

Сведения о научном консультанте, официальных оппонентах и ведущей организации
по диссертации Макарова Андрея Сергеевича
«Диаупругий эффект и термодинамика релаксационных явлений в металлических стеклах»

Научный консультант:

Хоник Виталий Александрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный педагогический университет» (ФГБОУ ВО «ВГПУ»), доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой общей физики.

Шифр специальности, по которой защищена докторская диссертация: 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Адрес: 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ленина, д. 86

Тел.: +7 (473) 255-47-22

E-mail: v.a.khonik@yandex.ru

Официальные оппоненты:

Гундеров Дмитрий Валерьевич, доктор физико-математических наук, заведующий лаборатории Физики металлов, Институт физики молекул и кристаллов – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИФМК УФИЦ РАН).

Шифр специальности, по которой защищена докторская диссертация: 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, проспект Октября, д. 71

Тел.: +7 (927) 635-37-44

E-mail: dimagun@mail.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Prabhu, Y. Influence of Cu on Crystallization Kinetics of Zr-Co-Al Metallic Glass / Y. Prabhu, Ju. Verma, A. Jain, **D. V. Gunderov**, Ja. Bhatt // Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science. – 2025. – V. 56. – P. 1522–1533.
2. Астанин, В. В. Роль наноразмерных ротационных вихрей в холодной деформации металлических стекол на примере сплава Vit105 / В. В. Астанин, Е. А. Корзникова, **Д. В. Гундеров**, В. В. Астанин, С. В. Дмитриев, J. Bhatt // Физическая мезомеханика. – 2024. – Т. 27. № 4. – С. 34–46.
3. Jain, A. Micro-indentation-Induced Deformation Studies on High-Pressure-Torsion-Processed $Zr_{62}Cu_{22}Al_{10}Fe_5Dy_1$ Metallic Glass / A. Jain, Y. Prabhu, **D. Gunderov**, Ja. Bhatt // Journal of Materials Engineering and Performance. – 2024. – V. 33. – P. 256–263.
4. Титов, В. В. Анализ структурных параметров аморфного сплава $Zr_{62}Cu_{22}Fe_5Al_{10}Dy_1$, подвергнутого интенсивной пластической деформации по данным РСА / В. В. Титов, **Д. В. Гундеров**, Ю. А. Лебедев // Materials. Technologies. Design. – 2024. – Т. 6. № 4. – С. 108–115.

5. Bazlov, A. I. Severe plastic deformation influence on the structure transformation of the amorphous $Zr_{62.5}Cu_{22.5}Al_{10}Fe_5$ alloy / A. I. Bazlov, M. S. Parkhomenko, E. V. Ubyivovk, E. N. Zanaeva, T. A. Bazlova, **D. V. Gunderov** // *Intermetallics*. – 2023. – V. 152. – P. 107777.
6. Абросимова, Г. Е. Изменение радиуса первой координационной сферы в аморфных сплавах при деформировании / Г. Е. Абросимова, В. В. Астанин, Н. А. Волков, **Д. В. Гундеров**, Е. Ю. Постнова, А. С. Аронин // *Физика металлов и металловедение*. – 2023. – Т. 124. № 7. – С. 622–634.
7. Prabhu, Y. Crystallization Kinetics on Melt Spun and HPT-Processed $Zr_{62}Cu_{22}Al_{10}Fe_5Dy_1$ Metallic Glass / Y. Prabhu, A. K. Srivastav, A. Churakova, **D. V. Gunderov**, J. Bhatt // *Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science*. – 2023. – V. 54. – P. 39–52.
8. Abrosimova, G. Changes in the Structure of Amorphous Alloys under Deformation by High-Pressure Torsion and Multiple Rolling / G. Abrosimova, **D. Gunderov**, E. Postnova, A. Aronin // *Materials*. – 2023. – V. 16. – P. 1321.
9. Jain, A. Structural characterization, biocorrosion and in-vitro investigation on $Zr_{62}Cu_{22}Al_{10}Fe_5Dy_1$ metallic glass for bio-implant applications / A. Jain, Y. Prabhu, **D. Gunderov**, R. L. Narayan, P. Saini, S. Vincent, P. Sudha, A. D. Bagde, J. Bhatt // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2022. – V. 598. – P. 121928.
10. Bazlov, A. I. Evolution of the $Zr_{42.5}Cu_{42.5}Al_{10}Fe_5$ amorphous alloy structure during the HPT process / A. I. Bazlov, E. V. Ubyivovk, M. S. Parkhomenko, E. N. Zanaeva, **D. V. Gunderov**, D. V. Louzguine-Luzgin // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2022. – V. 576. – P. 121220.
11. Prabhu, Y. Thermodynamic model to predict bulk metallic glass forming composition in Zr-Cu-Fe-Al system and understanding the role of Dy addition / Y. Prabhu, A. K. Srivastav, J. Bhatt, **D. V. Gunderov** // *Physica B: Condensed Matter*. – 2022. – V. 624. – P. 413416.

Сидоров Валерий Евгеньевич, доктор физико-математических наук, профессор, директор научно-образовательного центра «Расплав», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный педагогический университет» (ФГАОУ ВО «УрГПУ»).

Шифр специальности, по которой защищена докторская диссертация: 01.04.14 – «Теплофизика и молекулярная физика».

Адрес: 620091, Свердловская область, г. Екатеринбург, проспект Космонавтов, д. 26
Тел.: +7 (912) 246-18-03

E-mail: yesidor@mail.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Rusanov, B. A. Investigation of non-isothermal crystallization in Al-Ni-Co-Nd amorphous alloys by slow and fast scanning calorimetry / B. A. Rusanov, T. A. Mukhametzyanov, **V. E. Sidorov**, S. A. Petrova, A. A. Notfullin // *Solid State Sciences*. – 2026. – V. 173. – P. 108179.
2. Rusanov, B. A. Effect of phase composition on density and structure of Al-Ni-Co-Cu-Zr high-entropy alloys in solid and liquid states / B. A. Rusanov, S. A. Petrova, E. V. Sterkhov, A. I. Rusanova, V. A. Bykov, **V. E. Sidorov** // *Intermetallics*. – 2024. – V. 169. – P. 108292.
3. Rusanova, A. I. Viscosity of Al-Ni-Co-Nd(Sm) glass-forming melts at high temperatures / A. I. Rusanova, B. A. Rusanov, A. L. Beltyukov, **V. E. Sidorov**, L. D. Son // *Journal of Physics: Condensed Matter*. – 2024. – V. 36. – P. 425105.
4. Русанов, Б. А. Особенности кристаллизации аморфных сплавов Al-Ni-Co – редкоземельные металлы / Б. А. Русанов, **В. Е. Сидоров** // *Журнал физической химии*. – 2024. – Т. 98. № 3. – С. 115–119.

5. Rusanov, B. A. Experimental investigation of density, electrical resistivity and DSC of AlNiCoCuZr equiatomic alloy / B. A. Rusanov, S. A. Petrova, V. A. Bykov, J. K. Bukreeva, E. V. Sterkhov, **V. E. Sidorov**, A. I. Rusanova, L. D. Son // *Intermetallics*. – 2023. – V. 161. – P. 107975.
6. Бельтюков, А. Л. Особенности политерм вязкости и плотности стеклообразующих расплавов $Al_{86}(Ni,Co)_8Tb_6$ с различным соотношением Ni/Co / А. Л. Бельтюков, А. И. Русанова, Б. А. Русанов, **В. Е. Сидоров**, Л. Д. Сон, В. И. Ладыанов // *Известия вузов. Физика*. – 2023. – Т. 66. № 1. – С. 9–15.
7. **Сидоров, В. Е.** Особенности электрического сопротивления сплавов Co-Fe-Si-B-Nb-R3M в аморфном и кристаллическом состояниях / **В. Е. Сидоров**, Б. А. Русанов, С. А. Петрова, Л. Д. Сон, В. И. Ладыанов // *Журнал технической физики*. – 2023. – Т. 93. – С. 117–121.
8. Русанов, Б. А. Влияние редкоземельных металлов на стеклообразующую способность и кристаллизацию аморфных сплавов CoFeSiBNb / Б. А. Русанов, **В. Е. Сидоров**, P. Svec, D. Janickovic, В. И. Ладыанов, С. А. Петрова, А. А. Сабирзянов // *Журнал технической физики*. – 2022. – Т. 92. – С. 58–61.
9. Карфидов, Э. А. Коррозионно-электрохимическое поведение аморфных сплавов Al-Ni-Co-Nd / Э. А. Карфидов, Б. А. Русанов, **В. Е. Сидоров**, Е. В. Никитина, Д. Яничкович, Ст. П. Швец // *Расплавы*. – 2022. № 2. С. – 189–195.
10. Карфидов, Э. А. Влияние кобальта на коррозионную стойкость аморфных сплавов Al-Ni-Co-R / Э. А. Карфидов, Е. В. Никитина, Б. А. Русанов, **В. Е. Сидоров** // *Расплавы*. – 2022. № 5. – С. 477–484.
11. Стерхова, И. В. Структурно-фазовые превращения в быстрозакаленных лентах Al-Ni-Y при термическом и деформационном воздействиях / И. В. Стерхова, В. И. Ладыанов, **В. Е. Сидоров**, А. В. Мокшин // *Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*. – 2022. № 4. – С. 65–69.

Ткач Виктор Иванович, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина» (ФГБНУ ДОНФТИ).

Шифр специальности, по которой защищена докторская диссертация: 01.04.07 – «Физика твердого тела».

Адрес: 283048, ДНР, г. Донецк, ул. Розы Люксембург, д. 72

Тел.: +7 (949) 375-19-73

E-mail: stalker_1345@mail.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Свиридова, Е. А. Сравнительный анализ термической устойчивости аморфной структуры в металлических стеклах FeNiPB и FeCoPB / Е. А. Свиридова, С. В. Васильев, **В. И. Ткач** // *Физика металлов и металловедение*. – 2025. – Т. 126. № 5. – С. 575–588.
2. Свиридова, Е. А. Анализ термической устойчивости аморфных фаз в металлических сплавах $Al_{87}Ni_8Gd_5$ и $Al_{87}Ni_8Y_5$ / Е. А. Свиридова, С. В. Васильев, **В. И. Ткач** // *Физика металлов и металловедение*. – 2024. – Т. 125. № 10. – С. 1252–1263.
3. Свиридова, Е. А. Анализ процесса зарождения нанокристаллов Al в металлическом стекле AlNiGd в процессе отжига и интенсивной пластической деформации / Е. А. Свиридова, С. В. Васильев, Г. Е. Абросимова, **В. И. Ткач** // *Журнал технической физики*. – 2024. – Т. 94. № 2. – С. 216–222.

4. Васильев, С. В. Анализ процесса зарождения нанокристаллов Al в металлическом стекле $Al_{87}Ni_8Y_5$ в процессе нагрева с постоянной скоростью / С. В. Васильев, Е. А. Свиридова, **В. И. Ткач** // Физика твердого тела. – 2024. – Т. 66. № 7. – С. 1120–1129.
5. Vasiliev, S. V. Description of non-isothermal crystallization kinetics of $Fe_{48}Co_{32}P_{14}B_6$ metallic glass using the isothermal analysis data / S. V. Vasiliev, K. A. Svyrydova, N. V. Vasylyeva, **V. I. Tkatch** // Acta Materialia. – 2023. – V. 244. – P. 118558.
6. Vasiliev, S. V. Influence of heating on structure and mechanical characteristics of amorphous $Al_{86}Ni_9Gd_5$ ribbons / S. V. Vasiliev, T. V. Tsvetkov, K. A. Svyrydova, V. M. Tkachenko, A. S. Aronin, **V. I. Tkatch** // Journal of Non-Crystalline Solids. – 2023. – V. 599. – P. 121968.
7. Васильев, С. В. Микротвердость и структура слоистых дисков, консолидированных кручением под высоким давлением лент алюминиевых сплавов с аморфной и кристаллической структурами / С. В. Васильев, Е. А. Свиридова, А. И. Лимановский, В. М. Ткаченко, Т. В. Цветков, В. В. Бурховецкий, Н. В. Чернявская, Я. С. Соколовский, **В. И. Ткач** // Физика и техника высоких давлений. – 2023. – Т. 33. № 4. – С. 5–15.
8. Васильев, С. В. Структура и механические свойства слоистых композитов, консолидированных кручением под высоким давлением аморфных и кристаллических лент алюминиевых сплавов / С. В. Васильев, Е. А. Свиридова, А. И. Лимановский, В. М. Ткаченко, Т. В. Цветков, В. В. Бурховецкий, В. Н. Варюхин, **В. И. Ткач** // Физика твердого тела. – 2023. – Т. 65. № 12. – С. 2223–2229.
9. Васильев, С. В. Оценка склонности расплавов $Fe_{40}Ni_{40}P_{14}B_6$ и $Fe_{48}Co_{32}P_{14}B_6$ к аморфизации с использованием диаграмм время-температура-превращение / С. В. Васильев, С. А. Костыря, **В. И. Ткач** // Физика и техника высоких давлений. – 2023. Т. 33. № 1. – С. 101–113.
10. Vasiliev, S. V. Amorphous-crystalline Al-based laminates with enhanced plasticity produced by high pressure torsion / S. V. Vasiliev, A. I. Limanovskii, V. M. Tkachenko, T. V. Tsvetkov, K. A. Svyrydova, V. V. Burkhovetskii, **V. I. Tkatch** // Materials Letters. – 2022. – V. 318. – P. 132155.
11. Васильев, С. В. Описание кинетики неизотермической кристаллизации металлического стекла $Fe_{48}Co_{32}P_{14}B_6$ по данным изотермического анализа / С. В. Васильев, Е. А. Свиридова, **В. И. Ткач** // Физика и техника высоких давлений. – 2022. – Т. 32. № 3. – С. 82–94.

Ведущая организация:

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Сокращенное наименование организации: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»; ТГУ им. Г.Р. Державина.

Ведомственная принадлежность: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Ректор: Моисеев Павел Сергеевич

Адрес: 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33

Тел.: +7 (4752) 72-34-40; +7 (4752) 72-70-76

E-mail: post@tsutmb.ru

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <https://tsutmb.ru/>

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях:

1. Berezner, A. D. Deformation of Al₈₅Y₈Ni₅Co₂ Metallic Glasses under Cyclic Mechanical Load and Uniform Heating / A. D. Berezner, V. A. Fedorov, M. Yu. Zadorozhnyy, I. S. Golovin, D. V. Louzguine-Luzgin // *Metals*. – 2021. – V. 11. – P. 908.
2. Pluzhnikova, T. N. Solid-Phase Hydrogen Diffusion through a Fe₉₂Si₆B₆ Amorphous Membrane and its Effect on the Mechanical Properties of a Non-Crystalline Environment / T. N. Pluzhnikova, V. A. Fedorov, D. V. Balybin, A. D. Berezner, Yu. L. Mikhlin, D. Yu. Fedotov // *Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces*. – 2021. – V. 57. – P. 1235–1241.
3. Berezner, A. D. Deformation of Cu-Pd-P metallic glass under cyclic mechanical load on continuous heating / A. D. Berezner, V. A. Fedorov, M. Y. Zadorozhnyy, I. S. Golovin, D. V. Louzguine-Luzgin // *Theoretical and Applied Fracture Mechanics*. – 2022. – V. 118. – P. 103262.
4. Berezner, A. D. Relaxation behavior of an Al-Y-Ni-Co metallic glass in as-prepared and cold-rolled state / A. D. Berezner, V. A. Fedorov, M. Yu. Zadorozhnyy // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2022. – V. 923. – P. 166313.
5. Berezner, A. D. Non-Isothermal Dynamic Mechanical Analysis of Ribbon Metallic Glasses and Its Thermodynamic Description / A. D. Berezner, V. A. Fedorov // *Materials*. – 2022. – V. 15. – P. 8659.
6. Fedorov, V. A. Multicycle electric pulse loading of amorphous cobalt- and iron-based alloys / V. A. Fedorov, T. N. Pluzhnikova, D. Yu. Fedotov, M. V. Boitsova // *Physics of the Solid State*. – 2024. – V. 66. – P. 123-125.
7. Fedorov, V. Impact of through passing solid-phase hydrogen diffusion on physico-mechanical properties of a Co-based amorphous membrane / V. Fedorov, T. Pluzhnikova, D. Balybin, A. Berezner, D. Fedotov, M. Boitsova, A. Yakovlev, N. Perov, S. Zubkov, L. Shendrikova // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2025. – V. 1010. – P. 178173.
8. Golovin, I. S. Magnetostriction and damping of forced vibrations in Fe-Mo single and polycrystal alloys / I. S. Golovin, D. G. Chubov, A. D. Berezner, A. A. Shcherbakov, D. L. Schlagel, H. W. Chang // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2022. – V. 925. – P. 166786.
9. Dmitrievskii, A. A. Strength Properties of Zirconium Ceramics with Silica Additives Hardened with Alumina / A. A. Dmitrievskii, D. G. Zhigacheva, A. O. Zhigachev, P. N. Ovchinnikov // *Physics of the Solid State*. – 2021. – V. 63. – P. 295-299.
10. Shibkov, A. A. Investigation of the Mechanism of Influence of Stress Corrosion on the Development of Macroplastic Instabilities of Aluminum–Magnesium Alloy / A. A. Shibkov, S. S. Kochegarov, A. A. Denisov, A. E. Zolotov, M. F. Gasanov, A. V. Shuklinov // *Crystallography Reports*. – 2022. – V. 67. – P. 156-165.
11. Dmitrievskiy, A. A. Friction and Wear Resistance of Nanostructured TiNi Shape Memory Alloy / A. A. Dmitrievskiy, V. S. Komarov, R. D. Karelin, V. A. Andreev, V. V. Stolyarov // *Metals*. – 2024. – V. 14. – P. 1248.
12. Shibkov, A. A. Nonlinear response to contact impact on the surface of an aluminum alloy AlMg6 exhibiting the Portevin-Le Chatelier effect / A. A. Shibkov, M. F. Gasanov, A. E. Zolotov, A. A. Denisov, S. S. Kochegarov // *Extreme Mechanics Letters*. – 2024. – V. 69. – P. 102158.
13. Dmitrievskiy, A. A. Temperature dependence of friction and wear in nanostructured shape memory alloy Ti_{49.3}Ni_{50.7} / A. A. Dmitrievskiy, V. V. Stolyarov // *Letters on Materials*. – 2025. – V. 15. – P. 369–375.
14. Dmitrievskiy, A. A. Wear Resistance and Surface Roughness of ATZ Ceramics with Different Silica Contents / A. A. Dmitrievskiy, N. Yu. Efremova, V. M. Vasyukov, N. A.

Lanyugov // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. – 2025. – V. 19. – P. 647-652.

15. Gasanov, M. F. High speed investigation of spatio-temporal localization of plastic deformation and fracture of notched Al-Mg specimens exhibiting intermittent plasticity / M. F. Gasanov, A. A. Denisov, A. A. Shibkov, A. E. Zolotov, S. S. Kochegarov // Mechanics of Materials. – 2025. – V. 205. – P. 105331.