

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук
(ИПМех РАН)**

Отчет по дополнительной референтной группе 1 Математика

Дата формирования отчета: **19.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

Лаборатория механики природных катастроф («Моделирование процессов геофизической гидродинамики, механики сплошных сред, квантовой механики и термодинамики с помощью асимптотических методов»)

Лаборатория вычислительной техники («Развитие итерационных методов для решения эллиптических уравнений на вычислительных системах с массивным параллелизмом»)

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Информация не предоставлена

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»



Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Информация не предоставлена

8. Стратегическое развитие научной организации

Информация не предоставлена

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Проект Немецкого научного общества (DFG)-Президиум РАН (2010-2014): project no. 436 RUS 113/990/0-1 «Arrays of complex nanostructures: mathematical modeling; physical and electronic applications»

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Направление III.22 ПФНИ ГАН на 2013-2020 г.г.

Механика жидкости, газа и плазмы, многофазных и неидеальных сред, механика горения, детонации и взрыва.

1. В многомерном случае получены новые эффективные интегральные представления в окрестности каустик и фокальных точек для волновых полей, определяемых канониче-



ским оператором Маслова. Полученные представления в мировой литературе известны не были. Формулы использованы при построении асимптотических решений ряда конкретных задач квантовой механики и гидродинамики, в частности, для описания локализованных волновых пучков в оптике и квантовой механике [1, 2, 3].

2. Построены новые асимптотические решения уравнений Навье-Стокса, линейных и нелинейных уравнений магнитной гидродинамики (МГД), испытывающие скачок вблизи движущейся поверхности. Для уравнений Навье-Стокса выведены условия роста возмущения в плоскопараллельных, двумерных и винтовых внешних потоках. Для уравнений МГД обнаружен эффект быстрой генерации дельтаобразного поля около этой поверхности; показано, что в нелинейном случае этот эффект связан с вырождением альфвеновских мод [4].

3. Описана эволюция квантовых пакетов на метрических графах и сингулярных пространствах. Обнаружены связи с поведением геодезических и задачами аналитической теории чисел. Эти работы стимулировали новые исследования и результаты в теории абстрактных простых чисел [5].

1. S.Yu. Dobrokhotov, G. Makrakis, V.E. Nazaikinskii, “Fourier integrals and a new representation of Maslov’s canonical operator near caustics”, *Amer. Math. Soc. Transl.*, vol. 233, 2014, pp. 95–115.

2. С.Ю. Доброхотов, Г.Н. Макракис, В.Е. Назайкинский, “Канонический оператор Маслова, одна формула Хёрмандера и локализация решения Берри–Балажа в теории волновых пучков”, *Теоретическая и математическая физика*, 180:2, 162–188 (2014); S.Yu. Dobrokhotov, G. Makrakis, V.E. Nazaikinskii, “Maslov’s Canonical Operator, Hörmander formula, and localization of Berry–Balazs solution in the theory of wave beams, *Theor. Math. Phys.*, 180:2, 895–916 (2014). (WoS)

3. А.И. Аллилуева, С.Ю. Доброхотов, С.А. Сергеев, А.И. Шафаревич”, *Новые представления канонического оператора Маслова и локализованные асимптотические решения строго гиперболических систем*”, *Доклады Академии Наук*, 464:3, 261–266 (2015), DOI 10.7868/S0869565215270031, импакт-фактор 0,376, WoS, Scopus.

4. A.I. Allilueva, A.I. Shafarevich, “Delta-type solutions for the non-Hermitian system of induction equations”, *International Journal of Theoretical Physics*, 54:11, 3932–3944 (2015). WoS

5. V.L. Chernyshev., A.I. Shafarevich, “Statistics of Gaussian packets on metric and decorated graphs”, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Royal Society of London, 2014, 372 (2007), 20130145

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена



14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Публикации:

1. S. Yu. Dobrokhotov, V. E. Nazaikinskii, and B. Tirozzi. Two -Dimensional Wave Equation with Degeneration on the Curvilinear Boundary of the Domain and Asymptotic Solutions with Localized Initial Data. *Russ. Jour.Math.Phys.*, Vol. 20, no. 4, 2013, pp. 389--401. WoS

2. S.Yu.Dobrokhotov, G. Makrakis, and V. E. Nazaikinskii. Fourier Integrals and a New Representation of Maslov's Canonical Operator Near Caustics *Amer. Math. Soc. Transl. Vol. 233*, 2014, pp.95-115. WoS

3. С.Ю. Доброхотов, Г.Н.Макракис, В.Е. Назайкинский, Канонический оператор Маслова, одна формула Хёрмандера и локализация решения Берри-Балажа в теории волновых пучков, *Теоретическая и математическая физика*, Том 180, № 2, 2014, С.162-188. WoS

4. В. Е. Назайкинский, “Канонический оператор Маслова на лагранжевых многообразиях в фазовом пространстве, соответствующем вырождающемуся на границе волновому уравнению”, *Матем. заметки*, 96:2 (2014), 261–276; *Math. Notes*, 96:2 (2014), 248–260. WoS

5. V.P.Maslov, On the mathematical foundations of classic thermodynamics, *Comtemporary Mathematics*, AMS v. 616 179-209 (2014). <http://dx.doi.org/10.1090/conm/616/12340>

6. Chernyshev V.L., Shafarevich A.I.. Statistics of Gaussian packets on metric and decorated graphs. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Royal Society of London, 2014, 372, 2007, 20130145. WoS

7. Аллилуева А.И., Доброхотов С.Ю., Сергеев С.А., Шафаревич А.И. Новые представления канонического оператора Маслова и локализованные асимптотические решения строго гиперболических систем. *Доклады Российской Академии Наук (математическая физика)*, 2015, том 464, № 3, с. 261-266, DOI 10.7868/S0869565215270031, WoS

8. Allilueva A.I., Shafarevich A.I, Delta-Type Solutions for the Non-Hermitian System of Induction Equations. *International Journal of Theoretical Physics*, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2015, 54, no.11, 3932-3944. WoS

9. В. Е. Назайкинский, “Теорема об относительном индексе для K -гомологий”, *Функц. анализ и его прил.*, 49:4 (2015), 85–90; *Funct. Anal. Appl.*, 49:4 (2015), 311–314. WoS

10. С. Ю. Доброхотов, В. Е. Назайкинский, Б. Тироцци, О методе осреднения для дифференциальных операторов с осциллирующими коэффициентами, *Доклады академии наук*, том 461, № 5, 2015, С. 516–520, DOI:10.1134/S106456241502026X

Монографии

1. Nazaikinskii Vladimir, Schulze Bert-Wolfgang, Sternin Boris, "The Localization Problem in Index Theory of Elliptic Operators", Birkhäuser Basel, 2014, doi: 10.1007/978-3-0348-0510-0, ISBN 978-3-0348-0509-4, e-book ISBN 978-3-0348-0510-0.



15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

1) РФФИ 11-01-00973-а (2011-2013) Неограниченные лагранжевы многообразия в асимптотических задачах гидродинамики и квантовой механики. Объем финансирования -1894000,00 руб.

2) Молодежный грант РФФИ 12-01-31196 мол-а (2012-2013) Асимптотико-компьютерное моделирование двумерных волновых процессов». Объем финансирования – 700000,00 руб.

3) РФФИ 14-01-00521-а (2014-2016) Новые интегральные представления для быстроменяющихся асимптотических решений и их приложения в задачах гидродинамики и квантовой механики. Объем финансирования 2397000,00 руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ



Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

Информация не предоставлена

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Информация не предоставлена

ФИО руководителя

Суржиков С.А.

Подпись

Суржиков С.А.

Дата

19 мая 2017 г.



of ESOO