертации необходимы при формулировке способов повышения надёжности огнепреградителей и рекомендации об устойчивости фронтов

фильтрационного горения газов. Поэтому, по нашему мнению, данная работа больше всего подходит к специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

2) Актуальность темы диссертации связано с тем, что изучение фильтрационного горения газов вызвано практической и теоретической необходимостью. С её позиции можно изучать и объяснять явление прогорания огнепреградителей, разрабатывать горелочные устройства и химические реакторы с тепловыми волнами. С научной точки зрения выполненная работа показывает применение подходов и методов существующей в теории горения при исследовании фильтрационного горения газов, что опять-таки является предметом изучения специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

3) На достоверности научной новизны результатов, анализа обоснованности выводов и рекомендаций, научной и практической значимости исследования, адекватности приведенных уравнений и методах их решения в работе, публикаций автора в рецензируемых научных журналах не будем останавливаться, так как они целиком и полностью посвящены специальностью 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы». Создается впечатление, что диссертация изначально была предусмотрена именно для этой специальности. Но в силах каких-то обстоятельств докторант свою исследовательскую работу представил по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», причём даже не подумав о приведении ее в соответствие с требованиями паспорта данной специальности.

4) Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК РТ.

Согласно пункта 2 Инструкции о порядке оформления диссертаций и автореферата диссертаций, утвержденной решением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан от 31 марта 2022 года, № 3 оформление диссертационной работы устанавливается нормативными правовыми актами.

Экспертиза данной диссертации и ее автореферата показало, что Кабиловым М.М. нормативно-правовые акты порядка оформления игнорируются или нарушаются более чем в 60 случаях. Например, только в одном титульном листе, являющийся первой страницей диссертации, автор трижды нарушает правила оформления диссертации: на титульном листе УДК отсутствует, нет подписи соискателя, правильное приведение названия специальности не соблюдено – оно должно следовать за словами «Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук».

В разделе оглавления слово «Оглавление» находится на отдельной странице (стр. 2), а текст оглавления – на страницах 3-6. Номера страниц в оглавлении не соответствуют номерам страниц разделов диссертации.

Согласно требованиям Инструкции, заголовки раздела оглавления должны в точности повторять заголовки текста диссертации. Сокращения или формулировки заголовков текста, отличающиеся от оглавления, не допускаются. А в диссертации Кабилова М.М. такие ошибки встречаются довольно часто. Например, заголовок §3.1 «Стационарные уравнения фильтрационного горения газов с учётом диффузии компонентов газа» (стр.75) не совпадает с заголовком этого же параграфа в оглавлении – «§3.1. Основные стационарные уравнения фильтрационного горения газов с учётом диффузии компонентов газа». Или же § 5.3 в тексте диссертации называется «Продольная устойчивость стационарной волны при теплопотерях в окружающее пространство» (стр.129), а в оглавлении – «§ 5.3. Продольная устойчивость стационарной волны фильтрационного горения газов при теплопотерях в окружающее пространство» и т.д. Здесь автор допустил ошибку и в названии параграфа: было бы правильным писать не «в окружающее пространство», а «в окружающем пространстве».

По Инструкции, в разделе Заключения приводятся основные результаты выполненного исследования, где в каждом его пункте указываются ссылки на научные статьи соискателя ученой степени, подтверждающие выводы данного пункта. В диссертации Кабилова М.М. это положение игнорируется.

В разделе Рекомендации представляется практическое использование результатов. В этом разделе, также разъясняются вопросы возможностей практического использования достигнутых результатов и приводятся перспективы дальнейшего развития данного научного направления. В диссертации Кабилова М.М. эти положения тоже игнорируются.

Раздел «Список литературы (источников)» должен содержать два подраздела: «1. Список использованной литературы», включающий перечень информационных источников, на которые в диссертации приводятся ссылки, и «2. Список научных публикаций соискателя ученой степени», в котором приводятся библиографические сведения о научных публикациях соискателя ученой степени по теме диссертации. В диссертации Кабилова М.М. это положение вовсе игнорируется. Более того, диссертант для библиографических сведений своих публикаций придумал собственный стандарт – двойную нумерацию, например, [243] [243-А]. А согласно требованиям Инструкции, сведения об использованных источниках и библиографические сведения самого автора оформляются в соответствии с межгосударственными стандартами.

Пунктом 35 Порядка присуждения ученых степеней на соискание ученой степени доктора наук по направлению естественно-математические науки установлено 12 статей (не менее 7 статей в отдельности), 1 рецензируемая научная монография, 2 патента или малых патентов, сертификат, свидетельство, акт о внедрении в производство, изобретении или применении на объекте исследования и 5 докладов на конференциях. Автор работы Кабилов М.М. в списке литературы диссертации и в автореферате о наличии рецензируемой монографии, патентов, малых патентов, сертификатов, свидетельств, актов о внедрении в производство или применении на объекте исследования не упоминает.

В разделе «Приложение» как правило входят промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты, оценка погрешностей измерений, и оценка точности полученных результатов, вспомогательные таблицы и иллюстрации, документы, которые подтверждают практическое

применение результатов исследований или рекомендации по их использованию, а также исходные тексты (коды) компьютерных программ и их краткий обзор. В приложениях диссертации Кабилова М.М. приведены различные иллюстрации распределения температур газа и пористой среды при горении водородно-воздушной смеси. Было бы кстати, если в приложениях автор привел бы исходные тексты компьютерных программ и дал бы их краткий обзор.

По Инструкции заголовки глав диссертации печатаются с новой строки, следующей за номером главы. В диссертации Кабилова М.М. данное требование вовсе не соблюдается. Здесь заголовки всех глав непосредственно следуют за их номерами.

В названии главы 1 «Анализ изученности ФГГ» (стр. 26), аббревиатуру ФГГ надо было бы расшифровать.

По невнимательности автора многие страницы диссертации, например, стр. 55 и 171 остались почти на 70% не заполненными. В то же время, объемы некоторых параграфов настолько малы, что они просто не отвечают существующим нормам оформления разделов диссертации. Например, объемы § 1.2 «Теоретические основы и методология исследования» (стр. 38) и § 1.4. «Решаемые задачи» (стр. 42) составляют меньше одной страницы, а § 2.4 «Модель постоянства давления и недеформируемости пористой среды» (стр. 51), гораздо меньше, всего 0,5 страницы. В § 1.4 «Решаемые задачи» (стр. 42) автор ограничивается перечислением различных задач по теме диссертации, способ приведения которых не укладывается общепринятым правилу оформления таких списков.

Название раздела «Обсуждения полученных результатов» (стр.204) по Инструкции должно быть названо «Заключение», состоящий из 2-х подразделов: «Основные научные результаты диссертации» и «Рекомендации по практическому использованию результатов диссертации». Автор, игнорируя эти требования, одновременно в структуре диссертации вводит новшества. После раздела Списка использованной литературы, приводит лишний раздел Списка иллюстраций (стр.249-254, 6 страниц), который по

правилам оформления диссертаций не предусмотрено в их структуре, а просто повторяет названия рисунков, используемых в работе. По-видимому, автор за счет этих 6-ти страниц хочет скорректировать требуемый объем своей диссертации. Но с другой стороны, он мог бы просто решить эту задачу, приведя в приложениях или в тексте диссертации недостающие коды из своего пакета компьютерных программ.

По правилу в тексте диссертации на все используемые таблицы и иллюстрации должны быть указаны ссылки. Слова «Рисунок» и «Таблица» в подписях к рисункам и таблицам, а также в ссылках на них не сокращаются. Здесь это требование, тоже не соблюдается. Подписи под всеми рисунками оформлены не по стандарту.

По инструкциям порядка оформления диссертации и ее автореферата допустимое количество грамматических и технических ошибок на одну страницу текста работы составляет до двух единиц. В данной диссертации Кабилова М.М. количество таких ошибок гораздо больше. Например, только на страницах 7-8, где приводятся список используемых сокращений и список нижних индексов за счет пропуска или использования излишнего знаков препинания (точка, запятая, точка с запятой, открывающиеся и закрывающиеся скобки и т.д.), а также бессмысленных нижних индексов, таких ошибок стало много. По нашему мнению, в списке сокращений приведения обозначения тех или иных коэффициентов является излишними. Было бы разумнее приводить их по мере появления в тексте диссертации.

Судя по всему, автор либо не понимает значение абзаца и последовательность перечислений, либо не может различить сущность этих двух понятий. В обоих случаях для него содержанием этих понятий является непрерывный одностораничный, двухстораничный, иногда даже трехстораничный текст. К таким гипертекстам можно отнести содержание таких разделов диссертации, например, как актуальность темы исследования (стр. 9-11) и степень научной разработанности изучаемой проблемы (стр. 11-12).

Автор диссертации в разделе степень научной разработанности изучаемой проблемы даже не счел нужным упоминать ни одного имени отечественного ученого, работавшего над данной проблемой или же близкой к данной тематике.

Исторически, в практике оформления диссертации, целью исследования всегда был один, т.е. одно предложение, и остается такой же единственной и сейчас. В данной диссертации цель описывается так: «Аналитическое и численное моделирование характеристик и структуры стационарной волны ФГГ в режимах низких скоростей. Разработка диффузионно-тепловой модели ФГГ. Моделирование воспламенения газа в инертной пористой среде, критерии продольной и пространственной устойчивости фронта ФГГ методами малых возмущений, преобразованием Фурье и Лапласа и бифуркации», что кажется немного странным.

Как правило, из цели исследования формируются задачи исследования. Каждая задача решается в пределах определенного раздела, т.е. параграфа диссертации. Каждый параграф завершается своими выводами. Из выводов отдельных параграфов формируются соответствующие выводы для глав диссертации, которые обобщаются в заключительных выводах диссертации. Все эти нюансы, особенно выводы по главам, игнорированы в диссертации Кабилова М.М.

Экспертиза диссертации Кабилова М.М. явным образом показывает, что данную работу кроме самого автора больше никто не читал. Даже сам автор после сборки глав и параграфов диссертации никогда не возвращался к ее редактированию, а то бы он наверняка обратил внимание на таких наглядных и грубых ошибках, имеющиеся в тексте и в структуре диссертации.

Теперь коротко об автореферате: в структуру автореферата диссертации должны входить такие разделы, как введение (здесь отсутствует), общая характеристика исследования, основные части исследования, заключение, рекомендации, перечень публикаций автора по теме диссертации и аннотация на трех языках.

Раздел основной части автореферата должен полностью раскрыть основное содержание глав и разделов диссертации (здесь не раскрывается). Разделы общая характеристика исследования, заключение и рекомендации должны в точности повторять соответствующие разделы диссертации, без сокращений и дополнений (здесь не соблюдено).

Объем рукописи автореферата без учета обложки, заключения и перечня публикаций автора по теме работы для диссертации доктора наук установлено до 2-х печатных листов, т.е. до 32-х страниц, размером шрифта 10-12 пункта, межстрочным интервалом равным 1 (здесь он составляет всего лишь 4 страницы, через 1,5 интервала).

Перечень публикаций соискателя должна соответствовать правилам оформления списка литературы. Список литературы группируется по видам публикаций (монографии, статьи, материалы конференций, тезисы докладов, патенты и т.д.) в хронологическом порядке в пределах групп (здесь не соблюдено).

В конце автореферата размещаются аннотации на трех языках, предназначенные для распространения и использования информации о диссертации. Объемы аннотаций не должны превышать одной печатной страницы (здесь они составляют по 2 страницы). Тексты аннотаций должны отражать цель работы, используемые методы исследования, использованный аппарат, полученные результаты и их новизну, рекомендации по их использованию и область их применения (здесь эти требования не соблюдены).

5) Подведение обобщенного заключения: Согласно пункта 33 «Порядка присуждения ученых степеней» о критериях подготовки диссертации, утвержденным постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267, «Диссертация должна быть составлена автором самостоятельно, иметь внутреннее единство, новые научные результаты и положения, а также свидетельствовать о личном вкладе автора в той отрасли науки, по которой диссертация представлена к защите. В

диссертации, имеющей прикладной характер, необходимо предоставить сведения о практическом применении полученных научных результатов».

Автор данной работы Кабилов М.М. в своей диссертации не предоставил ни одного сведения или документа, например, патента, авторского свидетельства или же, хотя бы, акта о внедрении полученных результатов, свидетельствующих о практическом применении полученных научных результатов в каком-нибудь предприятии, а ведь его диссертация имеет прикладной характер.

Более того, в подразделе личного вклада соискателя учёной степени (стр. 16) раздела общей характеристики работы автор отмечает, что «... все представленные в диссертации результаты получены лично автором за исключением некоторых параграфов (§2.1, §2.2, §3.2, §3.3), которые являются результатами совместных исследований со своими учениками». Невольно возникает вопрос, если результаты четырех параграфов диссертации не получены автором самостоятельно, а были уже успешно защищены его учениками, то о каком личном вкладе соискателя учёной степени в написании диссертации может идти речь?

Личного вклада автора в развитии математической отрасли, по которой диссертация представлена к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, также не видно из содержания диссертации. Для продвижения теории математической науки автору понадобилось бы сформулировать полученные научные результаты в виде строго доказанных теорем, лемм и т.д. Тем более, когда речь идёт о специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», то всегда в таких случаях, подразумевается приведение описания предполагаемых новых эффективных компьютерных моделей в виде строго и четко разработанного алгоритмов, блок-схем, математических методов, демонстрации трансформации построенных алгоритмов в комплексы объектно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента с помощью соответствующих языков программирования и с применением современных компьютерных технологий, систематизации

процессов идентификации и верификации коэффициентов и параметров математической модели, разработки процедуры сравнения, анализа и интерпретации полученных компьютерных и экспериментальных результатов, проведении необходимых компьютерных экспериментов, сценариев, проведении тщательного анализа результатов экспериментов, и наконец, предложении обоснованных прогнозов эволюции объектов, систем, процессов и явлений, а также рекомендаций по развитию данной отрасли и т.д., о которых в тексте диссертации Кабилова М.М. и вовсе не упоминается.

Подводя итоги, отметим, что диссертационная работа Кабилова Маруфа Махмудовича «Математическое моделирование стационарных волн фильтрационного горения газов и их устойчивости», представленная на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» не отвечает положениям и требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям по данной специальности. Содержание диссертации Кабилова М.М., претендующей как докторской научно-исследовательской работы по физико-математическим наукам никак не отражены в автореферате.

Согласно пункта 3 Инструкции о порядке оформления диссертаций и автореферата диссертаций, утвержденной решением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан от 31 марта 2022 года, № 3, автореферат диссертации – это краткое изложение квалификационного научного исследования, составленное автором в виде брошюры на основе материала диссертации, охватывающее основное содержание и повторяющее основные выносимые на защиту положения диссертации, представляющее в целом общие выводы по диссертации и рекомендации по использованию ее результатов.

Это требование данной инструкции Кабиловым М.М. не только не соблюдено, а просто-напросто проигнорировано. Из 33-х страниц русского текста автореферата диссертации всего лишь 4 его страницы посвящены

основным содержанием работы, причем без приведения ни одной формулы, схемы, графика и рисунков, которые могли бы демонстрировать явным образом полученные результаты в диссертации. Стартовавшая тенденция может в дальнейшем приобрести негативный оборот. Но к счастью, сегодня почти во всех физических, технических, во многих химических, геологических, экономических и даже в некоторых педагогических и лингвистических исследовательских работах широко внедряются математические формулы и методы.

Следовательно, считаю, что Кабилов Маруф Махмудович не заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры информатики Таджикского
национального университета, член
диссертационного совета по специальности
05.13.18 – «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ»

Адрес: 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, тел.
(+992) 988685014, mail: komfaiz@mail.ru

Заверяю:

Начальник управление кадров
и спецчасти ТНУ


Ф.С. Комилиён

5.05.2023

Э.Ш. Тавкиев

08.05.2023

