

СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертации Цырендоржиева Эрдэни Сергеевича на тему: «Моделирование рабочих процессов в камере сгорания термokatалитических жидкостных ракетных двигателей малой тяги», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы»

1	Фамилия, имя, отчество	Козелков Андрей Сергеевич
2	Год рождения, гражданство	1980, РФ
3	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация	доктор физико-математических наук, Специальность: 01.02.05 «Механика жидкости газа и плазмы», диплом : ДНД №004052
4	Ученое звание	-
5	Наименование организации, являющейся основным местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность	Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ", начальник научно-исследовательского отдела – главный конструктор по направлению ЛОГОС-Аэрогидро
6	Наименование организации, являющейся местом работы по совместительству на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность (при наличии)	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», профессор кафедры «Прикладная Математика»,
7	Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	1. Козелков А.С., Пузан А.Ю. Оценка численной диффузии метода конечных объемов при моделировании конденсации с использованием односкоростной многофазной модели жидкости со свободной поверхностью // Инженерная физика. 2024. № 11. С. 41-54. 2. Kozelkov A., Struchkov A., Kornev A., Kurkin A. A numerical approach and study of the shock-wave structure of supersonic jet flow in a nozzle // Fluids, 2024, vol.9, №7, p.164 3. Kozelkov A., Struchkov A., Zhuchkov R., Strelets D. Analysis of computational schemes for calculating gradient of fluid dynamic quantities on various grids // AEROSPACE SYSTEMS, 2025, vol. 8, p. 383-397. 4. Босняков С. М., Березко М. Э., Дерюгин Ю. Н., Дубень А. П., Жучков Р. Н., Козелков А.

С., Козубская Т. К., Матяш С. В., Михайлов С. В., Окулов М. К., Талызин В. А., Уткина А. А., Харченко Н. А., Шевяков В. И. Оценка точности современных кодов путем сопоставления расчетных и экспериментальных данных на примере задачи обтекания тандема клиньев разрежения и сжатия сверхзвуковым потоком вязкого турбулентного газа, // Математическое моделирование, 2023, том 35, номер 10, 69–112.

5. **Козелков А. С.**, Тятюшкина Е. С., Куркин А. А., Курулин В. В., Куркина О. Е., Кочетова О. А. Расчет течения жидкости в тройниковом соединении труб квадратного сечения с применением современных подходов к моделированию турбулентности // Сибирские. электронные математические известия, 2023, том 20, выпуск 1, 25–46.
6. Близнюк О. Г., Власова О. Е., Гичук А. В., **Козелков А. С.**, Лялюшкина И. В. Численное моделирование многофазных течений в эйлеровом приближении на основе метода SIMPLE // ТРУДЫ РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2023, 28-1, с. 212-223.
7. Korotkov A., **Kozelkov A.**, Kurkin A., Giniyatullin R., Lashkin S. Numerical simulation of the conjugate heat transfer of a "fluid-solid body" system on an unmatched grid interface // Fluids, 2023, Vol. 8. № 10. p. 226.
8. Стручков А.В., **Козелков А.С.** Применение сае-моделирования для исследования формирования ударно-волновой структуры при сверхзвуковом течении // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2023. № 2 (141). С. 30-49.
9. **Kozelkov A.S.**, Kurkin A.A., Kurulin V.V., Plygunova K.S., Krutyakova O.L. Validation of the LOGOS software package methods for the numerical simulation of cavitation flows // Fluids. 2023. Vol. 8. № 3. p. 104.
10. Коротков А.В., **Козелков А.С.** Численное трехмерное моделирование задач гидродинамики на сетках, содержащих несогласованные сеточные интерфейсы // Сибирские электронные математические известия. 2022. Т. 19. № 2. С. 1038-1053.
11. Kulikov A., Loskutov A., Shalukho A., Bedretdinov R., Lipuzhin I., Kryukov E.,

Kurkin A., Kozelkov A., Dar'enkov A., Vanyaev V., Shahov A. Development and operation modes of hydrogen fuel cell generation system for remote consumers' power supply // Sustainability. 2021. Т. 13. № 16.

12. Талалушкина Л.В., Козелков А.С., Куркин А.А., Куркина О.Е., Лобовиков П.В., Уткина А.А. Генерация и распространение интенсивных внутренних волн в двухслойной жидкости: лабораторный эксперимент и численное моделирование // Экологические системы и приборы. 2020. № 11. С. 59-69.


(подпись)

Козелков А.С.
(Ф.И.О. оппонента)
14.10.25

Подпись А.С. Козелкова заверяю,
учёный секретарь ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ»,
кандидат физико-математических наук



А.О. Бликов

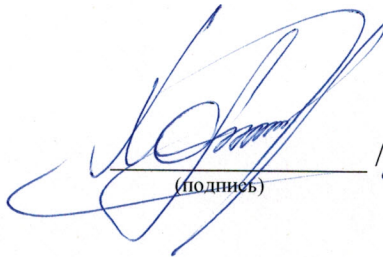
Сведения об организации: Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ»); 607188, Нижегородская обл. г.Саров, пр. Мира, д.37, Телетайп 151535 «Мимоза» Факс 83130 29494, E-mail: staff@vniief.ru.

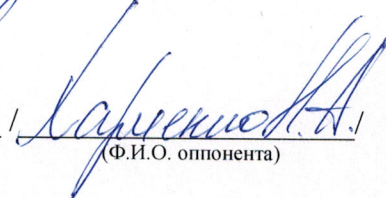
СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертации Цырендоржиева Эрдэни Сергеевича на тему: «Моделирование рабочих процессов в камере сгорания термokatалитических жидкостных ракетных двигателей малой тяги»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

1	Фамилия, имя, отчество	Харченко Николай Анатольевич
2	Год рождения, гражданство	1992, РФ
3	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация	кандидат физико-математических наук, Специальность: 01.02.05 Механика жидкости газа и плазмы
4	Ученое звание	–
5	Наименование организации, являющейся основным местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность	Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»), начальник лаборатории
6	Наименование организации, являющейся местом работы по совместительству на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность (при наличии)	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», доцент кафедры «Вычислительная математика и программирование»
7	Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	1. Бессонов О.А., Харченко Н.А. Программная платформа для суперкомпьютерного моделирования задач аэротермодинамики // Программная инженерия. 2021. Т. 12, № 6 с. 302-310 2. Харченко Н.А., Носенко Н.А. Численное моделирование обтекания высокоскоростным потоком цилиндрически- конического тела и двойного конуса // Математическое моделирование и численные методы. - 2022 - №3 (35), с. 33-46 3. Харченко Н.А., Никонов А.М. Определение распределенных аэродинамических характеристик осесимметричного тела конфигурации SOCBT при турбулентном обтекании трансзвуковым потоком // Математическое моделирование и численные методы. - 2023 - №2 (38), с. 100-128 4. Марков В.В., Харченко Н.А. Верификация компьютерного кода ГРАТ методом Сизых // Труды МФТИ. Труды Московского физико-

	технического института (государственного университета). - 2024 - №1 (61) – Т. 16 с. 119-128 5. Носенко Н.А., Талызин В.А., Харченко Н.А. Влияние нелинейности в рамках RANS подхода на моделирование вихревых структур в сверхзвуковых турбулентных течениях // Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (государственного университета). - 2025 - №2 (66) – Т. 17 с. 113-127 6. Носенко Н.А., Харченко Н.А. Определение газодинамических параметров сверхзвуковой горячей струи в ходе процедуры валидации вычислительной схемы с использованием RANS подхода // Математическое моделирование и численные методы. - 2025 - №2 (46), с. 102-129
--	---


(подпись)


(Ф.И.О. оппонента)

Сведения о Харченко Николае Анатольевиче подтверждаю.
(Ф.И.О. оппонента)



Начальник управления персоналом
(должность)



Власова О.А.
(Ф.И.О.)