



ОТЧЁТ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ ЗА 2025 ГОД



Руководитель:

доктор физико-математических наук, профессор
Мокшин Анатолий Васильевич

Отчет составил:

кандидат физико-математических наук, доцент
Демин Сергей Анатольевич

КАЗАНЬ – 2025

Кафедра вычислительной физики

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Краткая характеристика: Фундаментальные и практико-ориентированные исследования, связанные с развитием информационных технологий применительно к решению актуальных задач в области физики. Сфера научной деятельности охватывает направления: фазовые переходы и критические явления, экстремальные состояния вещества, неравновесные процессы, soft matter, active matter, complex systems, компьютерный дизайн материалов, интеллектуальное материаловедение (artificial-intelligence material science).

Участие в реализации ключевых федеральных инициатив и программ

- Крупные проекты технологического суверенитета (мегапроекты):  (2) Медицинские изделия и оборудование
(8) Химическая продукция
- Федеральные научно-технологические программы:  (2) Развитие синхротронных и нейтронных исследований (разработки) в области материаловедения для развития наукоемких производственных технологий (совместно с ОИЯИ)
- Совместные проекты сотрудничества с подразделениями РАН 



УДФИЦ УрО РАН



ДФИЦ РАН



ИМЕТ УрО РАН



ОИВТ РАН

Соответствие научным направлениям СНТР РФ

1. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
2. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии.



НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ – 2030»

Научный проект (НИЛ)
«Информационные технологии в физическом материаловедении»

Руководитель НИЛ – заведующий кафедрой, доктор физико-математических наук, профессор
Анатолий Васильевич Мокшин

Цель лаборатории – разработка методологии конструирования материалов и оценки их физико-механических свойств на основе атомарно-молекулярного моделирования и методов машинного обучения.

ГРАНТ АН РТ

Научный проект «Разработка методологии определения физико-механических свойств материалов на основе моделей машинного обучения»

Руководитель проекта – доцент кафедры, кандидат физико-математических наук, доцент
Булат Наилевич Галимзянов

Цель проекта – разработка методологии получения фундаментальных научных знаний о физических свойствах материалов различного состава с использованием оригинальных моделей машинного обучения.

НИЛ «Информационные технологии в физическом материаловедении»

Создана в 2022 году в рамках реализации Программы развития КФУ «Приоритет-2030» СПЗ «Цифровая «геномика» материалов»

Краткая характеристика: разработка методологии конструирования материалов и оценки их механических, транспортных, теплофизических свойств и структурных характеристик на основе атомарно-молекулярного моделирования и методов машинного обучения.



Реализация приоритетного направления СНТР РФ: переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Ключевые результаты:

The screenshot shows the homepage of the ITPhyMS platform. At the top, there's a search bar with placeholder text 'Поиск по базе' and a magnifying glass icon. Below it is a navigation menu with links 'О сайте', 'Контакты', and 'Новости'. A small logo for 'ITPhyMS' is in the top left corner. The main content area has a purple header 'БАЗА ДАННЫХ ПО ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ МАТЕРИАЛОВ' with sub-sections 'КАЧЕСТВО И НАУЧНОСТЬ ДАННЫХ'. Below this, a text block states: 'В базе данных содержится подробная структурированная информация о термодинамических, механических, реологических, транспортных, оптических и других физических свойствах различных типов химических соединений'. There are several statistics displayed: '≈ 2000 различных видов соединений', '≈ 23000 записей свойств', '3 публикации с ITPhyMS', and '≈ 2 Гб файлов, рисунков и таблиц'. At the bottom, there's a section titled 'ПОИСК ИНФОРМАЦИИ ПО ХИМИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ' with a periodic table and a search button 'Сформировать набор данных'.

<https://itphyms.kpfu.ru/>

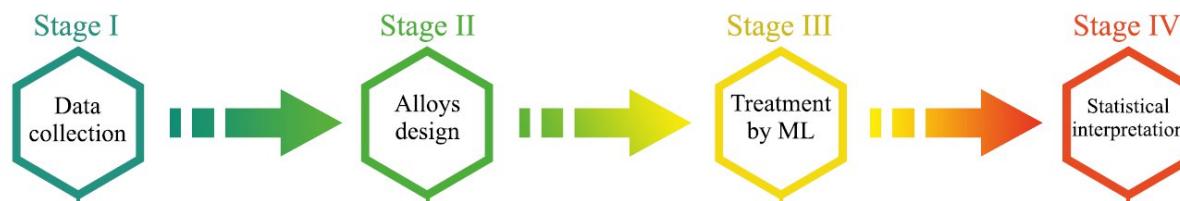
доступ через корпоративную сеть КФУ

Разрабатываемый продукт – информационная платформа ITPhyMS

- Позволяет получать новые научные результаты посредством анализа данных методами машинного обучения.

Перспективы: Методология дизайна материалов с требуемыми механическими, транспортными и теплофизическими свойствами.

Новые методы, основанные на моделях искусственного интеллекта.



Участие в реализации ключевых федеральных инициатив и программ:

- Крупные проекты технологического суверенитета (мегапроекты):
(2) Медицинские изделия и оборудование; (8) Химическая продукция
- Совместные проекты сотрудничества с подразделениями РАН:
УДФИЦ УрО РАН, ДФИЦ РАН, ИМЕТ УрО РАН, ОИВТ РАН

НАУЧНАЯ КООПЕРАЦИЯ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КРУПНЫМИ НАУЧНЫМИ ЦЕНТРАМИ И ЛАБОРАТОРИЯМИ

- Объединенный Институт Высоких температур РАН;
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»;
- Институт физики им. Х.И. Амирханова Дагестанского ФИЦ РАН
- Научный центр metallургической физики и материаловедения УдмФИЦ УрО РАН;
- Томский государственный университет.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
Томский
государственный
университет

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ГАЗОРАЗРЯДНАЯ ПЛАЗМА И СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУР»

25 ноября – 27 ноября 2025 года



Соорганизаторы конференции:

к.т.н., доц. И.И. Файрушин, д.ф.-м.н., проф. А.В. Мокшин

На базе: КНИТУ-КАИ им. А.Н., Академия наук РТ,
Туполева, Казанский федеральный университет

Цель конференции – обсуждение фундаментальных и
прикладных проблем физики газоразрядной плазмы и
синтеза наноструктур.



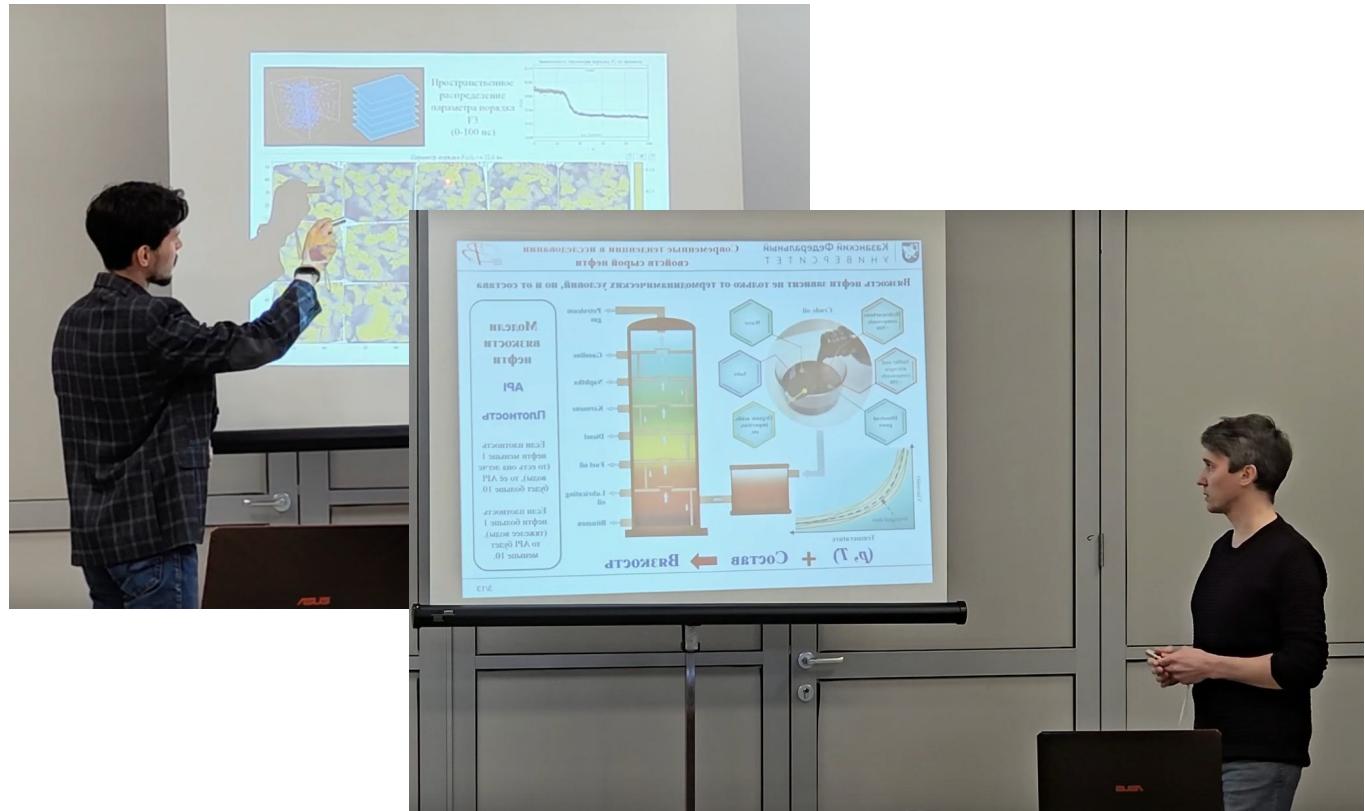
На конференции представлено более **100 устных**
и свыше **50 стендовых** докладов



НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Итоговая научно-образовательная конференция преподавателей и молодых ученых, 7 февраля 2025 года

**Секция
«Вычислительная
физика»
9 докладов**



**Видеореферат мероприятия:
https://vk.com/comp_phys_kpfu?w=wall-165577695_2800**

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Кафедральный тур итоговой научно-образовательной конференции студентов Института физики Казанского федерального университета



11 апреля
2025 года

Ссылка на мероприятие:
https://vk.com/comp_phys_kpfu?w=wall-165577695_2827

Секция «Вычислительная физика»
8 докладов

Кафедральный тур

Итоговая научно-образовательная конференция студентов

Секция "Вычислительная физика"

A collage of four images. Top-left: A classroom full of students at desks. Top-right: A group of people standing in a row on a set of steps. Bottom-left: A close-up of students at desks. Bottom-right: A presentation slide with text and a small image of a person speaking.

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И ВСЕРОССИЙСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

- 1 Международная конференция «**Биоматериалы: от исследований к практике**» (BioMATs 2025), 22 сентября – 25 сентября 2025 г., Россия, г. Москва, ИМЕТ РАН
- 2 Международная конференция «Современное развитие магнитного резонанса» (MDMR 2025), 29 сентября – 03 октября 2025 г., Россия, г. Казань, КФУ
- 3 XI Международная конференция и молодежная школа «**Информационные технологии и нанотехнологии**» (ИТНТ-2025), 07 октября – 09 октября 2025 г., Республика Узбекистан, г. Самарканд,, Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова и Россия, г. Самара, Самарский университет
- 4 Международная конференция по физике и астрономии «**ФизикA.СПб**», 20 октября – 24 октября 2025 г., Россия, г. Санкт-Петербург, ФТИ им. А.Ф. Иоффе
- 5 6-я Международная конференция «**Газоразрядная плазма и синтез наноструктур**», 24 ноября – 28 ноября 2025 г., Россия, г. Казань, КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, КФУ
- 6 Международная научно-координационная сессия «**Исследования неидеальной плазмы**», 26 ноября – 27 ноября 2025 г., Россия, г. Москва, ОИВТ РАН

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И ВСЕРОССИЙСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

- 7 X ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «**КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ: КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ, ЭКСПЕРИМЕНТ, ТЕХНОЛОГИИ (КРИС-2025)**», 26 марта – 29 марта 2025 г., Россия, г. Ижевск, УдГУ
- 8 Всероссийская конференция «**Молекулярная динамика – 2025**», 25 июня – 02 июля 2025 г., Россия, Академгородок Новосибирска, Физический факультет Томского государственного университета
- 9 Восьмая ежегодная Школа-конференция молодых учёных «**Прохоровские недели**», 21 октября – 23 октября 2025 г., Россия, Москва, ФИЦ ИОФ РАН

На научных мероприятиях **представлено 15 докладов**.

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И ВСЕРОССИЙСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ



Международная конференция
**«Биоматериалы: от исследований
к практике»** (BioMATs 2025)
(Москва, ИМЕТ РАН)



Восьмая ежегодная Школа-конференция молодых учёных «Прохоровские недели»
(Москва, ФИЦ «Институт общей физики им. А.М. Прохорова
Российской академии наук»)



**ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
«ПРОХОРОВСКИЕ НЕДЕЛИ»**

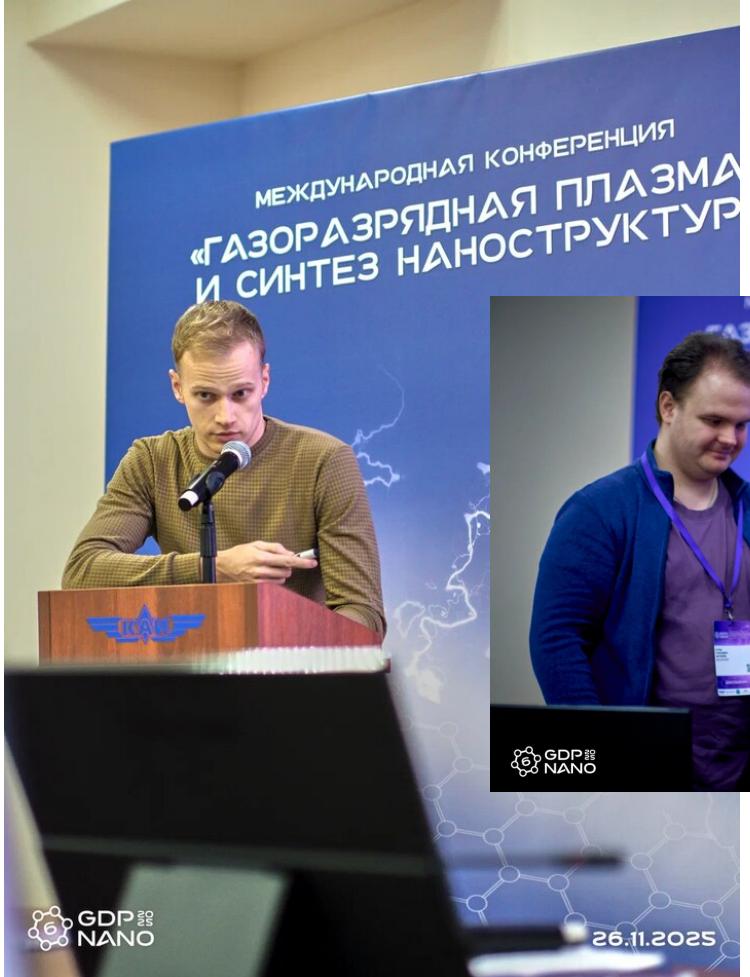


- Программный пакет: La
- Потенциал взаимодейс Grabowski B., Neugebau – Vol. 92. – P. 134107.
- Линейные размеры сис
- Характеристики пористи $\phi = 0.58, 0.68, 0.78$
- Условия равновесия: $p = 10^5$ Па; $T = 300$ К
- Скорость деформации:
- Статистический ансамбль

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И ВСЕРОССИЙСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ГАЗОРАЗРЯДНАЯ ПЛАЗМА И СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУР»



СТАТЬИ В ИЗДАНИЯХ, ВКЛЮЧЕННЫХ В БАЗЫ ЦИТИРОВАНИЯ WOS, SCOPUS, РИНЦ

1	Galimzyanov B.N. Unified scaling model for viscosity of crude oil over extended temperature range / B.N. Galimzyanov, M.A. Doronina, A.V. Mokshin // Fuel. - 2025. - V. 379. - Art. no. 133018. DOI: 10.1016/j.fuel.2024.133018 (WoS, Scopus, РИНЦ) Квартиль Q1
2	Tsygankov A.A. Physical nature of quasi-stable structures existing in antimony melt / A.A. Tsygankov, B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // Journal of Molecular Liquids. - 2025. - V. 418, No. 1. - Art. no. 126699. DOI: 10.1016/j.molliq.2024.126699 (WoS, Scopus, РИНЦ) Квартиль Q1
3	Fairushin I.I. Weak decaying collective-excitation approximation for Yukawa one-component plasmas / I.I. Fairushin, A.V. Mokshin // Physical Review E. – 2025. – Vol. 112, № 1-2. – P. 015210(1)-015210(8). DOI: 10.1103/wzbf-p11r (WoS, Scopus, РИНЦ) Квартиль Q1
4	Galimzyanov B.N. Mechanism of void formation in high-density supercooled melts and amorphous alloys at negative external pressure / B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // Journal of Non-Crystalline Solids. - 2025. - Vol. 665. - Art. no. 123605. DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2025.123605 (WoS, Scopus, РИНЦ) Квартиль Q2
5	Tsygankov A.A. Atomic bonding in equilibrium single-component melts. The cases of arsenic, antimony and bismuth / A.A. Tsygankov, B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // Journal of Non-Crystalline Solids. - 2025. - № 668. - Art. no. 123791. DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2025.123791 (WoS, Scopus, РИНЦ) Квартиль Q2

СТАТЬИ В ИЗДАНИЯХ, ВКЛЮЧЕННЫХ В БАЗЫ ЦИТИРОВАНИЯ WOS, SCOPUS, РИНЦ

6	Averkiev D.E. The study of frequency-phase synchronization in the dynamics of solar activity indices using non-equilibrium statistical physics methods / D.E. Averkiev, S.A. Demin, O.Y. Panischev // Technical Physics . - 2024. - Vol. 69, No. 12. - P. 1842-1845. - Вышла в мае 2025 года. DOI: 10.61011/TP.2024.12.60399.340-24 (WoS, Scopus, РИНЦ)
7	Demin S.A. The study of the mechanisms of X-ray generation in binary X-ray systems using the example of Cygnus X-1 within the framework of the statistical Memory Functions Formalism / S.A. Demin, A.V. Minkin, N.Y. Demina // Technical Physics . - 2024. - Vol. 69, No. 12. - P. 1827-1830. - Вышла в мае 2025 года. - DOI: 10.61011/TP.2024.12.60395.332-24 (WoS, Scopus, РИНЦ)
8	Fairushin I.I. Calculation of the isothermal compressibility of the Yukawa fluids within the two-step approximation for the radial distribution function / I.I. Fairushin // High Energy Chemistry . – 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. S148-S150. DOI: 10.1134/S0018143925700687 (WoS, Scopus, РИНЦ)
9	Yunusov M.B. Molecular dynamics of methane dissolution in water and formation of methane hydrate structures / M.B. Yunusov, R.V. Vlasov // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. S216-S220. DOI: 10.1134/S001814392570081X (WoS, Scopus, РИНЦ)
10	Nikiforov G.A. A relationship between anisotropy of porous titanium nickelide structure and mechanical properties / G.A. Nikiforov // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. S161-S164. DOI: 10.1134/S0018143925700717 (WoS, Scopus, РИНЦ)

СТАТЬИ В ИЗДАНИЯХ, ВКЛЮЧЕННЫХ В БАЗЫ ЦИТИРОВАНИЯ WOS, SCOPUS, РИНЦ

11	Tsygankov A.A. Rapid algorithm for creation of machine learning potential for viscosity calculation of liquid Ni30Fe70 / A.A. Tsygankov, B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. 214-215. DOI: 10.1134/S0018143925700808 (WoS, Scopus, РИНЦ)
12	Demin S.A. ANALYSIS OF FREQUENCY-PHASE SYNCHRONIZATION EFFECTS IN WOLF NUMBER SIGNALS AND SOLAR RADIO EMISSION: 1. PARAMETRIZATION IN THE FRAMEWORK OF MEMORY FUNCTIONS FORMALISM / S.A. Demin, V.A. Yunusov, A.V. Minkin, N.Y. Demina // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. 127-131. DOI: 10.1134/S001814392570064X (WoS, Scopus, РИНЦ)
13	Demin S.A. ANALYSIS OF FREQUENCY-PHASE SYNCHRONIZATION EFFECTS IN WOLF NUMBER SIGNALS AND SOLAR RADIO EMISSION: 2. PARAMETERIZATION IN THE FRAMEWORK OF FLICKER-NOISE SPECTROSCOPY / S.A. Demin, V.A. Yunusov, A.V. Minkin, N.Y. Demina // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. 132-136. DOI: 10.1134/S0018143925700651 (WoS, Scopus, РИНЦ)
14	Demin S.A. STUDY OF CORRELATIONS AND FREQUENCY-PHASE SYNCHRONIZATION IN THE DYNAMICS OF THE SPECTRAL DENSITY OF QUASARS RADIO EMISSION FLUX / S.A. Demin, N.Y. Demina, A.V. Minkin, V.A. Yunusov // High Energy Chemistry . - 2025. – Vol. 59, Suppl. 2. – P. 137-141. DOI: 10.1134/S0018143925700663 (WoS, Scopus, РИНЦ)
15	Panischev O.Y. Epilepsy markers based on the analysis of relaxation parameters of biomedical signals / O.Y. Panishev, S.A. Demin, I.M. Lerner, R.R. Latypov // Radiotekhnika . - 2025. - V. 89, № 1. - P. 80-86. DOI: 10.18127/j00338486-202501-07 (RSCI WoS, РИНЦ)
16	Demin S.A. The Analysis of Frequency-Phase Synchronization in Human Cerebral Cortex Activity in Response to Visual Flickering Stimuli / S.A. Demin, M.A. Kruglik, V.A. Yunusov, A.V. Minkin // Nonlinear Phenomena in Complex Systems . – 2025. – Vol. 28, № 4. – P. (принята к опубликованию). (WoS, Scopus, РИНЦ)

МАТЕРИАЛЫ В ИЗДАНИЯХ, ВКЛЮЧЕННЫХ В БАЗЫ ЦИТИРОВАНИЯ РИНЦ И ДРУГИЕ

Дополнительно опубликовано 7 трудов и материалов международных и всероссийских конференций, индексируемых **РИНЦ**.

Опубликовано свыше 15 тезисов докладов на международных и всероссийских конференциях.

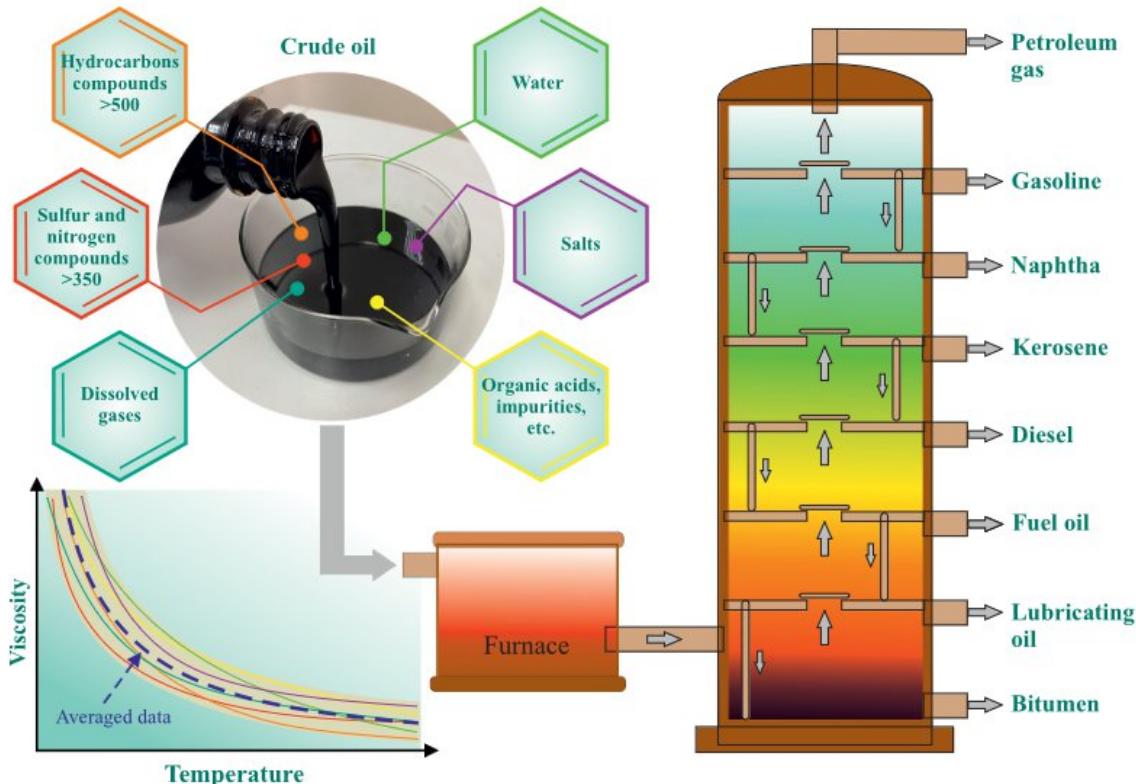
СБОРНИКИ НАУЧНЫХ ТРУДОВ

1	V Международная конференция «Газоразрядная плазма и синтез наноструктур»: сборник трудов (г. Казань, 20-24 ноября 2024 г.). - Казань: Изд-во «Бук», 2025. - 424 с.
2	Итоговая научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава Института физики Казанского федерального университета (Казань, 23 января – 28 февраля 2025 г.): сборник избранных тезисов. – Казань: Редакционно-издательский центр «Школа», 2025. – 98 с. Избранные тезисы.

ИМПАКТ-ФАКТОРЫ (IF) ЖУРНАЛОВ

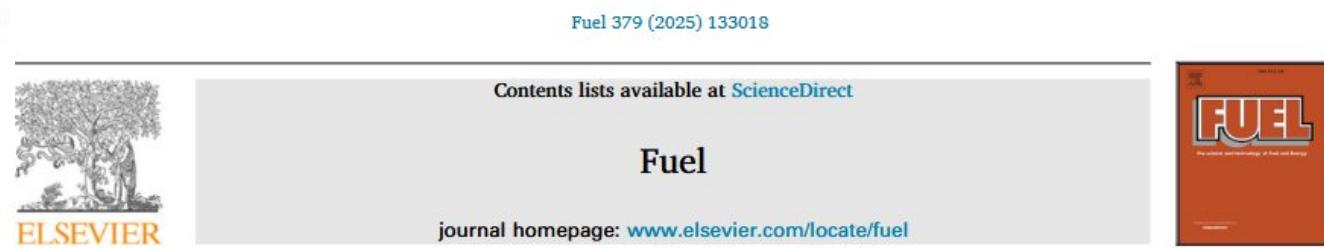
№	Название журнала	Quartile	IF
01	Fuel	Q1 (WoS)	7.5
02	Journal of Molecular Liquids	Q1 (WoS)	5.2
03	Physical Review E	Q1 (WoS)	2.4
04	Journal of Non-Crystalline Solids	Q2 (WoS)	3.5
05	Technical Physics	Q4 (WoS)	0.7
06	High Energy Chemistry	Q4 (WoS)	0.6

ТОПОВЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ



IF = 7.5
(Квартиль Q1)

Galimzyanov B.N. Unified scaling model for viscosity of crude oil over extended temperature range / B.N. Galimzyanov, M.A. Doronina, A.V. Mokshin // Fuel. - 2025. - V. 379. - P. 133018. DOI: 10.1016/j.fuel.2024.133018



Full length article

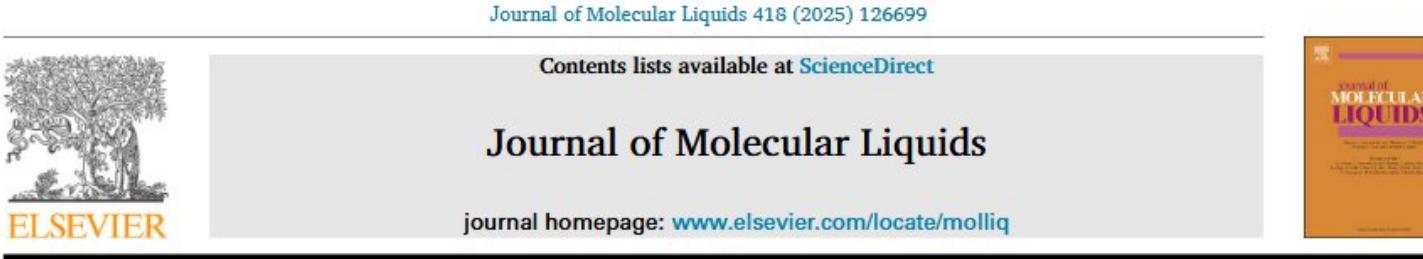
Unified scaling model for viscosity of crude oil over extended temperature range

Bulat N. Galimzyanov *, Maria A. Doronina, Anatolii V. Mokshin

Kazan Federal University, 420008 Kazan, Russia



ТОПОВЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ



Physical nature of quasi-stable structures existing in antimony melt

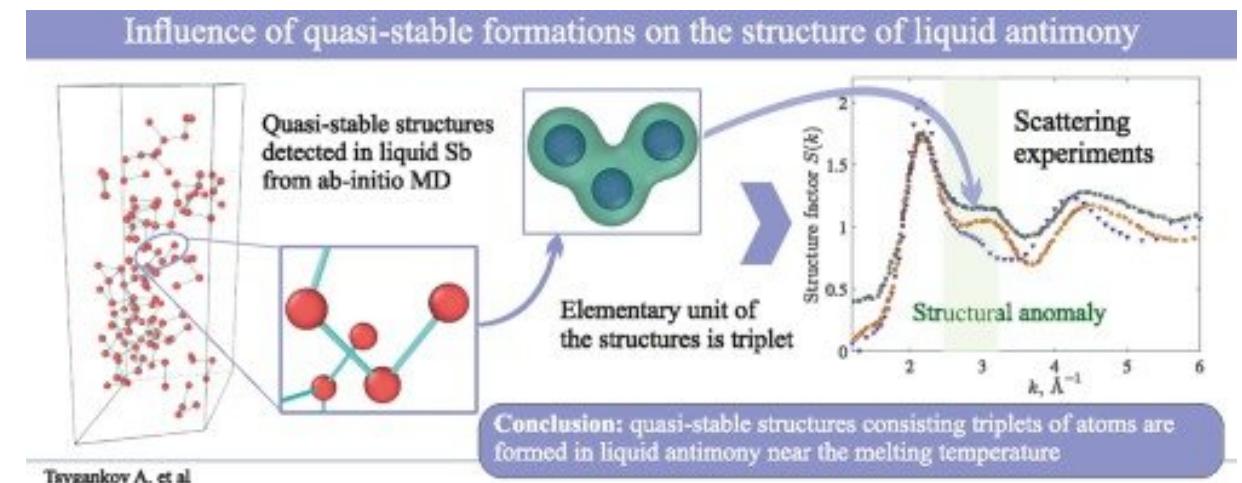
Artem A. Tsygankov^{a,b,*}, Bulat N. Galimzyanov^{a,b}, Anatolii V. Mokshin^{a,b}

^a Kazan Federal University, Kremlevskaya 16, Kazan, 420008, Tatarstan Republic, Russia

^b Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of RAS, Tatyana Baranina 34, Izhevsk, 426067, Udmurtia Republic, Russia

Tsygankov A.A. Physical nature of quasi-stable structures existing in antimony melt / A.A. Tsygankov, B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // Journal of Molecular Liquids. - 2025. - V. 418, No. 1. - Art. no. 126699. DOI: 10.1016/j.molliq.2024.126699

IF = 5.2
(Квартиль Q1)



ТОПОВЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

IF = 2.4
(Квартиль Q1)



29 АВГ, 08:07

<https://tass.ru/nauka/24899451>

Разработана теоретическая модель распространения звука в плотной плазме

Результаты исследования имеют важное практическое применение в энергетике

Fairushin I.I. Weak decaying collective-excitation approximation for Yukawa one-component plasmas / I.I. Fairushin, A.V. Mokshin // **Physical Review E**. – 2025. – Vol. 112, № 1-2. – P. 015210(1)-015210(8). DOI: 10.1103/wzbf-p11r



Weak decaying collective-excitation approximation for Yukawa one-component plasmas

Ilnaz I. Fairushin  and Anatolii V. Mokshin 

Hide ▾

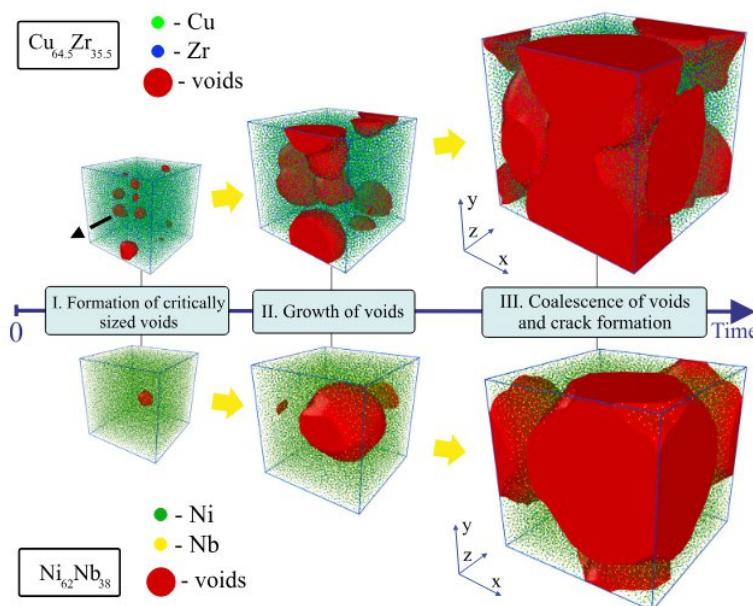
Department of Computational Physics, Institute of Physics, [Kazan Federal University](#), 420008 Kazan, Russia

Phys. Rev. E 112, 015210 – Published 23 July, 2025

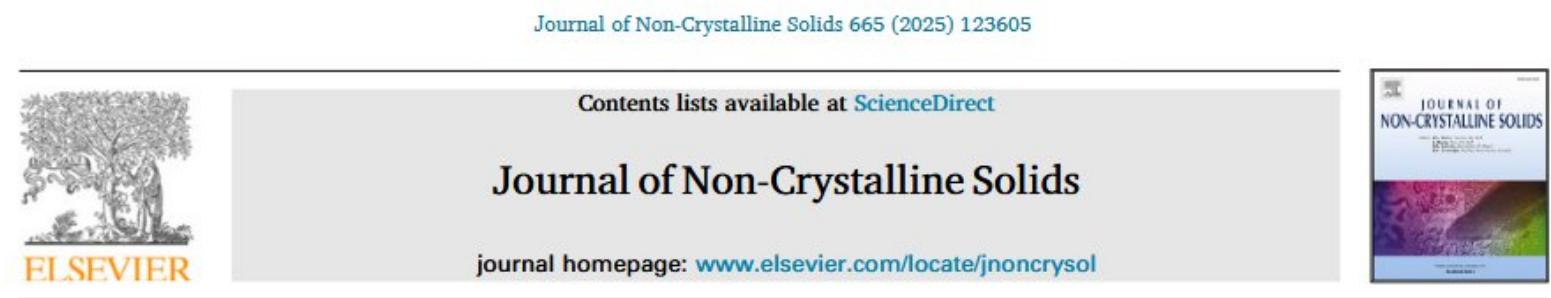
DOI: <https://doi.org/10.1103/wzbf-p11r>

ТОПОВЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

IF = 3.5
(Квартиль Q2)



Galimzyanov B.N. Mechanism of void formation in high-density supercooled melts and amorphous alloys at negative external pressure / B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // **Journal of Non-Crystalline Solids.** - 2025. - Vol.665. - Art. no. 123605. DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2025.123605



Mechanism of void formation in high-density supercooled melts and amorphous alloys at negative external pressure

Bulat N. Galimzyanov *, Anatolii V. Mokshin

Kazan Federal University, 420008 Kazan, Russia

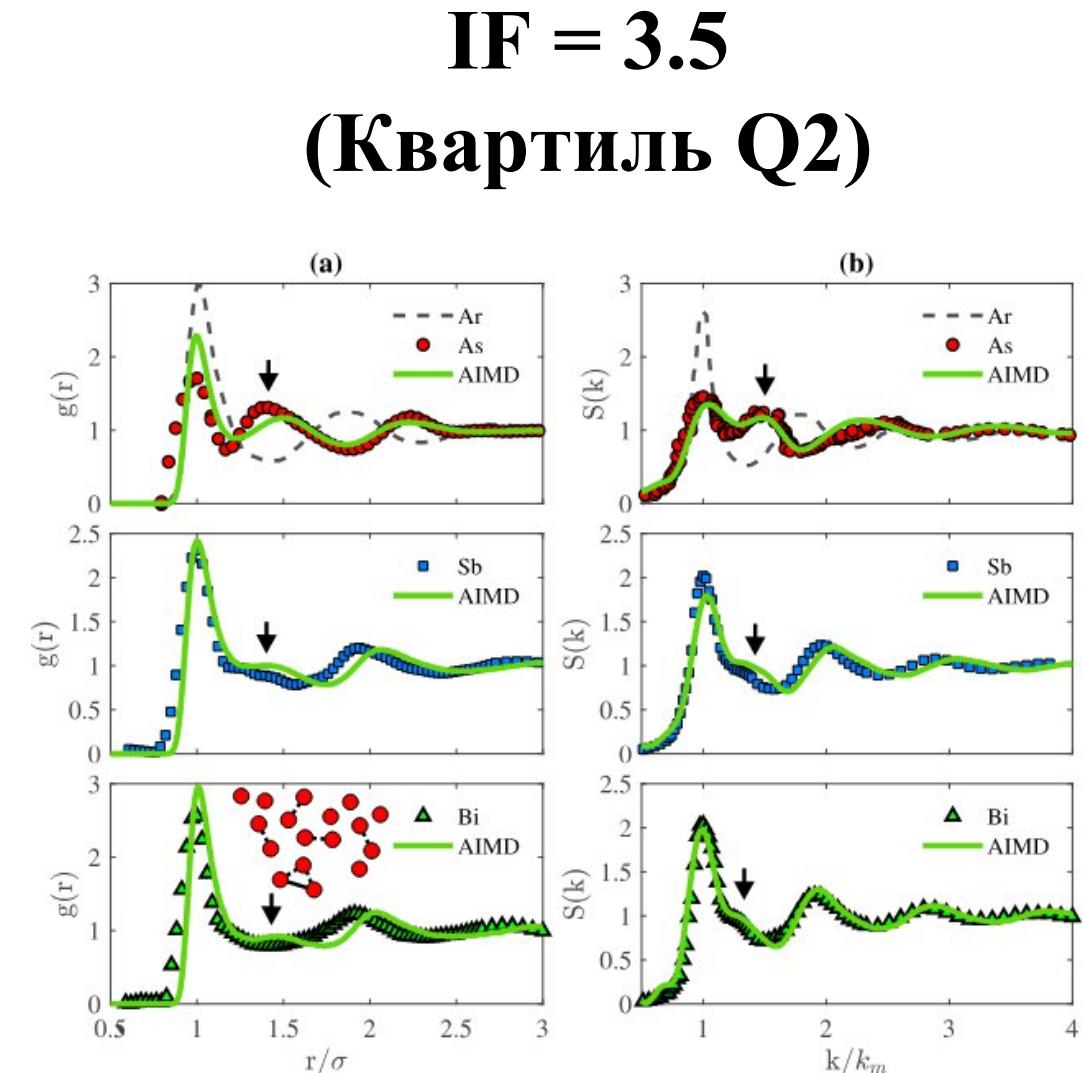
Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of RAS, 426067 Izhevsk, Russia



ТОПОВЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ



Tsygankov A.A. Atomic bonding in equilibrium single-component melts. The cases of arsenic, antimony and bismuth / A.A. Tsygankov, B.N. Galimzyanov, A.V. Mokshin // Journal of Non-Crystalline Solids. - 2025. - № 668. - Art. no. 123791. DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2025.123791](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2025.123791)



УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ И ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1	<p>Юнусов М.Б. Цифровой образовательный ресурс в рамках проекта «Цифровые кафедры» - «Объектно-ориентированное программирование на Python», 2025. https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=6667</p>
2	<p>Юнусов М.Б. Цифровой образовательный ресурс в рамках проекта «Цифровые кафедры» - «Машинное обучение», 2025. https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=6667</p>
3	<p>Сборник заданий по курсу «Информационные технологии»: учебно-методическое пособие / А.В. Минкин, С.А. Демин. – Казань: Издательство «Отчество», 2025. – 60 с. – ISBN 978-5-9222-1862-7.</p>
4	<p>«Архитектура компьютера: программирование на языке ассемблера»: учебное пособие / А.В. Минкин, С.А. Демин. - М.: Издательство «Перо», 2025. - 84 с. - ISBN 978-5-00270-104-9.</p>
5	<p>«Программная инженерия: веб-разработка на Flask»: учебное пособие / А.В. Минкин, С.А. Демин. - М.: Издательство «Перо», 2025. - 64 с. - ISBN 978-5-00270-103-2.</p>

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ И ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

6	Сборник индивидуальных задач по курсу « Вычислительные системы, сети и телекоммуникации ». Часть 1: учебно-методическое пособие / А.В. Минкин, С.А. Демин . – М.: Издательство «Перо», 2025. – 72 с. – ISBN 978-5-00258-300-3 (Общ.); ISBN 978-5-00258-301-0 (Ч. 1).
7	« Компьютерное моделирование и искусственный интеллект »: учебное пособие / А.В. Минкин, С.А. Демин . – Москва: Издательство «Перо», 2025. – 84 с. - ISBN 978-5-00270-331-9.

ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



Галимзянов Б.Н., Мокшин А.В.
Программа для определения
корреляции между вязкостью и
данными о составе сырой
нефти / Свидетельство о
государственной регистрации
программы для ЭВМ №
2025615553 (дата 05.03.2025).



Галимзянов Б.Н., Мокшин А.В.,
Никифоров Г.А. Программа для
оценки механических
характеристик пористых
металлических сплавов на
основе данных о внутренней
структуре материала /
Свидетельство о государственной
регистрации программы для ЭВМ
№ 2025618573 (дата 04.04.2025)



Документ подписан электронной подписью
Сертификат №0929101032Х00000000000000000000
Приложено: Зубов Юрий Сергеевич
Документ создан 04.04.2025, час 15:13:2025
Ю.С. Зубов



ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



RU [2025667501](#)

(12) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
[2025667501](#)

Дата регистрации: 07.07.2025

Номер и дата поступления заявки:
202566464 11.06.2025

Дата публикации и номер бюллетеня:
[07.07.2025](#) Бюл. № 7

Контактные реквизиты:
Margarita.Ushanova@kpfu.ru

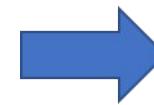
Название программы для ЭВМ:
Программный комплекс для нейросетевого прогнозирования энергетических
характеристик многоатомных соединений на основе матричных представлений
конфигурации соединений

Реферат:
Программный комплекс позволяет мгновенно прогнозировать энергетические
характеристики многоатомных молекул с использованием предварительно
оптимизированных моделей многослойных нейронных сетей прямого распространения.
Реализуется представление молекул в виде различных вариаций матрицы Кулона для
извлечения максимального количества информации из пространственной и зарядовой
конфигурации соединений. Включает: модуль для формирования и обработки молекулярных
конфигураций; модуль формирования набора обучающих данных; комплексный модуль с
конфигуратором нейронных сетей для параллельного обучения и тестирования моделей;
модуль оценки качества моделей; модуль получения прогнозов с использованием наиболее
оптимальных конфигураций моделей нейронных сетей; модуль визуализации качества
моделей и результатов прогнозирования Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: Windows 10/11.

Язык программирования: Java

Объем программы для ЭВМ: 204 КБ

Юнусов М.Б., Мокшин А.В.
Программа для оценки
структурных характеристик при
формировании газовых гидратов
из смеси жидкость-газ /
Свидетельство о государственной
регистрации программы для ЭВМ
№ 2025662793 (дата 23.05.2025).



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2025662793

Программа для оценки структурных характеристик при
формировании газовых гидратов из смеси жидкость-газ

Правообладатель: *федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет» (RU)*

Авторы: Юнусов Мухаммадбек Бехзодович (RU), Мокшин
Анатолий Васильевич (RU)

Заявка № 2025660739
Дата поступления 30 апреля 2025 г.
Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ 23 мая 2025 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Документ подписан с помощью электронной подписи
Сертификат цифровой подписи выдан Сервисом ЦССФ
Владелец: Зубов Дарий Евгеньевич
Действителен до: 01.10.2025

Ю.С. Зубов

Комиссаров В.Р., Юнусов М.Б.,
Мокшин А.В. Программный
комплекс для нейросетевого
прогнозирования энергетических
характеристик многоатомных
соединений на основе матричных
представлений конфигурации
соединений / Свидетельство о
государственной регистрации
программы для ЭВМ № 2025667501
(дата 07.07.2025)



ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



Закамсков И.И., Мокшин А.В.

Программа для аппроксимации
кинематической вязкости бинарных
металлических расплавов на основе
данных о температурной и
концентрационной зависимости
вязкости / Свидетельство о
государственной регистрации
программы для ЭВМ № 2025682976
(дата 29.08.2025).

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



Галимзянов Б.Н., Мокшин А.В.

Программа для определения
материалов с заданными
физическими свойствами на
основе моделей машинного
обучения / Свидетельство о
государственной регистрации
программы для ЭВМ №
2025686209 (дата 30.09.2025)

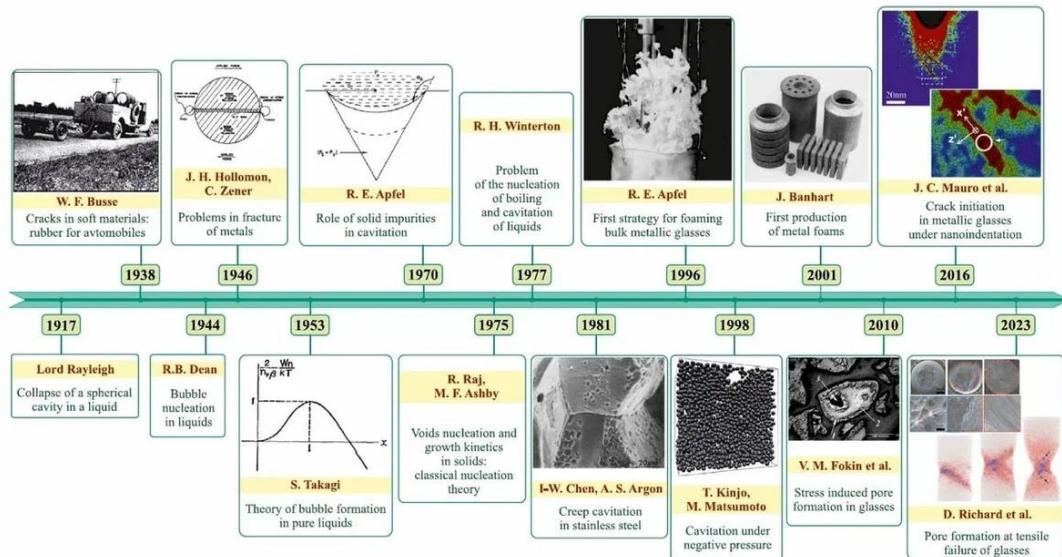
ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Никифоров Г.А., Галимзянов Б.Н., Мокшин А.В.
Программа для оценки механических
характеристик пористых материалов на
основе полученной по данным молекулярной
динамики трехмерной модели материала /
Свидетельство о государственной регистрации
программы для ЭВМ № 2025686280 (дата
30.09.2025)



НОВОСТНЫЕ СООБЩЕНИЯ В СМИ

Ученые КФУ исследовали механизмы зарождения очагов разрушения в металлических сплавах



Сайт Минобрнауки РФ:
<https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/97626/>

Учеными Казанского федерального университета выполнено детальное исследование механизмов зарождения наноразмерных трещин в аморфных металлических сплавах в условиях внешнего отрицательного давления, при котором материал испытывает всестороннее расширение

30 мая, 08:05 Наука

тасс В КФУ научились контролировать зарождение наноразмерных полостей в металлических сплавах

В пресс-службе Минобрнауки сообщили, что полученные результаты позволяют точно определить критический размер полостей и затрачиваемую на их формирование энергию

КАЗАНЬ, 30 мая. /ТАСС/. Ученые КФУ научились контролировать процесс зарождения наноразмерных полостей в металлических сплавах. Полученные ими новые выражения позволяют точно определить критический размер полостей и энергию, которая затрачивается на их формирование, сообщили ТАСС в пресс-службе Минобрнауки РФ.

Сайт ТАСС: <https://tass.ru/nauka/24091051>

НОВОСТНЫЕ СООБЩЕНИЯ В СМИ

Физики Казанского федерального университета разработали теоретическую модель, описывающую распространение звуковых волн в плотной плазме

тасс

НАУКА

29 АВГ, 08:07

Разработана теоретическая модель распространения звука в плотной плазме

Результаты исследования имеют важное практическое применение в энергетике

Сайт ТАСС:
<https://tass.ru/nauka/24899451>

Сотрудники Института физики КФУ разработали оригинальную теоретическую модель, описывающую коллективное поведение ионов в плотной плазме, и получили аналитические выражения для скорости и коэффициента затухания в ней звуковых волн



МИНОБРНАУКИ
РОССИИ

О Министерстве

Деятельность

Пресс-центр

Гранты

Контакты

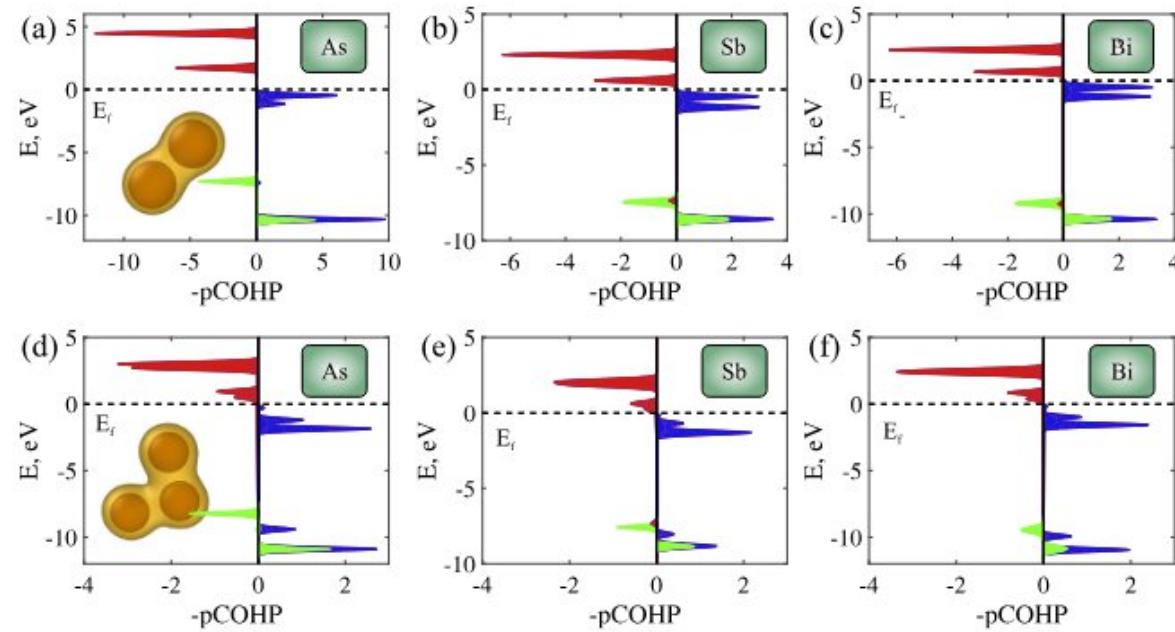
[Главная](#) | [Пресс-центр](#) | [Новости и анонсы](#) | Разработана теоретическая модель распространения звуковых волн в плазме

Разработана теоретическая модель распространения звуковых волн в плазме

Сайт Минобрнауки РФ:
<https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/98451/>

НОВОСТНЫЕ СООБЩЕНИЯ В СМИ

Existence of quasi-stable structures in liquid pnictogens proven by Kazan Federal University scientists



Новостной портал SCIENCE X:
<https://sciencex.com/wire-news/527414737/existence-of-quasi-stable-structures-in-liquid-pnictogens-proven.html>

Существование квазистабильных структур в жидких пнитогенах доказали ученые КФУ



Медиапортал КФУ: <https://media.kpfu.ru/news/fiziki-2>
Новости КФУ:
<https://eng.kpfu.ru/novosti/nauka/existence-of-quasi-stable-structures-in-liquid-pnictogens-proven-by-kazan-federal-university-scientists/>

НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ

Кафедра вычислительной физики поздравляет доцента **Галимзянова Булата Наилевича** с получением **Почетной грамоты Министерства образования и науки Республики Татарстан** за весомый вклад в систему образования и воспитания подрастающего поколения и многолетний добросовестный труд.



НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ



**Почетная грамота Академии наук
Республики Татарстан**
(заведующий кафедрой, профессор
Анатолий Васильевич Мокшин)



**Почетная грамота Казанского
федерального университета** за
многолетний и плодотворный труд в сфере
высшего образования (доцент кафедры
Ильназ Изайлович Файрушин)

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ГАЗОРАЗРЯДНАЯ ПЛАЗМА И СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУР»



Лучший доклад молодого
учёного
Цыганков Артём



МОЛОДЁЖНАЯ НАУКА

Международная конференция «Биоматериалы: от исследований к практике» (BioMATs 2025)

Лучший доклад
молодого учёного
Юнусов Мухаммад

Лучшие устные
доклады
Никифоров Георгий



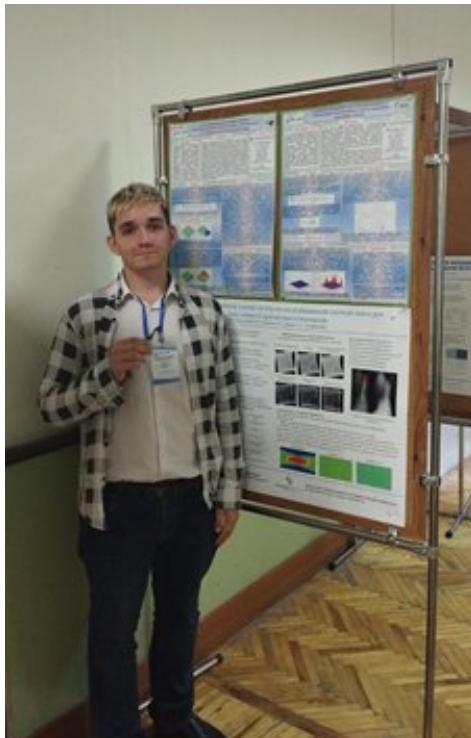
Восьмая Школа-
конференция
молодых учёных
**«Прохоровские
недели»**

XI Международная конференция

и молодежная школа

«Информационные технологии и нанотехнологии» (ИТНТ-2025)

**Лучший стендовый
доклад (I Место)
Круглик Максим**



МОЛОДЁЖНАЯ НАУКА

Наши студенты участвуют на всероссийских и международных конференциях и школах-конференциях.

Студенты кафедры – авторы и соавторы в журналах, индексируемых международными базами цитирования WoS и Scopus (Белый список).

Наши студенты – исполнители научных тем и победители научных конкурсов.

Студенты кафедры – авторы и соавторы публикаций в СМИ по темам, освещающим проблемы из области вычислительной физики.

Студенты участвуют в подготовке цифровых образовательных ресурсов и объектов интеллектуальной собственности.

Научно-образовательные семинары

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В четверг, 13 февраля, в 11.40, на кафедре вычислительной физики Института физики КФУ (каб. 503) состоится научный семинар.



Тема доклада:
«Структурные особенности поливалентных расплавов и переход "жидкость-жидкость"»



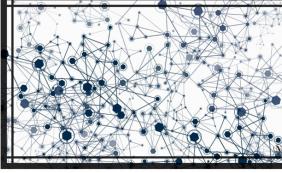
Докладчик:
Цыганков Артем Алексеевич, аспирант 4 г. о.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В четверг, 5 июня, в 15.30, на кафедре вычислительной физики Института физики КФУ (каб. 503) состоятся научный семинар.



Тема доклада:
«Графовые нейронные сети»



Докладчик:
Закамсков Илья Игоревич, магистрант 1 г.о.

Научный семинар

Технология СОНР как метод анализа квазистойчивых структур в моноатомных расплавах 15 группы



Докладчик:
Цыганков Артем Алексеевич
аспирант

Когда:
четверг 10 июля в 10:00

Где:
Институт физики, кафедра вычислительной физики, к. 503

Модели контролируемого машинного обучения:

KNN, decision trees, naive bayes



Докладчик:
Юнусов Мухаммад Бехзодович
аспирант, ассистент

Когда?
в четверг 20 марта в 15.30

Где?
Институт физики, Кафедра вычислительной физики, к. 503

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В четверг, 23 октября, в 14.00, на кафедре вычислительной физики Института физики КФУ (каб. 503) состоится научный семинар.



Тема доклада:
«Влияние плазменного окружения на динамические свойства пылевых структур: вычислительный и теоретический подходы»

Докладчик:
Колотинский Даниил Александрович, научный сотрудник ОИВТ РАН



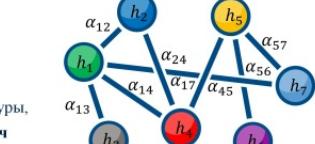
**Институт Физики
КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ
НАУЧНЫЙ СЕМИНАР НА ТЕМУ:**

Графовые нейронные сети



Докладчик:
студент 1-го курса магистратуры, группа 06-419, Закамсков Илья Игоревич

Казань – 2025



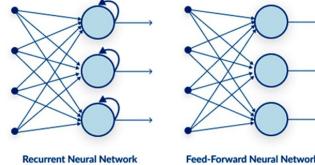
ОБЪЯВЛЕНИЕ

Во вторник, 15 апреля, в 15.40, на кафедре вычислительной физики Института физики КФУ (каб. 503) состоится научный семинар.

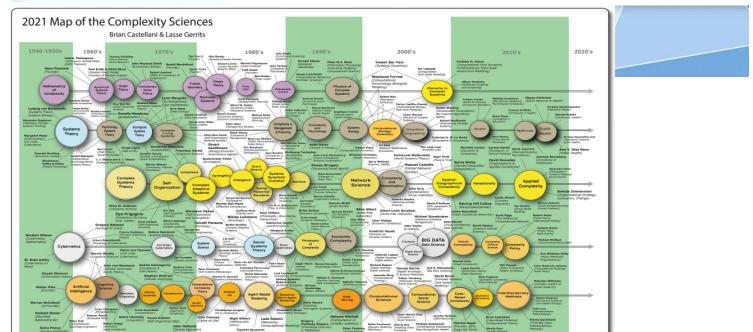


Тема доклада:
«Рекуррентные нейронные сети»

Recurrent Neural Network structure



Докладчик:
Лучкин Александр Григорьевич, доцент, к.т.н.



Работа научно-образовательного студенческого кружка





Казанский федеральный УНИВЕРСИТЕТ

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ



Студенты, специализирующиеся по кафедре,
владеют навыками, имеющими отношение к
следующей деятельности:

- решение актуальных задач современной физики:
 - Физика экстремального состояния вещества;
 - Физика перспективных материалов (с приложениями в медицине);
 - Физика фазовых переходов;
 - Физика живых систем.
- информационное материаловедение;
- решение фундаментальных и прикладных задач физики методами искусственного интеллекта;
- работа с современными ИТ при решении задач физики:
 - методы оптимизации и аналитики;
 - работа с базами данных, big data;
 - программирование на C# и python;
 - работа на вычислительных кластерах и суперкомпьютерах.

НАШИ КОНТАКТЫ: кабинет 503, 5 этаж, Институт
физики, Кремлевская 16а
Тел.: 8(843)-233-77-37



[comp_phys_kpfu](#)
[@comp_phys_kpfu](#)

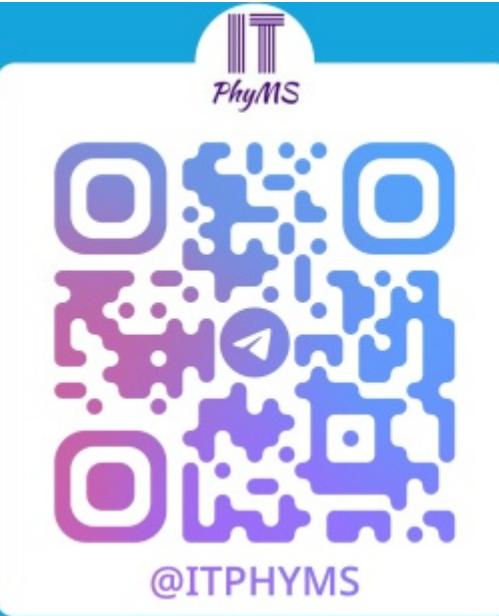


Кафедра вычислительной физики, КФУ, г.
Казань

Сообщение



Ещё ▾



мы в TELEGRAM

подписывайтесь на наш канал



[https://vk.com/
comp_phys_kpfu](https://vk.com/comp_phys_kpfu)

ОФИЦИАЛЬНАЯ
СТРАНИЦА (КФУ)

[https://kpfu.ru/physics/
struktura/kafedry/kafedra-
vychislitelnoj-fiziki](https://kpfu.ru/physics/struktura/kafedry/kafedra-vychislitelnoj-fiziki)

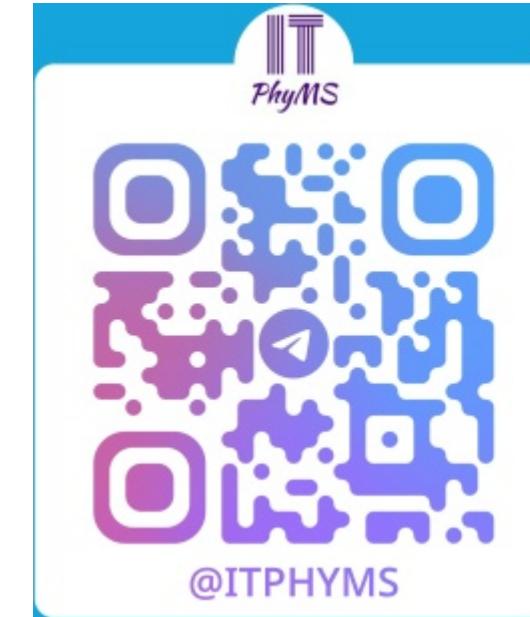
МЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ

ОТЧЁТ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ ЗА 2025 ГОД

ОТЧЕТ ПРЕДСТАВИЛ:
ДЕМИН СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ



мы в TELEGRAM

подписывайтесь на наш канал



Кафедра вычислительной физики, КФУ, г.
Казань

Сообщение ⚡ Ещё ▾

[https://vk.com/
comp_phys_kpfu](https://vk.com/comp_phys_kpfu)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



КАФЕДРА
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ФИЗИКИ