

Научный руководитель:

Мазинов Алим Сеит-Аметович

кандидат технических наук, доцент кафедры радиофизики и электроники физико-технического института КФУ им. В.И. Вернадского, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Адрес организации: 295007, Республика Крым, г. Симферополь

Телефон: + 7 (978) 768-49-67

e-mail: mazinovas@cfuv.ru

Первый оппонент

Ситников Александр Викторович

доктор физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», кафедра физики твердого тела, профессор кафедры

Адрес организации: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Телефон: (919) 241 12 01

E-mail: sitnikov04@mail.ru

Список основных публикаций официального оппонента д.ф.-м.н. проф. Ситникова Александра Викторовича за последние 5 лет (2017-2021):

1. The features of CoFeZr alloy nanocrystals formation in film composites of $(\text{CoFeZr})_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ / Domashevskaya E. P., Ivkov S. A., Sitnikov A. V., Stogney O. V., Kozakov A. T., Nikolsky A. V. // Journal of Alloys and Compounds. 2021. Vol. 870. P. 159398.
2. Multilayer Mg/NbO thin film nanostructures / Stognei O. V., Smirnov A. N., Sitnikov A. V., Semenenko K. I. // Solid State Communications. 2021. Vol. 330. P. 114251.

3. Electrical Properties of Thin $\text{In}_2\text{O}_3/\text{C}$ Films / Babkina I. V., Volochaev M. N., Zhilova O. V., Kalinin Y. E., Makagonov V. A., Pankov S. Y., Sitnikov A. V. // *Inorganic Materials*. 2020. Vol. 56. № 4. P. 374–381.
4. Structure and electrophysical properties of thin-film $\text{SnO}_2\text{--In}_2\text{O}_3$ heterostructures / Zhilova O. V., Pankov S. Y., Sitnikov A. V., Kalinin Y. E., Volochaev M. N., Makagonov V. A. // *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*. 2019. Vol. 30. P. 11859-11867.
5. Optical and electrical properties of thin-film hetero-structures of the $\text{In}_2\text{O}_3\text{--ZnO}$ system / Zhilova O. V., Pankov S., Sitnikov A. V., Kalinin Y. E., Kashirin M. A., Makagonov V. A. // *Materials Research Express*. 2019. Vol. 6. № 8. P. 086330.
6. The Influence of Relative Content of a Metal Component in a Dielectric Matrix on the Formation and Dimensions of Cobalt Nanocrystallites in $\text{Co}_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ Film Composites / Domashevskaya E. P., Ivkov S. A., Sitnikov A. V., Stognei O. V., Kozakov A. T., Nikol'skii, A. V. // *Physics of the Solid State*. 2019. Vol. 62. № 2. P. 71–79.
7. A study of multilayer nanostructures $[(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_{35}(\text{Al}_2\text{O}_3)_{65}/a\text{-Si:H}]_{100}$ and $[(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_{35}(\text{Al}_2\text{O}_3)_{65}/a\text{-Si}]_{120}$ by means of XRD, XRR, IR spectroscopy, and USXES / Yurakov Y. A., Peshkov Y. A., Domashevskaya E. P., Terekhov V. A., Barkov K. A., Lukin A. N., Sitnikov A. V. // *The European Physical Journal Applied Physics*. 2019. Vol. 87. № 2. P. 21301.
8. Unusual Behavior of the Coercive Field in a $(\text{CoFeB})_x(\text{LiNbO}_y)_{100-x}$ Nanocomposite with a High Content of Magnetic Ions in an Insulating Matrix / Rylkov V. V., Drovosekov A. B., Taldenkov A. N., Nikolaev S. N., Udalov O. G., Emelyanov, A. V., Bugaev, A. S. // *Journal of Experimental and Theoretical Physics*. 2019. Vol. 128. № 1. P. 115–124.
9. Effect of Heat Treatment on the Electrical Properties of Thin Yttrium-Doped In_2O_3 Films / Kalinin Y. E., Zhilova O. V., Babkina I. V., Sitnikov A. V., Makagonov V. A., Remizova, O. I. // *Inorganic Materials*. 2018. Vol. 54. № 9. P. 885–891.

10. Structure and Electrical Properties of Zirconium-Doped Tin-Oxide Films / Sitnikov A. V., Zhilova O. V., Babkina I. V., Makagonov V. A., Kalinin Y. E., Remizova O. I. // Semiconductors. 2018. Vol. 52. № 9. P. 1118–1122.

11. Properties of granular $(\text{CoFeB})_x (\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$ and $(\text{CoFeB})_x (\text{LiNbO}_3)_{100-x}$ nanocomposites: Manifestation of superferromagnetic ordering effects / Rylkov V. V., Sitnikov A. V., Nikolaev S. N., Demin V. A., Taldenkov A. N., Presnyakov M. Y., Granovsky A. B. // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 2018. Vol. 459. P. 197–201.

Второй оппонент

Торхов Николай Анатольевич

кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Инжинирингового центра изделий микро- и наноэлектроники ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Адрес организации: Россия, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33

Телефон: (978) 651-03-02

E-mail: trkf@mail.ru

Список основных публикаций официального оппонента к.ф.-м.н. Торхова Николая Анатольевича за последние 5 лет (2017-2021):

1. Room-Temperature Observation of Local and Nonlocal Electronic Quantum States on the Surface of Silicon / Torkhov N.A. // Semiconductors. 2021. Vol. 55. P. 14-20.

2. Influence of the Surface Morphology of the Microwave Microstrip Line on Its Transmission Performance / Torkhov N. A., Kokolov A. A., Babak L. I. // Semiconductors. 2020. Vol. 54. № 11. P. 1472-1477.

3. Kelvin Probe Force Microscopy Study of the Electrostatic System of the Crystal Surface of AuNi/GaN Schottky Diodes / Torkhov N. A., Novikov V. A. // Semiconductors. 2020. Vol. 54. № 3. P. 337-344.

4. The Influence of AlGaN/GaN Heteroepitaxial Structure Fractal Geometry on Size Effects in Microwave Characteristics of AlGaN/GaN HEMTs / Torkhov N. A., Babak L. I., Kokolov A. A. // *Symmetry*. 2019. Vol. 11, № 12. P. 1495.
5. Sheet Resistance of the TiAlNiAu Thin-Film Metallization of Ohmic Contacts to Nitride Semiconductor Structures / Torkhov N. A. // *Semiconductors*. 2019. Vol. 51. № 1. P. 28-36
6. Impact of the Periphery Electrostatic Field on the Photovoltaic Effect in Metal–Semiconductor Contacts with a Schottky Barrier / Torkhov N. A. // *Semiconductors*. 2018. Vol. 52. № 10. P. 1269-1292.
7. Nature of size effects in compact models of field effect transistors / Torkhov N. A., Babak L. I., Kokolov A. A., Salnikov A. S., Dobush I. M., Novikov V. A., Ivonin I. V. // *Journal of Applied Physics*. 2016. Vol. 119. № 9. P. 094505.
8. The Ir-n-GaAs Schottky barrier contacts made by electrochemical deposition / Bozhkov V. G., Shmargunov A. V., Bekezina T. P., Torkhov N. A., Novikov V. A. // *Journal of Applied Physics*. 2014. Vol. 115. № 22. P. 224505.
9. Thermodynamic considerations in the formation of Janus-like TaSi₂/Si nanoparticles by electron-beam evaporation / Nomoev A. V., Radnaev A.R., Baldanov B. B., Torhov N. A., Radnaev B. R., Romanov N. A., Schreiber M. // *Chemical Physics Letters*. 2015. Vol. 637. P. 94-96.

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Физико-Технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН". Адрес организации: 194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 26.

Телефон: (812) 297-22-45. E-mail: post@mail.ioffe.ru

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации за последние 5 лет (2017-2021):

1. Two-Stage Synthesis of Structured Microsystems Based on Zinc-Oxide Nanorods by Ultrasonic Spray Pyrolysis and the Low-Temperature Hydrothermal

Method / Ryabko A. A., Maximov A. I., Verbitskii V. N., Levitskii V. S., Moshnikov V. A., Terukov E. I. // *Semiconductors*. 2020. Vol. 54. № 11. P. 1496-1502.

2. A Method for Calculating Operating Characteristics of Silicon Heterojunction Solar Cells with Arbitrary Parameters of Crystalline Substrates / Panaiotti I. E., Terukov E. I., Shakhrai I. S. // *Technical Physics Letters*. 2020. Vol. 46. № 9. P. 835-837.

3. Controlling the Fractality and Size of Silver Clusters in the One-Step Synthesis of Ag₂ZnO Heterostructures / Yakushova N. D., Averin I. A., Pronin I. A., Karmanov A. A., Alimova E. A., Moshnikov V. A., Terukov E. I. // *Technical Physics Letters*. 2020. Vol. 49. № 9. P. 864-866.

4. A Technology for Producing Polymeric Composites Based on Carbon Nanofibers / Babaev A. A., Zobov M. E., Terukov E. I., Tkachev A. G. // *Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces*. 2020. Vol. 56. № 4. P. 734–739.

5. Comparison of macroscopic and microscopic emission characteristics of large area field emitters based on carbon nanotubes and graphene / Popov E.O., Kolosko A.G., Filippov S.V., Terukov E. I., Ryazanov R. M., Kitsyuk E. P. // *Journal of Vacuum Science & Technology B*. 2020. Vol. 38. № 4. P. 043203.

6. The Effect of Texturing of Silicon Wafer Surfaces for Solar Photoelectric Transducers on Their Strength Properties / Shpeizman V. V., Nikolaev V. I., Pozdnyakov A. O., Bobyl A. V., Timashov R. B., Averkin A. I., Nikitin S. E., Kon'kov O. I., Shelopin G. G., Terukov E. I., Nashchekin A. V. // *Technical Physics*. 2020. Vol. 65. № 7. P. 1123–1129.

7. Structural and Optical Properties of Carbon Nanofibers / Babaev A. A., Zobov M. E., Terukov E. I., Tkachev A. G. // *Technical Physics*. 2020. Vol. 65. № 3. P. 410–413.

8. Through Concentration Profiling of Heterojunction Solar Cells / Yakovlev G. E., Nyapshaev I. A., Shakhrai I. S., Andronikov D. A., Zubkov V. I., Terukov E. I. // *Technical Physics Letters*. 2019. Vol. 45. № 9. P. 890–893.

9. Perovskite Photovoltaic Cell with Hole Transport Layer Based on a Polyaniline Complex / Iakobson O. D., Gribkova O. L., Tameev A. R., Terukov E. I. // *Technical Physics Letters*. 2019. Vol. 45. № 8. P. 794–796.
10. Analysis of the Structural Evolution of Zinc Oxide Powders Obtained by Mechanical High-Energy Grinding / Averin I. A., Pronin I. A., Yakushova N. D., Karmanov A. A., Sychev M. M., Vikhman S. V., Levitsky V. S., Moshnikov V. A., Terukov E. I. // *Technical Physics*. 2019. Vol. 69. № 9. P. 1330–1335.
11. Antisite Defects in Ge–Te and Ge–As–Te Semiconductor Glasses / Marchenko A. V., Seregin P. P., Terukov E. I., Shakhovich K. B. // *Semiconductors*. 2019. Vol. 53. № 5. P. 711–716.
12. Optical and Electrical Properties of Graphene Oxide / Babaev A. A., Zobov M. E., Kornilov D. Yu., Tkachev S. V., Terukov E. I., Levitskii V. S. // *Optics and Spectroscopy*. 2018. Vol. 125. № 6. P. 1014–1018.
13. New Manufacturing Approaches to Texture Formation and Thermal Expansion Matching in the Design of Highly Efficient Silicon Solar Photoconverters / Nikitin S. E., Bobyl A. V., Avezova N. R., Terukov E. I. // *Semiconductors*. 2018. Vol. 52. № 13. P. 1782–1789.
14. Spectroscopic Investigation of the Evolution of Fractal Nanoobjects in Film-Forming Sols of Orthosilicic Acid / // *Technical Physics*. 2018. Vol. 63. № 11. P. 1687–1695.
15. Improved Laser Scribing of Transparent Conductive Oxide for Fabrication of Thin-Film Solar Module / Egorov F. S., Kukin A. V., Terukov E. I., Titov A. S. // *Technical Physics*. 2018. Vol. 63. № 4. P. 557–562.