

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Бапышева Акылбека Мирзабековича на тему «Разработка метода разработки гарантийного запаса топлива для управления
спуска отработавшей ступени ракет носителей», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности «8D07111 – Космическая техника и технологии».

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	1) Диссертация выполнена в рамках проекта ГФ №AP05131162 «Теоретические и экспериментальные исследования инновационной технологии создания РН с улучшенными экологическими характеристиками на примере перспективных РН, запускаемых с космодрома Байконур». 2) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по специальности «Космическая техника и технологии».
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта. Диссертация нацелена на решение важной и актуальной научной и практической задачи – газификацию остатков гарантийного запаса топлива в баках отработавшей ступени ракет-носителей и с последующим их использованием для управляемого спуска с помощью создаваемой автономной бортовой системы спуска.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний;	Основные результаты исследований, проведенных в диссертации, получены автором самостоятельно. Полученные научные результаты

		3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	являются новыми, представляют научный и практический интерес для разработки всех классов ракет носителей и могут быть применены в аэрокосмической отрасли.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности Диссертации: 1) <u>Обоснована</u>; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Обосновано полностью. Суть работы раскрыта подробно. Содержание диссертации отражает тему в полном объеме. Все работы выполнены соискателем самостоятельно. Да соответствует. Цель работы - исследование инновационной технологии создания ракет носителей на основе системы разработки гарантийного запаса топлива в баках отработавшей ступени ракет-носителя и разработка автономной бортовой системы спуска. Полностью взаимосвязаны. В работе подробно рассмотрены вопросы реализации процессов разработки гарантийного запаса топлива в баках отработавшей ступени ракет носителя и вопросы разработки автономной бортовой системы спуска отработавшей ступени. Диссертантом разработан метод разработки остатков компонентов ракетного топлива в баках отработавшей ступени ракет носителей для последующего управления спуска ступени. В данной диссертации все решения аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. В работе были проведены исследования по испарению остатков топлива в баках ступени, представлены гарантийные запасы топлива для всех классов ракет носителей и влияние их для окружающей среды, показал существующие методы утилизации остатков топлива. Отличие от

		существующих методов разработка докторанта считается преобразование жидкости в газ с целью увеличения подачи топлива в двигатели отработавшей ступени ракет носителей Именотся замечания, которые не влияет на теоретическую значимость работы: - в разделе 1.1 надо показать перспективных ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур; - в диссертационной работе именотся орфографические ошибки.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)
	5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	В работе содержится следующие новые и вполне достоверные научные результаты: получен метод выработки остатков компонентов ракетного топлива в баках отработавшей ступени ракет-носителей с последующим их использованием для управляемого спуска с помощью создаваемой автономной бортовой системы спуска, показана схема размещения системы испарения на межбаковом отсеке с использованием теплоносителя, разработаны рекомендации по научно-техническим, схемам и проектно-конструкторским решениям с целью улучшения ракет носителей, разработана программа проведения физического эксперимента процесса испарения модельной жидкости в замкнутой емкости при конвективном воздействии теплоносителя. Выводы диссертации являются полностью новыми. Разработанная в работе методика исследования значительно повышает экологическую безопасность в районах падения отработавших ступеней ракет носителей при сохранении высоких тактико-технических характеристик существующих и перспективных ракет носителей. Данное обстоятельство вносит определенные изменения в идеологию

		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	проектирования и жизненного цикла ракетно-космической техники с учетом реального технологического процесса подготовки и пуска ракет космического назначения. Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются полностью новыми и обоснованными.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах. Проведенные теоретико-экспериментальные исследования по испарению остатков топлива в баках ступени, показали хороший результат, что свидетельствует о выполнении и обоснованности основных выводов соискателем и представленных перед ним задач.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	7.1 – Да. 7.2 – Нет. 7.3 – Да. 7.4 – Узкий. 7.5 – Да.

8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Да, достоверность и обоснованность научных положений, выводов и результатов исследований подтверждена.
	8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Да, в работе разработанная методика исследования по испарению модельной жидкости в экспериментальной модельной установке с предварительной оценкой на ПО Ansys Fluent и полученные результаты на двух математическом моделировании могут быть использованы для проектирования и создания новых ракет носителей научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и заводов изготовителей.	Да, доказаны и подтверждены в полном объеме.
	8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет		
	8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Да, важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	
	8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора		
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Да, заключается в разработке инновационной технологии создания ракет носителей на основе метода выработки остатков топлива в баках. Результаты могут быть широко применены при решении важных прикладных задач, которые связаны с управлением движением отработавшей ступени ракет носителей. Разработанные схемы и решения вносят непосредственный вклад в развитие науки и сферы информационной и космической

	9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	технологий страны.
	9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Да, имеет: а) снижение техногенного воздействия пусков всех РН в районах падения Республики Казахстан и сопредельных государствах, соответственно; б) предотвращение пожаров в районах падения; в) увеличение продолжительности жизни населения в районах падения отделившихся отработавших ступеней ракет носителей (в 7 областях: Карагандинская, Улытауская, Костанайская, Акмолинская, Павлодарская, Кызылординская и Восточно-Казахстанская). Да, полностью новые.
10.	Качество написания и оформления Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Высокое

Заключение:

Присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю

Официальный рецензент:
Председатель правления
АО «Национальный центр космических
исследований и технологий»,
д.т.н., профессор



М.Р. Нурулжин