|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИО аспиранта** | | | Суслов Даниил Андреевич | |
| **e-mail** | | | suslovonk@yandex.ru | |
| **Дата зачисления в аспирантуру** | | | 01.09.2021 | |
| **Плановая дата окончания аспирантуры** | | | 31.08.2026 | |
| **Форма обучения** | | | очная | |
| **Научная специальность** | | | 1.1.9. – механика жидкости, газа и плазмы | |
| **Лаборатория** | | | 6.1 (проблем тепломассопереноса). | |
| **Научный руководитель** | | | д. ф. - м. н., доцент, зав. лаб. ИТ СО РАН  Шторк Сергей Иванович | |
| **Тема диссертации** | | | Спирально-вихревые структуры в проточной части модели гидротурбины | |
| **Публикации**  **Результаты интеллектуальной деятельности**   1. Патент на изобретение № 2814804 от 04.03.2024 «Способ диагностики течения в вихревой камере». Авторы: Скрипкин С.Г., Суслов Д.А., Цой М.А., Шторк С.И. 2. Патент на полезную модель № 202408 от 16.02.2021 «Стенд для моделирования режимов течения в отсасывающей трубе гидротурбины». Авторы: Гореликов Е. Ю., Литвинов И.В., **Суслов Д. А.,** Шторк С.И. 3. Патент на изобретение № 2755960 от 23.09.2021 «Способ определения оптимального режима работы микрогидротурбины». Авторы: Шторк С.И., **Суслов Д. А.,** Литвинов И.В., Гореликов Е. Ю. 4. Свидетельство о регистрации программы ЭВМ № 2021666229 от 11.10.2021 «Программа для анализа синхронной и асинхронной составляющей, разложения на азимутальные моды пульсаций давления, вызванных спирально-вихревыми структурами». Авторы: **Суслов Д.А.,** Литвинов И.В.   **Публикации в зарубежных рецензируемых журналах**   1. [Litvinov, I.](https://pure.nsu.ru/portal/ru/persons/--(7f45bfae-123d-4356-9861-340a279a7ede).html)V.[, Suslov, D.](https://pure.nsu.ru/portal/ru/persons/--(69074dd5-2fc8-44d2-bc2f-ab7f20b63326).html)A., Tsoy, M.A.[, Gorelikov, E.](https://pure.nsu.ru/portal/ru/persons/--(874896fe-ab7e-4b50-9d9a-7b38104aa5be).html)U., Shtork, S.I.[, Alekseenko, S.](https://pure.nsu.ru/portal/ru/persons/--(299fba88-ba41-4ccf-bee3-b286020b351f).html)V., & Oberleithner, K. (2023). [Active Control of the Vortex Induced Pressure Fluctuations in a Hydro Turbine Model via Axial and Radial Jets at the Crown Tip](https://pure.nsu.ru/portal/ru/publications/active-control-of-the-vortex-induced-pressure-fluctuations-in-a-hydro-turbine-model-via-axial-and-radial-jets-at-the-crown-tip(df16aaa5-21fe-40e1-a672-96483f4b2133).html). *International Journal of Fluid Machinery and Systems*, *16*(4), 320-331. <https://doi.org/10.5293/IJFMS.2023.16.3.320> 2. Shtork S. I., Suslov D. A., Skripkin S. G., Litvinov I. V., Gorelikov E. U. An overview of active control techniques for vortex rope mitigation in hydraulic turbines //Energies. – 2023. – Т. 16. – №. 13. – С. 5131. <https://doi.org/10.3390/en16135131> Базы данных: Scopus (Q1). 3. Skripkin, S. G., Suslov, D. A., Plokhikh, I. A., Tsoy, M. A., Gorelikov, E. U., Litvinov, I. V. Data-Driven Prediction of Unsteady Vortex Phenomena in a Conical Diffuser. Energies. 2023; 16(5): 2108. Базы данных: WoS (Q3, IF = 3.2), Scopus (Q1). <https://doi.org/10.3390/en16052108> 4. **Suslov, D.A**., Litvinov, I.V., Gorelikov, E.U., Shtork, S.I, Wood, D. H. Laboratory Modeling of an Axial Flow Micro Hydraulic Turbine. Applied Sciences. 2022; 12(2):573. Базы данных: WoS (Q2, IF = 2.838), Scopus (Q2). <https://doi.org/10.3390/app12020573> 5. Skripkin, S. G., **Suslov, D. A**., Litvinov, I. V., Gorelikov, E. U., Tsoy, M. A., & Shtork, S. I. (2022). Comparative analysis of air and water flows in simplified hydraulic turbine models. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 2150, No. 1, p. 012001). IOP Publishing. Базы данных: Scopus. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2150/1/012001> 6. Litvinov, I.V., **Suslov, D.A**., Gorelikov, I.V., Shtork, S.I. Swirl number and nozzle confinement effects in a flat-vane axial swirler. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Volume 91, 2021. **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН***.* Базы данных: WoS (Q2, IF = 2.643), Scopus (Q1). <https://doi.org/10.1016/j.ijheatfluidflow.2021.108812> 7. Litvinov, I. V., Sharaborin, D. K., Gorelikov, E. U**., Suslov, D. A**., & Shtork, S. I. (2021, June). Stereo-PIV study of unsteady flow in a laboratory air hydro turbine model over a wide range of operating regimes. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 774, No. 1, p. 012044). IOP Publishing. **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН** Базы данных: Scopus. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/774/1/012044> 8. Litvinov, I.V., **Suslov, D.A**., Gorelikov, I.V., Shtork, S.I. Experimental Study of Transient Flow Regimes in a Model Hydroturbine Draft Tube. *Energies,* 2021, *14*, 1240. **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН**. Базы данных: WoS (Q3, IF = 3.2), Scopus (Q1). <https://doi.org/10.3390/en14051240> 9. **Suslov, D.A.,** Litvinov, I.V., Shtork, S.I. Frequency response of swirl flow behind an axial swirler (2020) *AIP Conference Proceedings*, 2211. Базы данных: Scopus, РИНЦ. <https://doi.org/10.1063/5.0000489> 10. Litvinov, I.V., Gorelikov, E.U., **Suslov, D.A.,** Shtork, S.I. Analysis of the swirl number in a radial swirler (2020) *AIP Conference Proceedings*, 2211, статья № 040005. Базы данных: Scopus, РИНЦ. <https://doi.org/10.1063/5.0000777> 11. Shtork, S.I., Litvinov, I.V., Gorelikov, E.Yu., Mukhin, D.G., Dremov, S.V., **Suslov, D.A**. Application of a laser-Doppler anemometry for the study of unsteady flow structure in a model micro-hydro turbine (2019) *Journal of Physics: Conference Series*, 1421 (1). **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН.** Базы данных: Scopus, РИНЦ. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1421/1/012068> 12. **Suslov, D.A**., Litvinov, I.V., Gorelikov, E.U., Shtork, S.I. Transient phenomena in the draft tube model of a Francis hydro-turbine (2019) *Journal of Physics: Conference Series*, 1359 (1). **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН.** Базы данных: WoS, Scopus, РИНЦ. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1359/1/012016> 13. Litvinov, I.V., **Suslov, D.A**., Gorelikov, I.V., Sadbakov, O.U., Shtork, S.I. Swirl number analysis in the air hydro-turbine model (2018) *AIP Conference Proceedings*, 2027. Базы данных: WoS, Scopus, РИНЦ. <https://doi.org/10.1063/1.5065331>   **Публикации в российских рецензируемых журналах**   1. Гореликов Е. Ю., Литвинов И. В., **Суслов Д. А.,** Цой М. А., Шторк С. И. Характеристики прецессирующего вихревого ядра в изотермической модели горелочного устройства радиального типа. *Теплофизика и аэромеханика*. 2022. Т. 29. № 5. С. 793-798. Базы данных: РИНЦ, WoS (Q4, IF = 0.824), Scopus (Q2).   Переводная версия данной статьи:  Gorelikov, E.U., Litvinov, I.V., Suslov, D.A., Tsoy, M.A., Shtork, S.I. Characteristics of the precessing vortex core in the isothermal model of a radial type burner. (2022) Thermophysics and Aeromechanics, 29 (5), pp. 753-758. Базы данных: WoS (Q4, IF = 0.824), Scopus (Q2).  <https://doi.org/10.1134/S08698643220500134>   1. **Суслов Д. А.**, Литвинов И. В., Гореликов Е. Ю. Cравнительный анализ пульсаций давления, вызванных спирально-вихревыми структурами в проточной части модели гидротурбины (2021). *Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Энергетика.* Т. 21, № 3. С. 49-56. Базы данных: РИНЦ. <https://doi.org/10.14529/power210306> 2. **Суслов Д. А.**, Литвинов И. В., Гореликов Е. Ю., Шторк С. И. Поиск оптимальных режимов работы посредством изучения полей скорости в воздушной модели микрогидротурбины (2020) *Сибирский физический журнал*. Т. 15, № 2. С. 73–83. Базы данных: РИНЦ. <https://doi.org/10.25205/2541-9447-2020-15-2-73-83> 3. Шторк С.И., **Суслов Д.А.,** Литвинов И.В., Гореликов Е.Ю. Анализ структуры течения в модели микрогидротурбинного аппарата. *Прикладная механика и техническая физика.* 2020. Т. 61. № 5 (363). С. 144-151. Базы данных: РИНЦ.   Переводная версия данной статьи:  Shtork, S.I., **Suslov, D.A**., Litvinov, I.V., Gorelikov, E.Y. Analysis of the flow structure in the model of a microhydraulic turbine (2020) *Journal of Applied Mechanics and Technical Physics*, 61 (5), pp. 807-13. **Имеется ссылка на государственное задание ИТ СО РАН.** Базы данных: WoS (Q4, IF = 0.657), Scopus (Q3). <https://doi.org/10.1134/S0021894420050156>   1. Шторк С.И., **Суслов Д.А**., Литвинов И.В., Гореликов Е.Ю. Эволюция закрученного течения в модели отсасывающей трубы гидротурбины при переходных режимах работы. *Теплофизика и аэромеханика*. 2020. Т. 27. № 1. С. 159-162. Базы данных: РИНЦ.   Переводная версия данной статьи:  Shtork, S.I., Suslov, D.A., Litvinov, I.V., Gorelikov, E.Y. Evolution of a swirling flow in a draft tube model at transient operation regimes (2020) *Thermophysics and Aeromechanics*, 27 (1), pp. 153-156. Базы данных: WoS (Q4, IF = 1.023), Scopus (Q2). <https://doi.org/10.1134/S0869864320010163>   1. **Суслов Д. А.,** Литвинов И. В., Шторк С. И., Гореликов Е. Ю. Влияние переходных режимов на нестационарные вихревые явления в модели отсасывающей трубы гидротурбины (2019) *Сибирский физический журнал*. Т. 14, № 4. С. 55–68. Базы данных: РИНЦ. <https://doi.org/10.25205/2541-9447-2019-14-4-55-68>   **Учебники и учебно-методические пособия**   1. Башкатов Ю.Л., Каргаполов И.Ю., Константинов С.Е., Ломов К.А., Мальцев Т.В., Маслаков И.Д., Мищенко А.М., Неустроева А.А., Суслов Д.А., Яцких А.А. Механика : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие : [для учащихся 10-х классов СУНЦ НГУ] - 68 стр. <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8217/page00000.pdf> 2. Башкатов Ю.Л., Каргаполов И.Ю., Константинов С.Е., Ломов К.А., Мальцев Т.В., Маслаков И.Д., Мищенко А.М., Неустроева А.А., Суслов Д.А., Яцких А.А. Термодинамика : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие : [для учащихся 10-х классов СУНЦ НГУ] - 65 стр. <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8216/page00000.pdf> 3. Башкатов Ю.Л., Каргаполов И.Ю., Константинов С.Е., Ломов К.А., Мальцев Т.В., Маслаков И.Д., Мищенко А.М., Неустроева А.А., Суслов Д.А., Яцких А.А. Электромагнетизм : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие : [для учащихся 11-х классов СУНЦ НГУ] - 30 стр. <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8215/page00000.pdf> 4. Башкатов Ю.Л., Каргаполов И.Ю., Константинов С.Е., Ломов К.А., Мальцев Т.В., Маслаков И.Д., Мищенко А.М., Неустроева А.А., Суслов Д.А., Яцких А.А. Оптика : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие : [для учащихся 11-х классов СУНЦ НГУ] - 36 стр. <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8214/page00000.pdf> | | | | |
| **Участие в конференциях**   1. **Суслов Д. А.**, Скрипкин С. Г., Литвинов И. В., Гореликов Е.Ю., Цой М. А. Экспериментальное исследование распределений скоростей в модели гидротурбины при дополнительной подаче управляющих струй. 39-ый «Сибирский теплофизический семинар», 28-3 августа 2023 г. 2. **Суслов Д. А.**, Скрипкин С. Г., Литвинов И. В., Гореликов Е.Ю., Цой М. А. Экспериментальное параметрическое исследование нестационарных вихревых структур в конусе модельного закручивающего устройства. Тезисы конференции «Сибирский теплофизический семинар-2022». 3. **Суслов Д.А.**, Литвинов И.В., Цой М.А., Гореликов Е.Ю. Активное управление вихревыми структурами в аэродинамической модели гидротурбины Френсиса. Тезисы VII Всероссийской научной конференции «Теплофизика и физическая гидродинамика» с элементами школы молодых учёных, Сочи, 5–14 сентября 2022 г.. 4. **Суслов Д. А.** Анализ нестационарного вихревого потока в воздушной модели гидротурбины. Тезисы докладов участников седьмого Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего - наука молодых», 23 - 26 августа 2022 года, г. Новосибирск. 5. **Суслов Д. А.** Активное управление нестационарным закрученным потоком в модели гидротурбины Френсиса. МНСК-2022. *Материалы 60-й Международной научной студенческой конференции.* 2022. Базы данных: РИНЦ. 6. **Суслов Д. А.** Исследование распределений скорости нестационарного вихревого течения в проточной части модели гидротурбины для нахождения оптимальных режимов ее работы. МНСК-2021. *Материалы 59-й Международной научной студенческой конференции.* 2021. С. 120. Базы данных: РИНЦ 7. Litvinov, I. V., Sharaborin, D. K., Gorelikov, E. U**., Suslov, D. A**., & Shtork, S. I. Stereo-PIV study of unsteady flow in a laboratory air hydro turbine model over a wide range of operating regimes (перевод: Стерео-PIV исследование нестационарного потока в лабораторной модели воздушной гидротурбины в широком диапазоне рабочих режимов). 30th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems, 2021. 8. **Суслов Д. А,** Шторк С. И., Литвинов И. В., Гореликов Е. Ю. Использование метода лазерно-допплеровской анемометрии для поиска оптимальных режимов работы модели микрогидротурбины. 16-ая международная научно-техническая конференция «Оптические методы исследования потоков» 28-02 июля 2021 г. 9. **Суслов Д. А.** Параметрическое исследование закрученного потока за аксиальным завихрителем. МНСК-2020. *Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции.* 2020. С. 15. Базы данных: РИНЦ. 10. **Суслов Д. А.** Режимы с формированием нестационарных вихревых явлений в модели отсасывающей трубы гидротурбины. МНСК-2019. Физика сплошных сред. *Материалы 57-й Международной научной студенческой конференции*. 2019. С. 23. Базы данных: РИНЦ. 11. Шторк С. И., Литвинов И. В., Гореликов Е. Ю., Мухин Д. Г., Дремов С. В., **Суслов Д. А.** Применение метода лазерно-Допплеровской анемометрии для экспериментального исследования структуры течения в модели микрогидротурбинного аппарата. 15-ая международная научно-техническая конференция «Оптические методы исследования потоков» 24-28 июня 2019 г., Москва. 12. **Суслов Д. А.,** Литвинов И. В., Шторк С. И. Переходные режимы в модели отсасывающей трубы гидротурбины. Тезисы IV Всероссийская научная конференция «Теплофизика и физическая гидродинамика» с элементами школы молодых учёных, Ялта, Республика Крым, 15-22 сентября 2019 г. 13. **Суслов Д. А.,** Литвинов И. В. Параметрическое исследование закрученного потока за аксиальным завихрителем. Тезисы 35-ый «Сибирский теплофизический семинар», 27-29 августа 2019 г., Новосибирск 14. Литвинов И.В., **Суслов Д. А.**, Гореликов Е. Ю., Шторк С.И. Закрученный поток с формированием прецессирующего вихревого ядра в модельном горелочном устройстве. Тезисы 7-ая Всероссийская конференция с международным участием «Тепломассообмен и гидродинамика в закрученных потоках», 16-18 октября 2019 г., Рыбинск 15. **Суслов Д.А.**, Литвинов И.В., Гореликов Е.Ю., Шторк С.И. Поиск оптимальных режимов работы модели микрогидротурбины посредством изучения полей скорости. Тезисы конференции «Сибирский теплофизический семинар-2020». 16. **Суслов Д.А.,** Литвинов И.В., Гореликов Е.Ю., Шторк С.И. Экспериментальное исследование гидродинамических неустойчивостей в воздушной модели отсасывающей трубы гидротурбины. Тезисы конференции «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики, 2020 год. 17. **Суслов Д.А.**, Литвинов И.В., Гореликов Е.Ю., Шторк С.И. Степень закрутки потока как способ определения оптимального режима работы модели микрогидротурбины. Тезисы конференции «Сибирский теплофизический семинар-2021». | | | | |
| **Участие в грантах**   1. Молодежный научный проект, 2023-2024, ИТ СО РАН, руководитель 2. РНФ 21-79-10080 основной исполнитель 3. РНФ 24-19-00233 исполнитель 4. РНФ 21-19-00769 исполнитель 5. РНФ 19-79-10225 исполнитель 6. Грант Президента МК-1504.2021.4 исполнитель 7. Мегагрант Минобрауки РФ № 075-15-2019-1923, исполнитель 8. РФФИ 20-58-12012 ННИО\_а исполнитель 9. РФФИ 18-48-540033 р\_а исполнитель 10. РФФИ 18-08-01467 А исполнитель 11. РНФ 18-79-00229 исполнитель | | | | |
| **Научно-педагогическая деятельность** (чтение лекций, проведение семинаров)  СУНЦ НГУ, кафедра физики, преподаватель | | | | |
| **Отчет о выполнении НИР** (несколько предложении о степени выполнения НИР)  Выполнен обширный цикл экспериментальных исследований, включающих измерение распределений скоростей и их пульсационных составляющих с помощью лазерного допплеровского анемометра, а также возникающих пульсаций давления в закрученном потоке за стационарным завихрителем с обобщенной геометрией. Для каждого режима течения с использованием сигнала с четырех датчиков давления были вычислены частота и амплитуда пульсаций давления, являющиеся основными критериями в дальнейшей классификации режимов, был вычислен интегральный параметр закрутки потока. Установлено, что данный параметр закрутки потока линейно зависит от угла открытия направляющего аппарата в области малой и умеренной закрутки потока, а при дальнейшем увеличении закрутки выходит на постоянное плато.  Проведено экспериментальное исследование закрученного течения в модельной гидротурбине. Получены данные о распределениях скорости и пульсациях давления в широком диапазоне режимных параметров. Выполнена модернизация экспериментального стенда для проведения измерений полей скорости бесконтактным методом. Дан анализ распределений скорости с помощью методов условного фазового осреднения, параметра закрутки потока. Выделена и проанализирована асинхронная и синхронная составляющей сигнала пульсаций давления с акустических датчиков. Получен спектр пульсаций давления азимутальной моды, которая ассоциируется с ПВЯ. Определены режимы с наибольшими пульсациями давления, построена карту режимов. Модернизирован аэродинамический стенд для экспериментов с активным управлением потоком. Получена информация о пространственно-временной эволюции вихревых когерентных структур при различных управляющих параметрах течения с помощью метода разложения на ортогональные моды (POD). | | | | |
| **Успеваемость** | | | | |
| дисциплина | | дата экзамена | | оценка | |
| Иностранный язык | 1 курс | | | Отлично | |
| История и философия науки | 1 курс | | | Отлично | |
| Спец. Предмет (1.1.9) | 3 курс | | |  | |
| Личные достижения (дипломы, грамоты, сертификаты, именные стипендии) | 1. Диплом лауреата в номинации "магистрант года" , ИТ СО РАН, декабрь 2020 г. 2. Диплом за лучший студенческий доклад на XVI Всероссийской школе-конференции молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики» 3. Премия мэрии г. Новосибирска в сфере науки и инноваций, 2021 г. 4. Диплом третьей степени 59-ой Международной научной студенческой конференции, 2021 г. 5. Стипендия имени С.С. Кутателадзе в 2020/2021 учебном году. 6. Стипендия губернатора Новосибирской области в 2020/2021 учебном году. 7. Диплом третьей степени за устный доклад на 37 - ом Сибирском теплофизическом семинаре, 2021 год 8. Стипендия Правительства Новосибирской области для аспирантов в 2022 году 9. Стипендия Правительства Новосибирской области для аспирантов в 2023 году 10. Третье место на Конкурсе важнейших результатов завершенных фундаментальных и прикладных исследований ИТ СО РАН в 2022 году 11. Благодарственное письмо. Региональный центр "Альтаир" Новосибирской области, 2022 г. 12. Победитель конкурса молодежных проектов ИТ СО РАН, 2023 год | | | | |
| Дополнительная информация | | | | | |