

Публикации УНУ

1. XANES and USXES investigations of interatomic interaction at the grain boundaries in nanocomposites (Co₄₁Fe₃₉B₂₀)_x(SiO₂)_{1-x} / E.P. Domashevskaya, S.A. Storozhilov, S.Yu Turishchev, V.M. Kashkarov, V.A. Terekhov, O.V. Stognej, Yu E. Kalinin, S.L. Molodtsov // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena. – 2007. – 156 – 158, – P. 180 – 185. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.elspec.2006.11.035>)
2. Investigations of the electron energy structure and phase composition of porous silicon with different porosity / S.Yu. Turishchev, V.A. Terekhov, V.M. Kashkarov, E.P. Domashevskaya, S.L. Molodtsov, D.V. Vyalykh // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena. – 2007. – 156 – 158, – P. 445 – 451. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.elspec.2006.11.037>)
3. Structure and optical properties of silicon nanopowders / V.A. Terekhov, V.M. Kashkarov, S.Yu. Turishchev, K.N. Pankov, V.A. Volodin, M.D. Efremov, D.V. Marin, A.G. Cherkov, S.V. Goryainov, A.I. Korchagin, V.V. Cherepkov, A.V. Lavrukhin, S.N. Fadeev, R.A. Salimov, S.P. Bardakhanov // Journal of Materials Science and Engineering B. – 2008. – V.147, Issues 2 – 3. – P. 222 – 225. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.mseb.2007.08.014>)
4. Investigations of porous InP properties by XRD, IR, USXES, XANES and PL techniques / E.P. Domashevskaya, V.M. Kashkarov, P.V. Seredin, V.A. Terekhov, S.Yu. Turishchev, I.N. Arsentyev, V.P. Ulin // Journal of Materials Science and Engineering B. – 2008. – V.147, Issues 2 – 3. – P. 144 – 147. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.mseb.2007.08.029>)
5. XANES- и USXES- исследования межатомных взаимодействий в нанокомпозитах (Co₄₁Fe₃₉B₂₀)_{1-x}(SiO₂)_x / Э.П. Домашевская, С.А. Сторожилов, С.Ю. Турищев, В.М. Кашкаров, В.А. Терехов, О.В. Стогней, Ю.Е. Калинин, А.В. Ситников, С.Л. Молодцов // ФТТ. – 2008. – Т.50, №1. С. – 135 – 141. (<http://journals.ioffe.ru/articles/2526>)
6. Структура, фазовый состав и оптические свойства нанопорошков кремния / В.А. Терехов, В.М. Кашкаров, С.Ю. Турищев, К.Н. Панков, В.А. Володин, М.Д. Ефремов, Д.В. Marin, А.Г. Черков, С.В. Горяйнов, А.И. Корчагин, В.В. Черепков, А.В. Лаврухин, С.Н. Фадеев, Р.А. Салимов С.П. Бардаханов // Известия РАН. Серия физическая. – 2008. – Т.72, №4. С. – 532 – 535. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=9934176>. http://www.gpi.ru/izvestiyaran-fiz/72_4_r.pdf)
7. Состав и строение слоев нанопористого кремния с гальванически осажденным Fe и Co / В.М. Кашкаров, А.С. Леньшин, А.Е. Попов, Б.Л. Агапов, С.Ю. Турищев // Известия РАН. Серия физическая. – 2008. – Т.72, №4. С. – 484 – 490. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=9934166>. http://www.gpi.ru/izvestiyaran-fiz/72_4_r.pdf)
8. Исследования пористого InP методами рентгеновской дифракции, ИК-спектроскопии, USXES, XANES и PL / Э.П. Домашевская, В.М. Кашкаров, П.В. Середин, В.А. Терехов, С.Ю. Турищев, И.Н. Арсентьев, В.П. Улин // Известия РАН. Серия физическая. – 2008. – Т.72, №4. С. – 470 – 473. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=9934163>. http://www.gpi.ru/izvestiyaran-fiz/72_4_r.pdf).
9. Получение нанокомпозитов пористого кремния с железом и кобальтом и исследование их электронного строения методами рентгеновской спектроскопии / В.М. Кашкаров, А.С. Леньшин, Б.Л. Агапов, С.Ю. Турищев, Э.П. Домашевская // Письма в ЖТФ. – 2009. – Т.35, №17. С. – 89 – 96. (<http://journals.ioffe.ru/articles/13968>).
10. Electron structure of iron and cobalt nanocomposites on the basis of porous silicon / V.M. Kashkarov, A.S. Lenshin, B.L. Agapov, S.Yu. Turishchev, E.P. Domashevskaya // Phys. Status Solidi C, (2009), Vol. 6, No. 7, 1656–1660. (DOI: 10.1002/pssc.200881018)
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881018/full>
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881018/epdf>
11. Electron structure of porous silicon obtained without the use of HF acid / V.M. Kashkarov, I.V. Nazarikov, A.S. Lenshin, V.A. Terekhov, S.Yu. Turishchev, B.L. Agapov, K.N. Pankov, E.P. Domashevskaya // Phys. Status Solidi C, (2009), Vol. 6, No. 7, 1557–1560. (DOI: 10.1002/pssc.200881019) <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881019/full>
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881019/epdf>

12. Evolution of nanoporous silicon phase composition and electron energy structure under natural ageing / S.Yu. Turishchev, A.S. Lenshin, E.P. Domashevskaya, V.M. Kashkarov, V.A. Terekhov, K.N. Pankov, and D.A. Khoviv // Phys. Status Solidi C, (2009), Vol. 6, No. 7, 1651–1655. (DOI: 10.1002/pssc.200881015
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881015/full>
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pssc.200881015/epdf>)
13. XANES, USXES and XPS investigations of electron energy and atomic structure peculiarities of the silicon suboxide thin film surface layers containing Si nanocrystals / V.A. Terekhov, S.Yu. Turishchev, K.N. Pankov, I.E. Zanin, E.P. Domashevskaya, D.I. Tetelbaum, A.N. Mikhailov, A.I. Belov, D.E. Nikolichev, S.Yu. Zubkov // Surface and Interface Analysis. – 2010. – 42, – P. 891 – 896. (DOI: 10.1002/sia.3338).
14. Особенности атомного и электронного строения оксидов на поверхности пористого кремния по данным XANES / Э. П. Домашевская, В. А. Терехов, С. Ю. Турищев, Д. А. Ховив, В. А. Скрышевский, И. В. Гаврильченко // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования – 2010. – 5, – С. 28 – 33.
(http://www.issp.ac.ru/journal/surface/2010/Poverh5_10TOC.pdf
<http://elibrary.ru/item.asp?id=15108591>)
15. Особенности атомного и электронного строения поверхностных слоев пористого кремния / Э.П. Домашевская, В.А. Терехов, С.Ю. Турищев, Д.А. Ховив, Е.В. Паринова, В.А. Скрышевский, И.В. Гаврильченко // Журнал Общей Химии – 2010. – Т.80, В.6. – С. 958 – 965.
16. Интерференция синхротронного излучения перед краем поглощения кремния в структурах кремний на изоляторе / Домашевская Э.П., Терехов В.А., Турищев С.Ю. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования – 2011. – 2, – С. 42 – 50. (http://www.issp.ac.ru/journal/surface/2011/Poverh2_11TOC.pdf
<http://elibrary.ru/item.asp?id=15599496>)
17. Особенности электронно-энергетического строения поверхностных слоев пористого кремния, сформированного на подложках р-типа / Домашевская Э.П., Терехов В.А., Турищев С.Ю., Ховив Д.А., Паринова Е.В., Скрышевский В.А., Гаврильченко И.В. // Заводская лаборатория. Диагностика материалов - 2011. - Т.77, В.1. - С. 42 - 48.
(<http://www.zldm.ru/content/article.php?ID=1085>)
18. Синхротронные исследования особенностей электронной и атомной структуры поверхностных слоев пленок оксида кремния, содержащих нанокристаллы кремния / В.А. Терехов, С.Ю. Турищев, К.Н. Панков, И.Е. Занин, Э.П. Домашевская, Д.И. Тетельбаум, А.Н. Михайлов, А.И. Белов, Д.Е. Николичев // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования – 2011. – 10– С. 46 – 55.
(http://www.issp.ac.ru/journal/surface/2011/Poverh10_11TOC.pdf
<http://elibrary.ru/item.asp?id=17057587>)
- Переводная версия Synchrotron investigations of electronic and atomic-structure peculiarities for silicon-oxide films' surface layers containing silicon nanocrystals / V.A. Terekhov, S.Yu. Turishchev, K.N. Pankov, I.E. Zanin, E.P. Domashevskaya, D.I. Tetelbaum, A.N. Mikhailov, A.I. Belov, D.E. Nikolichev // Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. - 2011. - Vol. 5, № 5. - P. 958- 967. (DOI: 10.1134/S102745101110020X
<http://link.springer.com/article/10.1134/S102745101110020X>)
19. Структура и электронное строение поверхностных слоев пластин кремния после обработки в низкоэнергетической плазме водорода и аргона / С.Ю. Турищев, В.А. Терехов, Е.В. Паринова, Королик О.В., Мазаник А.В., Федотов А.К., Ивашкевич И.В., Стаськов Н.И. // Известия ВУЗов, Материалы электронной техники. - 2011. - №2, С. - 15 - 20. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=20310753>)
20. Interference phenomena of synchrotron radiation in TEY spectra for silicon-on-insulator structure / M.A. Andreeva, E.P. Domashevskaya, E.E. Odintsova, V.A. Terekhov, S.Yu.

- Turishchev // Journal of Synchrotron Radiation. 2012. - V.19, P. 609 - 618.
(<https://doi.org/10.1107/S0909049512022844>)
21. Влияние имплантации углерода на фазовый состав пленок SiO₂:nc-Si/Si по данным ближней тонкой структуры рентгеновского поглощения / В. А. Терехов, Д. И. Тетельбаум, С. Ю. Турищев, Д. Е. Спирин, К. Н. Панков, Д. Н. Нестеров, А. Н. Михайлов, А. И. Белов, А. В. Ершов // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2013. – Т. 15, № 1. – С. 48 – 53. (http://www.kcmf.vsu.ru/resources/t_15_1_2013_009.pdf)
22. Surface modification and oxidation of Si wafers after low energy plasma treatment in hydrogen, helium and argon / S.Yu. Turishchev, V.A. Terekhov, E.V. Parinova, O.V. Korolik, A.V. Mazanik, A.K. Fedotov // Materials Science in Semiconductor Processing, – 2013. – V. 16, Issue 6. – P. 1377 – 1381. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.mssp.2013.04.020>)
23. Рентгеноспектральные исследования электронной и атомной структуры нанослоев кремния на подложке высокоориентированного пиролитического графита / А. В. Анисимов, С. Ю. Турищев, А. В. Нежданов, А. И. Машин, В. А. Терехов // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2013. – Т. 15, № 4. – С. 473 – 478. (http://www.kcmf.vsu.ru/resources/t_15_4_2013_018.pdf)
24. Особенности электронной и атомной структуры нанокристаллов кремния в матрице алюминия / В.А.Терехов, С.К.Лазарук, Д.С.Усольцева, А.А.Лешок, П.С.Кацуба, И.Е.Занин, Д.Е.Спирин, А.А.Степанова, С.Ю.Турищев // ФТТ. – 2014. – Т.56, №12. С. – 2452 – 2456. (<http://journals.ioffe.ru/articles/41139>).
25. Особенности атомного и электронного строения нитевидного кремния, сформированного на подложках с различным удельным сопротивлением по данным ультрамягкой рентгеновской эмиссионной спектроскопии / С.Ю. Турищев, В.А. Терехов, Д.Н. Нестеров, К.Г. Колтыгина, В.А. Сиваков, Э.П. Домашевская // Письма в ЖТФ. – 2015. – Т.41, №7. С. – 81 – 88. (<http://journals.ioffe.ru/articles/41687>).
26. Особенности электронного строения и фазового состава аморфных пленок композитов (SiO₂)_x(a-Si:H)_{x-1} по данным рентгеноспектральных исследований / В.А.Терехов, Е.В.Паринова, Э.П.Домашевская , А.С.Садчиков, Е.И.Теруков, Ю.К.Ундалов, Б.В.Сеньковский, С.Ю.Турищев // Письма в ЖТФ. – 2015. – Т.41, №20. С. – 82 – 88. (<http://journals.ioffe.ru/articles/42436>).
27. Атомное и электронное строение аморфных и нанокристаллических слоев полуизолирующего кремния, полученных методом химического осаждения при низком давлении / Домашевская Э.П., Терехов В.А., Турищев С.Ю., Прижимов А.С., Харин А.Н., Паринова Е.В., Румянцева Н.А., Усольцева Д.С., Фоменко Ю.Л., Беленко С.В. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования – 2015. – 12, – С. 24 – 33. (DOI: 10.7868/S0207352815120033).
http://www.issp.ac.ru/journal/surface/2015/Poverh12_15.pdf.
<http://elibrary.ru/item.asp?id=24776602>)
28. Исследования атомного и электронного строения аморфных плёнок a-SiO_x:H, синтезированных методом газоструйного химического осаждения с активацией электронно-пучковой плазмой / В.А. Терехов, Е.В. Паринова, Д.Е. Спирин, С.Я. Хмель, Е.А. Баранов, А.О. Замчий, Б.В. Сеньковский, С.Ю. Турищев // Конденсированные среды и межфазные границы. - 2015. -Т. 17, № 4. - С. 542-551.
(http://www.kcmf.vsu.ru/resources/t_17_4_2015_015.pdf)
29. The electronic structure peculiarities of a strained silicon layer insilicon-on-insulator: Experimental and theoretical data / V.A. Terekhov, D.N. Nesterov, E.P. Domashevskaya, E.V. Geraskina M.D. Manyakin,S.I. Kurganskii, G.N. Kamayev, A.H. Antonenko, S.Yu. Turishchev // Applied Surface Science. - 2016. V. 382. - P. 331–335.
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2016.04.033>).
30. Электронное строение и субструктура epitаксиальных нанослоев твердого раствора кремний-олово на кремнии по данным синхротронных исследований / С. Ю. Турищев, В. А. Терехов, А. А. Тонких, Н. Д. Захаров, А. В. Анисимов, О. А. Чувенкова, Ю. А. Юрakov,

- Е. В. Паринова, Д. А. Коюда, Б. В. Сеньковский // Конденсированные среды и межфазные границы. - 2016. - Т. 18, № 2. - С. 265—274.
(<http://www.kcmf.vsu.ru/article.php?l=ru&aid=750>)
31. Электронное строение массивов нитевидного кремния, сформированного методом MAWCE / С.Ю. Турищев, В.А. Терехов, Д.Н. Нестеров, К.Г. Колтыгина, Е.В. Паринова, Д.А. Коюда, А. Schleusener, V. Sivakov, Э.П. Домашевская // Конденсированные среды и межфазные границы. -2016. - Т. 18, №1. -С. 130-141.
(<http://www.kcmf.vsu.ru/article.php?l=ru&aid=734>)
- Electronic structure of silicon nanowires formed by MAWCE method / S.Yu. Turishchev, V.A. Terekhov, D.N. Nesterov, K.G. Koltygina, D.E. Spirin, E.V. Parinova, D.A. Koyuda, A. Schleusener, V. Sivakov, E.P. Domashevskaya // Конденсированные среды и межфазные границы. - 2016. - Т. 18, №1. - С. 130 - 141.
32. Межатомные взаимодействия на интерфейсах многослойныхnanoструктур (Co45Fe45Zr10/a-Si)40 и (Co45Fe45Zr10/SiO2)32 / Домашевская Э.П., Терехов В.А., Турищев С.Ю., Спирин Д.Е., Чернышев А.В., Калинин Ю.Е., Ситников А.В. // ФТТ. – 2016. – Т.58, №5. С. – 991 – 999. (<http://journals.ioffe.ru/articles/43057>)
33. Электронное строение и фазовый состав диэлектрических прослоек в многослойной аморфной nanoструктуре [(CoFeB)60C40/SiO2]200/Э.П. Домашевская, Н.С. Буйлов, В.А. Терехов, К.А. Барков, В.Г. Ситников //ФТТ,(2017) Т.59, № 1. с. 161-166.
(<https://journals.ioffe.ru/articles/43968>)
- Переводная версия: Electronic Structure and Phase Composition of Dielectric Interlayers in Multilayer Amorphous Nanostructure [(CoFeB)60C40/SiO2]200/ E. P. Domashevskaya, N. S. Builov, V. A. Terekhov, K. A. Barkov, and V. G. Sitnikov// Physics of the Solid State, 2017, Vol. 59, No. 1, pp. 168–173. (<https://link.springer.com/article/10.1134/S1063783417010061>)
34. Электронное строение и фазовый состав оксида кремния в композитных металлосодержащих слоях многослойной аморфной nanoструктуры [(Co40Fe40B20)34(SiO2)66/C]46 с углеродными прослойками./ Э.П. Домашевская, Н.С. Буйлов, В.А. Терехов, К.А. Барков, В.Г.Ситников, Ю.Е.Калинин// Неорганические материалы (2017) Т.53, № 9, с. 950–956. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=29967240>)
- Переводная версия: Electronic Structure and Phase Composition of Silicon Oxide in the Metal-Containing Composite Layers of a [(Co40Fe40B20)34(SiO2)66/C]46 Multilayer Amorphous Nanostructure with Carbon Interlayers/ E. P. Domashevskaya, N. S. Builov, V. A. Terekhov, K. A. Barkov, V. G. Sitnikov, and Yu. E. Kalinin// Inorganic Materials, 2017, Vol. 53, No. 9, pp. 930–936. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=30568684>)
35. О возможности формирования метастабильной фазы Al₃Si в композитных пленках Al-Si, полученных ионно-лучевым и магнетронным напылением/ В. А. Терехов, Д. С. Усольцева, О. В. Сербин, И. Е. Занин, Т. В. Куликова, Д. Н. Нестеров, К. А. Барков, А. В. Ситников, С. К. Лазарук, Э. П. Домашевская// Конденсированные среды и межфазные границы.–2018.– Т. 20, № 1.– С. 135–147. (<https://doi.org/10.17308/kcmf.2018.20/485>)
36. Особенности фазообразования и электронного строения в пленочных композитах Al1-xSix при магнетронном и ионно-лучевом напылении/ В.А. Терехов, Д.С. Усольцева, О.В. Сербин, И.Е. Занин, Т.В. Куликова, Д.Н. Нестеров, К.А. Барков, А.В. Ситников, С.К. Лазарук, Э.П. Домашевская// ФТТ.– 2018.– Т. 60, вып. 5.– С. 1005-1011.
(<https://journals.ioffe.ru/articles/45804>)
- Переводная версия: Phase Formation and Electronic Structure Peculiarities in the Al1 – xSix Film Composites under the Conditions of Magnetron and Ion-Beam Sputtering/ V. A. Terekhov, D. S. Usol'tseva, O. V. Serbin, I. E. Zanin, T. V. Kulikova, D. N. Nesterov, K. A. Barkov, A. V. Sitnikov, S. K. Lazaruk, and E. P. Domashevskaya// Physics of the Solid State.– 2018.– Vol. 60, No. 5.– pp. 1021–1028. (<https://link.springer.com/article/10.1134%2FS1063783418050311>)
37. Phase composition of the buried silicon interlayers in the amorphous multilayer nanostructures [(Co₄₅Fe₄₅Zr₁₀)/a-Si:H]₄₁ and [(Co₄₅Fe₄₅Zr₁₀)₃₅(Al₂O₃)₆₅/a-Si:H]₄₁ /

- Domashevskaya E.P., Peshkov Y.A., Terekhov V..A, Yurakov Y. A., Barkov K. A. //Surf Interface Anal. –2018. – V.50.– p.1265–1270. (<https://doi.org/10.1002/sia.6515>)
38. Effect of GaAs(100) substrate misorientation on structural, electronic, and optical properties of AlN nano-sized films obtained by reactive plasma-ion deposition/ Seredin, P.V., Terekhov, V.A., Barkov, K.A., Arsentyev, I.N., Bondarev, A.D.// Physica B: Condensed Matter. – 2019. – 563, p. 62-71. (<https://doi.org/10.1016/j.physb.2019.03.024>)
39. Bound oxygen influence on the phase composition and electrical properties of semiinsulating silicon films/ Vladimir A. Terekhov, Dmitriy N. Nesterov, Konstantin A. Barkov, Evelina P. Domashevskaya, Aleksandr V. Konovalov, Yuriy L. Fomenko, Pavel V. Seredin, Dmitry L. Goloshchapov, Anatoliy I. Popov, Aleksey D. Barinov, Vyacheslav M. Andreevshchev, Igor E. Zanin, Sergey A. Ivkov, Oksana E. Loktionova // Materials Science in Semiconductor Processing. – 2021. – 121, p. 1-6. (<https://doi.org/10.1016/j.mssp.2020.105287>)
40. Rearrangement of the optical properties of a-SiO_x: H films after crystallization of silicon nanoclusters / V.A. Terekhov, E.I. Terukov, Yu. K. Undalov, K.A. Barkov, P.V. Seredin, D.L. Goloshchapov, D.A. Minakov, E.V. Popova, I.E. Zanin, O.V. Serbin, I.N. Trapeznikova // Journal of Non-Crystalline Solids. – 2021. – 571, p. 1-9. (<https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2021.121053>)
41. Silicon Suboxidesas Driving Force for Efficient Light Enhanced Hydrogen Generation on Silicon Nanowires/ Tingsen Ming, Sergey Turishchev, Alexander Schleusener, Elena Parinova, Dmitry Koyuda, Olga Chuvenkova, Martin Schulz, Benjamin Dietzek, Vladimir Sivakov// Small. – 2021. – 17, (DOI: 10.1002/smll.202007650)
42. Characterization of Functional Nanofilms on InP by Ultrasoft X-ray Emission and Infrared Spectroscopies/ I. Ya. Mittova, K. A. Barkov, V. A. Terekhov, B. V. Sladkopevtsev, A. A. Samsonov, E. V. Tomina & A. N. Lukin// Inorganic Materials. – 2021. – 57, p. 1258–1263 (10.1134/S0020168521120116)
43. Electronic structure of the full-Heusler Co_{2-x}Fe_{1+x}Si and half-Heusler CoFeSi alloys obtained by first-principles calculations and ultrasoft X-ray emission spectroscopy/ Yaroslav A. Peshkov, Yuri A. Yurakov, Konstantin A. Barkov, Vladimir A. Terekhov, Gennadii P. Potudanskii, Sergei I. Kurganskii, Sergey A. Ivkov, Yuri G. Semov, Andrey I. Bazlov, Evelina P. Domashevskaya // THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B. – 2022. – 95. (<https://doi.org/10.1140/epjb/s10051-022-00303-2>)
44. Исследование структуры и электрических свойств нанокомпозитных пленок W_xSi_{1-x}/ С. Хыдырова, И.В. Михайлова, Д.Д. Васильев, К.М. Моисеев, К.А. Барков, С.А. Ивков, Н.С. Буйлов, Е.С. Керновский// Физика твердого тела. – 2022. – Т. 64(9). – С.1176-1179. DOI: 10.21883/FTT.2022.09.52802.08HN
45. A. Lenshin, Y. Peshkov, K. Velichko and S. Kannykin, "Peculiarities of Phase Composition and Porosity Determination of Multilayer Porous Silicon Structures by X-ray Methods," 2021 International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), Samara, Russian Federation, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/ITNT52450.2021.9649173.