

## СВЕДЕНИЯ

### об официальном оппоненте

по диссертации Брызгалова Андрея Ивановича на тему «Численное моделирование течений неравновесной плазмы в высокочастотном плазмотроне» по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Фамилия, Имя, Отчество официального оппонента	Смирнов Николай Николаевич
Ученая степень, наименование научной специальности и отрасли науки, по которым защищена диссертация; ученое звание (при наличии)	Доктор физико-математических наук, специальность 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы, профессор
Полное и сокращенное наименование организации в соответствии с Уставом, являющейся основным местом работы	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (МГУ)
Структурное подразделение, должность	Механико-математический факультет, кафедра волновой и газовой динамики, профессор, зам. декана факультета, зав. лаб. волновых процессов
Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. N. N. Smirnov, V. F. Nikitin, L. I. Stamov. Different scenarios of shock wave focusing inside a wedge-shaped cavity in hydrogen-air mixtures // Aerospace Science and Technology. – 2022. – Vol. 121. – P. 107382.</li><li>2. Neural network approach to solve gas dynamics problems with chemical transformations / V. B. Betelin, B. V. Kryzhanovsky, N. N. Smirnov [et al.] // Acta Astronautica. – 2021. – Vol. 180. – P. 58-65.</li><li>3. Н. Н. Смирнов, В. В. Тюренкова, В. Ф. Никитин. Цифровые модели для решения многомасштабных задач горения // Успехи кибернетики. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 30-41.</li></ol>

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)

4. N. N. Smirnov, A. B. Kiselev, P. P. Zakharov. Numerical simulation of the hypervelocity impact of the ball and the spherical containment in three-material statement // Acta Astronautica. – 2020. – Vol. 171. – P. 215-224.
5. Smirnov N.N., Nikitin V.F., Stamov L.I., Mikhalchenko E.V., Tyurenkova V.V. Three-dimensional modeling of rotating detonation in a ramjet engine // Acta Astronautica. 2019. V. 156. P. 168-176.
6. Smirnov N.N., Nikitin V.F., Stamov L.I., Tyurenkova V.V., Penyazkov O.G., Sevrouk K.L. Nonequilibrium processes in meta-stable media // The European Physical Journal E - Soft Matter. 2018. V. 41. № 5. P. 66.
7. Smirnov N.N., Kiselev A.B., Zakharov P.P. Numerical simulation of the high-speed collision of the ball and the spherical fluid-filled shell // Acta Astronautica. 2018. V. 150. P. 62-72.

Заведующий лабораторией  
волновых процессов  
Механико-математического факультета  
«Московского государственного  
университета имени М.В. Ломоносова»  
д.ф.-м.н., профессор



Н.Н. Смирнов

Подпись Смирнова Николая Николаевича удостоверяю  
Декан механико-математического факультета  
«Московского государственного  
университета имени М.В. Ломоносова»  
член-корр. РАН



А.И.Шафаревич