

Curriculum Vitae

Митрофанов Юрий Петрович

Доцент кафедры общей физики
Физико-математический факультет
Воронежский государственный педагогический университет
ул. Ленина, д. 86, Воронеж 394043, Россия
E-mail: mitrofanovyur@gmail.com
Веб-страница: [на сайте ВГПУ](#)
Web of Science ResearcherID [E-7963-2010](#)
Scopus ID [26868089900](#)

- ❖ Дата рождения: 19 июня 1985.
- ❖ Место рождения: Воронежская область, Подгоренский район, п.г.т. Подгоренский.
- ❖ Семейное положение: женат.
- ❖ Языки: русский (родной), английский (средний), немецкий (базовый).

Ученые степени и звания

- ❖ 06.2019: Доктор физико-математических наук, специальность 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», место защиты – Белгородский национальный исследовательский университет.
- ❖ 11.2017: Доцент по научной специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».
- ❖ 10.2010: Кандидат физико-математических наук, специальность 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», место защиты – Воронежский государственный университет.

Образование

- ❖ 06.2019: Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук “Сдвиговая упругость как интегральный индикатор структурной релаксации металлических стекол”.
- ❖ 10.2010: Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук “Релаксация высокочастотного модуля сдвига в объемных металлических стеклах на основе Pd-Cu-P”.
- ❖ 10.2007–10.2010: Аспирантура, кафедра общей физики, Воронежский государственный педагогический университет.
- ❖ 09.2002–06.2007: Воронежский государственный педагогический университет, специальность – учитель физики.

Профессиональная деятельность

- ❖ 09.2015–н.в.: Доцент, Воронежский государственный педагогический университет, Воронеж, Россия.
- ❖ 03.2014–12.2019: Старший научный сотрудник, Воронежский государственный педагогический университет, Воронеж, Россия.
- ❖ 03.2014–08.2015: Старший преподаватель, Воронежский государственный педагогический университет, Воронеж, Россия.
- ❖ 07.2012–02.2014: Инженер, Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия.
- ❖ 02.2011–02.2012: Инженер, Воронежский государственный педагогический университет, Воронеж, Россия.

Международный опыт

- ❖ 02-04.2018: Стипендиат Германской службы академических обменов (DAAD), Институт материаловедения, Мюнстерский университет, Германия.
- ❖ 06-07.2015: Приглашенный исследователь, Институт экспериментальной физики, Словацкая академия наук, Кошице, Словакия.
- ❖ 09.2012–02.2014: Стипендиат фонда Александра фон Гумбольдта, Институт материаловедения, Мюнстерский университет, Германия.

Награды и достижения

- ❖ 2017: Стипендиат Германской службы академических обменов (DAAD).
- ❖ 2014, 2019: Лауреат премии правительства Воронежской области среди молодых ученых.
- ❖ 2012: Стипендиат фонда Александра фон Гумбольдта (Германия).

Область научных интересов

- ❖ Физика стеклообразного и жидкого состояния.
- ❖ Некристаллические (аморфные) материалы.
- ❖ Механическая спектроскопия.
- ❖ Акустическая спектроскопия.
- ❖ Термический анализ.

Международные конференции и семинары

- ❖ XXIV International Conference "Relaxation phenomena in solids", September 24-27, 2019, Voronezh, Russia.
- ❖ XXIII International Conference "Relaxation phenomena in solids", September 16-19, 2015, Voronezh, Russia.

- ❖ Workshop “Bridging the Scales in Glasses II”, October 21-23, 2013, Dresden, Germany.
- ❖ 20th International Symposium on Metastable Amorphous and Nanostructured Materials (ISMANAM-2013), 30 June – 5 July, 2013, Torino, Italy.
- ❖ DPG (Deutschen Physikalischen Gesellschaft) Spring Meeting, March 10 – 15, 2013, Regensburg, Germany.
- ❖ XXII International Conference “Relaxation phenomena in solids”, September 14 – 17, 2010, Voronezh, Russia.

Гранты

- ❖ Министерство образования и науки РФ, 2017-2019, название “Релаксация сдвиговой упругости как фундаментальная основа для описания и прогнозирования физических свойств аморфных сплавов”, роль – исполнитель.
- ❖ Фонд Александра фон Гумбольдта, 2015, субсидия на оборудование.
- ❖ Министерство образования и науки РФ, 2014-2016, название “Природа релаксационных явлений в некристаллических металлических материалах - новые теоретические представления и эксперименты”, роль – исполнитель.
- ❖ Министерство образования и науки РФ, 2014, название “Экспериментальное исследование и компьютерное моделирование релаксационных процессов в наноструктурных некристаллических материалах”, роль – исполнитель.
- ❖ Российский фонд фундаментальных исследований, 2009, название “Возврат свойств термически состаренных металлических стекол”, роль – исполнитель.
- ❖ Российский фонд фундаментальных исследований, 2009, название “Мониторинг и прогнозирование структурной релаксации и свойств наноструктурных некристаллических металлических материалов посредством *in situ* измерений модуля сдвига”, роль – исполнитель.

Публикации и наукометрические показатели

- ❖ Публикации: 42 (WoS) и 45 (Scopus) (включая 1 в Physical Review Letters, 1 в Scientific Reports и 2 в Acta Materialia).
- ❖ Общее количество цитирований: 505 (WoS) и 518 (Scopus).
- ❖ H-индекс: 15 (WoS) и 15 (Scopus).

Список публикаций

1. A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, R.A. Konchakov, K. Csach, J.C. Qiao, V.A. Khonik. Density and shear modulus changes occurring upon structural

- relaxation and crystallization of Zr-based bulk metallic glasses: In situ measurements and their interpretation // *Journal of Non-Crystalline Solids*. — 2019. — Vol. 521. — P. 119474-1–119474-5. — DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2019.119474](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2019.119474)
2. A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. Predicting temperature dependence of the shear modulus of metallic glasses using calorimetric data // *Scripta Materialia*. — 2019. — Vol. 168. — P. 10–13. — DOI: [10.1016/j.scriptamat.2019.04.015](https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2019.04.015)
 3. Ю.П. Митрофанов, Н.П. Кобелев, В.А. Хоник. О связи свойств металлических стекол и материнских кристаллов // *Физика твердого тела*. — 2019. — Т. 61, вып. 6. — P. 1040–1046. — DOI: [10.21883/FTT.2019.06.47676.365](https://doi.org/10.21883/FTT.2019.06.47676.365)
 4. G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, N.P. Kobelev, M.W. da Silva Pinto, G. Wilde, V.A. Khonik. Relationship between the enthalpies of structural relaxation, crystallization and melting in metallic glass-forming systems // *Scripta Materialia*. — 2019. — Vol. 166. — P. 6–9. — DOI: [10.1016/j.scriptamat.2019.02.030](https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2019.02.030)
 5. Y.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, G.V. Afonin, K.V. Zakharov, A.N. Vasiliev, N.P. Kobelev, G. Wilde, V.A. Khonik. Relationship between the boson heat capacity peak and the excess enthalpy of a metallic glass // *Physica Status Solidi – Rapid Research Letters*. — 2019. — Vol. 13, Iss. 6. — P. 1900046-1–1900046-4. — DOI: [10.1002/pssr.201900046](https://doi.org/10.1002/pssr.201900046)
 6. A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, R.A. Konchakov, N.P. Kobelev, J. C. Qiao, V.A. Khonik. Relationship between the heat effects and shear modulus changes occurring upon heating of a metallic glass into the supercooled liquid state // *Journal of Non-Crystalline Solids*. — 2018. — Vol. 500. — P. 129–132. — DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2018.06.044](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2018.06.044)
 7. Yu.P. Mitrofanov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. Different metastable equilibrium states in metallic glasses occurring far below and near the glass transition // *Journal of Non-Crystalline Solids*. — 2018. — Vol. 497. — P. 48–55. — DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2018.05.019](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2018.05.019)
 8. Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. A new understanding of the sub-T_g enthalpy relaxation in metallic glasses //

- Intermetallics. – 2018. – Vol. 101. – P. 116–122. – DOI: [10.1016/j.intermet.2018.07.015](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2018.07.015)
9. A.S. Makarov, G.V. Afonin, Y.P. Mitrofanov, R.A. Konchakov, N.P. Kobelev, J.C. Qiao, V.A. Khonik. Evolution of the activation energy spectrum and defect concentration upon structural relaxation of a metallic glass determined using calorimetry and shear modulus data // Journal of Alloys and Compounds. – 2018. – Vol. 745. – P. 378–384. – DOI: [10.1016/j.jallcom.2018.02.176](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.02.176)
10. V.A. Khonik, N.P. Kobelev, Yu.P. Mitrofanov, K.V. Zaharov, A.N. Vasiliev. Boson heat capacity peak in metallic glasses: Evidence of the same defect-induced heat absorption mechanism in structurally relaxed and partially crystallized states // Physica Status Solidi – Rapid Research Letters. – 2018. – Vol. 12, Iss. 3. – P. 1700412. – DOI: [10.1002/pssr.201700412](https://doi.org/10.1002/pssr.201700412)
11. G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. On the origin of heat effects and shear modulus changes upon structural relaxation and crystallization of metallic glasses // Journal of Non-Crystalline Solids. – 2017. – Vol. 477. – P. 48–52. – DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2017.08.029](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2017.08.029)
12. R.A. Konchakov, A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. Estimate of the fourth-rank shear modulus in metallic glasses // Journal of Alloys and Compounds. – 2017. – Vol. 714. – P. 168–171. – DOI: [10.1016/j.jallcom.2017.04.215](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.04.215)
13. A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. Shear susceptibility – A universal integral parameter relating the shear softening, heat effects, anharmonicity of interatomic interaction and “defect” structure of metallic glasses // Intermetallics. – 2017. – Vol. 714. – P. 1–5. – DOI: [10.1016/j.intermet.2017.04.001](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2017.04.001)
14. Р.А. Кончаков, Н.П. Кобелев, А.С. Макаров, Ю.П. Митрофанов, В.А. Хоник. Оценка роли нелинейной упругости в формировании релаксационных свойств некристаллических металлических материалов // Известия РАН. Серия физическая. – 2016. – Т. 80, № 11. – С. 1598–1600. – DOI: [10.3103/S1062873816090239](https://doi.org/10.3103/S1062873816090239)
15. Yu.P. Mitrofanov, K. Csach, A. Juríková, J. Miškuf, W.H. Wang, V.A. Khonik. Densification-induced heat release upon structural relaxation of Zr-based bulk

- metallic glasses // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2016. – Vol. 448. – P. 31–35. – DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2016.06.038](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2016.06.038)
16. G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, W.H. Wang, V.A. Khonik. Universal relationship between crystallization-induced changes of the shear modulus and heat release in metallic glasses // *Acta Materialia*. – 2016. – Vol. 115. – P. 204–209. – DOI: [10.1016/j.actamat.2016.06.002](https://doi.org/10.1016/j.actamat.2016.06.002)
17. Е.В. Сафонова, Р.А. Кончаков, Ю.П. Митрофанов, Н.П. Кобелев, А.Ю. Виноградов, В.А. Хоник. Вклад межзельных дефектов и ангармонизма в предплавиный рост теплоемкости монокристаллов алюминия // Письма в ЖЭТФ. – 2016. – Т. 103, вып. 12. – С. 861–865. – http://www.jetpletters.ac.ru/ps/2129/article_31945.pdf
18. E.V. Safonova, Yu.P. Mitrofanov, R.A. Konchakov, A.Yu. Vinogradov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik. Experimental evidence for thermal generation of interstitials in a metallic crystal near the melting temperature // *Journal of Physics: Condensed Matter*. – 2016. – Vol. 28. – P. 215401. – DOI: [10.1088/0953-8984/28/21/215401](https://doi.org/10.1088/0953-8984/28/21/215401)
19. Yu.P. Mitrofanov, D.P. Wang, W.H. Wang, V.A. Khonik. Interrelationship between heat release and shear modulus change due to structural relaxation of bulk metallic glasses // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2016. – Vol. 677. – P. 80–86. – DOI: [10.1016/j.jallcom.2016.03.217](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.03.217)
20. Yu.P. Mitrofanov, D.P. Wang, A.S. Makarov, W.H. Wang, V.A. Khonik. Towards understanding of heat effects in metallic glasses on the basis of macroscopic shear elasticity // *Scientific Reports*. – 2016. – Vol. 6. – P. 23026. – DOI: [10.1038/srep23026](https://doi.org/10.1038/srep23026)
21. A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.N. Tsyplakov. Prediction of the annealing effect on room-temperature shear modulus of a metallic glass // *Intermetallics*. – 2016. – Vol. 69. – P. 10–12. – DOI: [10.1016/j.intermet.2015.10.006](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2015.10.006)
22. В.А. Хоник, Ю.П. Митрофанов, А.С. Макаров, Г.В. Афонин, А.Н. Цыплаков. Гистерезис модуля сдвига и внутреннего трения при структурной релаксации металлических стекол на основе Pd и Zr в окрестности интервала стеклования // *Физика твердого тела*. – 2015. – Т. 57, вып. 8. – С. 1544–1548. – pdf: <http://journals.ioffe.ru/articles/42116>

23. Yu.P. Mitrofanov, M. Peterlechner, I. Binkowski, M.Yu. Zadorozhnyy, I.S. Golovin, S.V. Divinski, G. Wilde. The impact of elastic and plastic strain on relaxation and crystallization of Pd-Ni-P-based bulk metallic glasses // *Acta Materialia*. – 2015. – Vol. 90. – P. 318–329. – DOI: [10.1016/j.actamat.2015.03.001](https://doi.org/10.1016/j.actamat.2015.03.001)
24. А.С. Макаров, Ю.П. Митрофанов, Г.В. Афонин, В.А. Хоник, Н.П. Кобелев. Зависимость модуля сдвига стекла от модуля сдвига кристалла и кинетики структурной релаксации для системы $Zr_{46}Cu_{46}Al_8$ // *Физика твердого тела*. – 2015. – Т. 57, вып. 5. – С. 965-969. – pdf: <http://journals.ioffe.ru/articles/41781>
25. V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, R.A. Konchakov, G.V. Afonin, A.N. Tsyplakov. Structural relaxation and shear softening of Pd- and Zr-based bulk metallic glasses near the glass transition // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2015. – Vol. 628. – P. 27–31. – DOI: [10.1016/j.jallcom.2014.12.095](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2014.12.095)
26. A.N. Tsyplakov, Yu.P. Mitrofanov, V.A. Khonik, N.P. Kobelev, A.A. Kaloyan. Relationship between the heat flow and relaxation of the shear modulus in bulk PdCuP metallic glass // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2015. – Vol. 618. – P. 449–454. – DOI: [10.1016/j.jallcom.2014.08.198](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2014.08.198)
27. A.N. Tsyplakov, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, G.V. Afonin, V.A. Khonik, Determination of the activation energy spectrum of structural relaxation in metallic glasses using calorimetric and shear modulus relaxation data // *Journal of Applied Physics*. – 2014. – Vol. 116. – P. 123507. – DOI: [10.1063/1.4896491](https://doi.org/10.1063/1.4896491)
28. А.С. Макаров, В.А. Хоник, Н.П. Кобелев, Ю.П. Митрофанов, Г.В. Митрофанова. Тепловые эффекты, возникающие при нагреве объемного металлического стекла $Zr_{46}Cu_{46}Al_8$ // *Физика твердого тела*. – 2014. – Т. 56, вып. 7. – С. 1249-1253. – pdf: <http://journals.ioffe.ru/articles/viewPDF/26926>
29. N.P. Kobelev, V.A. Khonik, A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov. On the nature of heat effects and shear modulus softening in metallic glasses: A generalized approach // *Journal of Applied Physics*. – 2014. – Vol. 115. – P. 033513. – DOI: [10.1063/1.4862399](https://doi.org/10.1063/1.4862399)
30. Yu.P. Mitrofanov, M. Peterlechner, S.V. Divinski, G. Wilde. Impact of plastic deformation and shear band formation on the boson heat capacity peak of a

- bulk metallic glass // *Physical Review Letters*. – 2014. – Vol. 112. – P. 135901. – DOI: [10.1103/PhysRevLett.112.135901](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.112.135901)
31. A.S. Makarov, V.A. Khonik, G. Wilde, Yu.P. Mitrofanov, S.V. Khonik. “Defect”-induced heat flow and shear modulus relaxation in a metallic glass // *Intermetallics*. – 2014. – Vol. 44. – P. 106–109. – DOI: [10.1016/j.intermet.2013.09.001](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2013.09.001)
32. A.N. Tsyplakov, V.A. Khonik, A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, N.P. Kobelev, R.A. Konchakov, A.V. Lysenko. On the nature of the shear viscosity and shear modulus relaxation in metallic glasses // *Journal of Physics: Condensed Matter*. – 2013. – Vol. 25. – P. 345402. – DOI: [10.1088/0953-8984/25/34/345402](https://doi.org/10.1088/0953-8984/25/34/345402)
33. A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.V. Granato, D.M. Joncich, Determination of the susceptibility of the shear modulus to the defect concentration in a metallic glass // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2013. – Vol. 370. – P. 18–20. – DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2013.03.028](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2013.03.028)
34. A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.V. Granato, D.M. Joncich, S.V. Khonik. Interrelationship between the shear modulus of a metallic glass, concentration of frozen-in defects, and shear modulus of the parent crystal // *Applied Physics Letters*. – 2013. – Vol. 102. – P. 091908. – DOI: [10.1063/1.4794987](https://doi.org/10.1063/1.4794987)
35. Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, V.A. Khonik, A.V. Granato, D.M. Joncich, S.V. Khonik. On the nature of enthalpy relaxation below and above the glass transition of metallic glasses // *Applied Physics Letters*. – 2012. – Vol. 101. – P. 131903. – DOI: [10.1063/1.4754710](https://doi.org/10.1063/1.4754710)
36. Ю.П. Митрофанов, Г.В. Изотова, Г.В. Афонин, С.В. Хоник, Н.П. Кобелев, А.А. Калоян, В.А. Хоник. Релаксация высокочастотного модуля сдвига в объемном металлическом стекле $Zr_{46}(Cu_{4/5}Ag_{1/5})_{46}Al_8$ // *Физика твердого тела*. – 2012. – Т. 54, вып. 11. – С. 1-5. – pdf: <http://journals.ioffe.ru/articles/viewPDF/774>
37. Yu.P. Mitrofanov, V.A. Khonik, A.V. Granato, D.M. Joncich, S.V. Khonik, A.M. Khoviv. Relaxation of a metallic glass to the metastable equilibrium: Evidence for the existence of the Kauzmann pseudocritical temperature // *Applied Physics Letters*. – 2012. – Vol. 100. – P. 171901. – DOI: [10.1063/1.4705407](https://doi.org/10.1063/1.4705407)

38. G.V. Afonin, S.V. Khonik, R.A. Konchakov, Yu.P. Mitrofanov, N.P. Kobelev, K.M. Podurets, A.N. Tsyplakov, L.D. Kaverin, V.A. Khonik. Structural relaxation and related viscous flow of Zr-Cu-Al-based bulk glasses produced from the melts with different glass-forming ability // *Intermetallics*. – 2011. – Vol. 19. – P. 1298–1305. – DOI: [10.1016/j.intermet.2011.04.012](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2011.04.012)
39. Yu.P. Mitrofanov, V.A. Khonik, A.V. Granato, D.M. Joncich, S.V. Khonik. Relaxation of the shear modulus of a metallic glass near the glass transition // *Journal of Applied Physics*. – 2011. – Vol. 109. – P. 073518. – DOI: [10.1063/1.3569749](https://doi.org/10.1063/1.3569749)
40. Yu.P. Mitrofanov, S.V. Khonik, S.A. Lyakhov, A.M. Khoviv, V.A. Khonik. Recovery of the shear modulus of relaxed bulk glassy Pd₄₀Cu₃₀Ni₁₀P₂₀ by cooling from elevated temperatures at low rates // *Intermetallics*. – 2011. – Vol. 19. – P. 419–422. – DOI: [10.1016/j.intermet.2010.11.012](https://doi.org/10.1016/j.intermet.2010.11.012)
41. V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, S.V. Khonik, S.N. Saltykov. Unexpectedly large relaxation time determined by in situ high-frequency shear modulus measurements near the glass transition of bulk glassy Pd₄₀Cu₃₀Ni₁₀P₂₀ // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2010. – Vol. 356. – P. 1191–1193. – DOI: [10.1016/j.jnoncrysol.2010.04.001](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2010.04.001)
42. V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, S.A. Lyakhov, D.A. Khoviv, R.A. Konchakov. Recovery of structural relaxation in aged metallic glass as determined by high-precision in situ shear modulus measurements // *Journal of Applied Physics*. – 2009. – Vol. 105. – P. 123521. – DOI: [10.1063/1.3154024](https://doi.org/10.1063/1.3154024)
43. A.N. Vasiliev, T.N. Voloshok, A.V. Granato, D.M. Joncich, Yu.P. Mitrofanov, V.A. Khonik. Relationship between low-temperature boson heat capacity peak and high-temperature shear modulus relaxation in a metallic glass // *Physical Review B*. – 2009. – Vol. 80. – P. 172102. – DOI: [10.1103/PhysRevB.80.172102](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.80.172102)
44. V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, S.A. Lyakhov, A.N. Vasiliev, S.V. Khonik, D.A. Khoviv. Relationship between the shear modulus G , activation energy, and shear viscosity η in metallic glasses below and above T_g : Direct in situ measurements of G and η // *Physical Review B*. – 2009. – Vol. 79. – P. 132204. – DOI: [10.1103/PhysRevB.79.132204](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.79.132204)
45. Ю.П. Митрофанов, В.А. Хоник, А.Н. Васильев. Изотермическая кинетика и возврат релаксации высокочастотного модуля сдвига в процессе

Ю.П. Митрофанов

Curriculum Vitae

структурной релаксации объемного стекла $\text{Pd}_{40}\text{Cu}_{30}\text{Ni}_{10}\text{P}_{20}$ // Журнал
экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т. 135, № 5. – С.
951–957. – pdf: http://www.jetp.ac.ru/cgi-bin/dn/r_135_951.pdf