

Фотография	
Фамилия	Турутин
Имя	Андрей
Отчество	Владимирович
Должность	Научный сотрудник лаборатории Физики оксидных сегнетоэлектриков
Электронная почта (корпоративная)	<a href="mailto:a.turutin@misis.ru">a.turutin@misis.ru</a>
Телефон (рабочий)	-
Образование, учёные степени и учёные звания	Исследователь. Преподаватель-исследователь, к.ф.-м.н.
Карьера/трудовая деятельность	<p>Февраль 2012 — август 2016: Астрокосмический центр Учреждения Российской академии наук ФИАН, стажер исследователь. Отдел обработки астрофизических наблюдений. Проект: Приемный комплекс астрономических данных со спутника Спектр-Р (РадиоАстрон). Особенности: Разработка управляющей электроники для декодирования и записи астрономических данных. Разработка и проектирование печатных плат. Работа с отладочными платами и программаторами для чипов Xilinx. Создание базы научных данных сеансов записи спутника.</p> <p>Сентябрь 2014 — декабрь 2016: Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС" (НИТУ «МИСиС»). Лаборант. Лаборатория «Широкозонные полупроводники и приборы на их основе». Кафедра полупроводниковой электроники и физики полупроводников: Проект: Измерения спектров глубоких уровней в полевых транзисторах, светодиодах, фотоприёмниках и детекторах излучения на основе нитрида галлия.</p>

Особенности: Установление связи между присутствием тех или иных видов дефектов в приборных структурах, их эволюция в процессе эксплуатации. Анализа причин отказов, оптимизация технологических процессов производства светодиодов и НЕМТ на основе нитрида галлия и других широкозонных материалов (SiC, ZnO, алмаз).

Приобретенные навыки: Разработка измерительного оборудования для НЕМТ на основе GaN, отечественного и зарубежного производства, а также для УФ светодиодов. Участие в создании лаборатории от её

основания и до рабочего запуска. Отладка и настройка измерительного оборудования (вакуумная система, криостат, LCR-метр). Работа в команде ведущего учёного (<http://science.misis.ru/ru/scientists/international/detail.php?ID=13021>). Проведение измерений и анализ полученных данных.

Сентябрь 2015 — декабрь 2015 гг., февраль 2017 – февраль 2018 гг.

Научная стажировка в Университете Авейру (Португалия), кафедра Физики.

Тема стажировки: Магнитоэлектрический эффект в композитных материалах на основе бидоменных LiNbO<sub>3</sub>.

Особенности: Работа в лаборатории по измерению магнитных и магнитоэлектрических характеристик композитных материалов, под руководством ведущего ученого проф. д.ф.-м.н. Соболева Н.А.

Приобретенные навыки:

Опыт изготовления композитных магнитоэлектрических материалов, измерение прямого магнитоэлектрического эффекта. Работа с синхронным детектором (HF2LI Lock-in Amplifier). Измерение эквивалентного магнитного шума образцов, построение техники эксперимента.

Результат: Статьи и выступления на международных конференциях. Магистерская диссертация. Кандидатская диссертация.

Март 2018- по н.в.

Научный сотрудник лаборатории Физики оксидных сегнетоэлектриков. НИТУ «МИСиС». Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков.

Проекты:

РНФ №. 18-79-10265 (2018–2021 гг.), Исследование композитных мультиферроиков на основе сегнетоэлектрических монокристаллов с целью создания высокочувствительных магнитных сенсоров, в том числе для медицинских приборов. Основной исполнитель.

Государственное задание № 0718-2020-0031 (2020-2023). Новые магнитоэлектрические композитные материалы на

	<p>основе оксидных сегнетоэлектриков с упорядоченной доменной структурой: получение и свойства. Научный сотрудник проекта.</p> <p>РНФ № 19-79-30062 (2019-2022 гг.). Технология создания биоэлектронных интерфейсов для считывания сигналов и управления нейронными клетками. Участник проекта.</p>
Направления работы	<p>В наиболее значимых публикациях представлены исследования магнитоэлектрического эффекта в композитных мультиферроиках на основе бидоменного <math>\text{LiNbO}_3</math>. Мы первыми предложили использовать кристаллы бидоменного <math>\text{LiNbO}_3</math> для создания сверхчувствительных магнитных датчиков с пониженными рабочими частотами с целью создания высокочувствительных магнитных сенсоров, в том числе для медицинских приборов.</p> <p>В нашей лаборатории разрабатываются высокотемпературные низкочастотные датчики сверхслабых вибраций на основе бидоменных кристаллов <math>\text{LiNbO}_3</math>.</p> <p>Основные направления: новые датчиков сверхслабых магнитных полей, акселерометров, датчики вибраций, прецизионные актюаторы в том числе МЭМС исполнении.</p>
Область научных интересов	<p>Магнитоэлектрические материалы, сверхчувствительные сенсоры магнитных полей и вибраций. Моделирование магнитоэлектрических структур. МЭМС и НЭМС технологии для создания новых сенсоров. Мемристивный эффект в тонких плёнках.</p>
Основные исследовательские проекты	<p>РНФ №. 18-79-10265 (2018–2021 гг.), Исследование композитных мультиферроиков на основе сегнетоэлектрических монокристаллов с целью создания высокочувствительных магнитных сенсоров, в том числе для медицинских приборов. Основной исполнитель.</p> <p>Государственное задание № 0718-2020-0031 (2020-2023). Новые магнитоэлектрические композитные материалы на основе оксидных сегнетоэлектриков с упорядоченной доменной структурой: получение и свойства. Научный сотрудник проекта.</p> <p>РНФ № 19-79-30062 (2019-2022 гг.). Технология создания биоэлектронных интерфейсов для считывания сигналов и управления нейронными клетками. Участник проекта.</p> <p>РФФИ Экспансия № 20-12-50229 (2020-2021 гг.). Сверхчувствительные магнитоэлектрические датчики магнитного поля для биомедицинских приложений. Руководитель проекта.</p>
Публикации	<p>1. Ilya V. Kubasov, Aleksandr M. Kislyuk, Tatiana S. Ilna, Andrey S. Shportenko, Dmitry A. Kiselev, Andrei V. Turutin, Aleksandr A. Temirov, Mikhail D. Malinkovich and Yuriy N. Parkhomenko. Conductivity and Memristive Behavior of Completely Charged Domain Walls in Reduced Bidomain Lithium Niobate. J. Mater. Chem. C, 2021, DOI: <a href="https://doi.org/10.1039/D1TC04170C">https://doi.org/10.1039/D1TC04170C</a></p>

2. Tishkevich, D.; Vorobjova, A.; Shimanovich, D.; Kaniukov, E.; Kozlovskiy, A.; Zdorovets, M.; Vinnik, D.; Turutin, A.; Kubasov, I.; Kislyuk, A.; Dong, M.; Sayyed, M.I.; Zubar, T.; Trukhanov, A. Magnetic Properties of the Densely Packed Ultra-Long Ni Nanowires Encapsulated in Alumina Membrane. *Nanomaterials* 2021, 11, 1775. <https://doi.org/10.3390/nano11071775>
3. Omelyanchik A, Antipova V, Gritsenko C, Kolesnikova V, Murzin D, Han Y, Turutin AV, Kubasov IV, Kislyuk AM, Ilina TS, Kiselev DA, Voronova MI, Malinkovich MD, Parkhomenko YN, Silibin M, Kozlova EN, Peddis D, Levada K, Makarova L, Amirov A, Rodionova V. Boosting Magnetoelectric Effect in Polymer-Based Nanocomposites. *Nanomaterials*. 2021; 11(5):1154. <https://doi.org/10.3390/nano11051154>
4. Bichurin, M.I., Sokolov, O.V., Tatarenko, A.S., Lobekin, V.N., Ivanov, S.N., Leontiev, V.S., Turutin, A.V. Microwave Magnetoelectric Effect in a Two-Layer FeGaB/PZN-PT Structure (2020) Proceedings - 2020 7th All-Russian Microwave Conference, RMC 2020, статья № 9312260, pp. 282-285. DOI: 10.1109/RMC50626.2020.9312260
5. Igor A. Salimon, Aleksandr A. Temirov, Ilya V. Kubasov, Elena A. Skryleva, Aleksandr M. Kislyuk, Andrei V. Turutin, Dmitry A. Kiselev, Tatyana S. Ilina, Roman N. Zhukov, Eugene S. Statnik, Mikhail D. Malinkovich, Yuriy N. Parkhomenko, Characterization of Si-DLC films synthesized by low cost plasma-enhanced chemical vapor deposition, *Materials Today: Proceedings*, V. 33, P. 4, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.06.379>.
6. Bichurin, M.I.; Petrov, R.V.; Leontiev, V.S.; Sokolov, O.V.; Turutin, A.V.; Kuts, V.V.; Kubasov, I.V.; Kislyuk, A.M.; Temirov, A.A.; Malinkovich, M.D.; Parkhomenko, Y.N. Self-Biased Bidomain LiNbO<sub>3</sub>/Ni/Metglas Magnetoelectric Current Sensor. *Sensors* 2020, 20, 7142. <https://doi.org/10.3390/s20247142>
7. Turutin, A.; Temirov, A.; Kubasov, I.; Kislyuk, A.; Malinkovich, M.; Parkhomenko, Y.; Erofeev, A.; Korchev, Y. Nanosized Field-effect Transistor Based on Germanium for Next Generation Biosensors in Scanning Ion-conductance Microscopy. *Microsc. Microanal.* 2020, doi:10.1017/S1431927620018772.
8. Ilya Kubasov , Aleksandr Kislyuk , Andrei Turutin , Aleksandr Temirov , Sergey Ksenich , Mikhail Malinkovich and Yuriy Parkhomenko. Use of Ferroelectric Single-crystal Bimorphs for Precise Positioning in Scanning Probe Microscope. *Microscopy. Microsc. Microanal.* 2020, doi: 10.1017/S1431927620023417
9. Ilya Kubasov , Aleksandr Kislyuk , Andrei Turutin , Andrei Shportenko , Aleksandr Temirov , Mikhail Malinkovich and Yuriy Parkhomenko. Cell Stretcher Based on Single-crystal Bimorph Piezoelectric Actuators. *Microscope. Microscopy. Microsc. Microanal.* 2020, doi: 10.1017/S1431927620022746
10. Kholkin, A.L.; Ushakov, A.D.; Chuvakova, M.A.; Kosobokov, M.S.; Akhmatkhanov, A.R.; Turutin, A. V; Chichkov, M. V; Kravchenko, I.I.; Kopelevich, Y.; Shur, V.Y. Piezoelectric Actuation of Graphene-Coated Polar Structures. *IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr. Freq. Control* 2020, 67, 2142–2147, doi:10.1109/TUFFC.2020.2998976.
11. A. D. Ushakov, A. R. Akhmatkhanov, M. V. Chichkov, A. V. Turutin, M. A. Chuvakova, I. Kravchenko, V. Ya. Shur & A. L. Kholkin (2020) Interferometric measurements of graphene-based membranes for micromechanical applications, *Ferroelectrics*, 560:1, 95-101, DOI: 10.1080/00150193.2020.1722889

12. Bichurin M. I. Magnetolectric Effect in the Bidomain Lithium Niobate/Nickel/Metglas Gradient Structure / M. I. Bichurin, O. V. Sokolov, V. S. Leontiev, R. V. Petrov, A. S. Tatarenko, G. A. Semenov, S. N. Ivanov, A. V. Turutin, I. V. Kubasov, A. M. Kislyuk, M. D. Malinkovich, Y. N. Parkhomenko, A. L. Kholkin, N. A. Sobolev // *Physica Status Solidi (B) Basic Research*. – 2020. – T. 257 – № 3.
13. Vidal J. V. Dual vibration and magnetic energy harvesting with bidomain LiNbO<sub>3</sub> based composite / Vidal, J. V., Turutin A. V., Kubasov, I. V., Kislyuk, A. M., Malinkovich, M. D., Parkhomenko, Y. N., Kobeleva S.P., Sobolev, N. A., Kholkin, A.L. // *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*. – 2020. – T. 67 – № 6
14. Kislyuk A.M., Ilina T.S., Kubasov I.V., Kiselev D.A., Temirov A.A., Turutin A.A., Malinkovich M.D., Polisan A.A., Parkhomenko Yu.N. Formation of stable induced domains at charged domain boundary in lithium niobate using scanning probe microscopy. *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Materialy Elektronnoi Tekhniki = Materials of Electronics Engineering*. 2019;22(1):5-17. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/1609-3577-2019-1-5-17>
15. Kislyuk AM, Ilina TS, Kubasov IV, Kiselev DA, Temirov AA, Turutin AV, Malinkovich MD, Polisan AA, Parkhomenko YuN (2019) Tailoring of stable induced domains near a charged domain wall in lithium niobate by probe microscopy. *Modern Electronic Materials* 5(2): 51-60. <https://doi.org/10.3897/j.moem.5.2.51314>
16. M.D. Malinkovich, I.V. Kubasov, A.M. Kislyuk, A.V. Turutin, A.S. Bykov, D.A. Kiselev, A.A. Temirov, R.N. Zhukov, N.A. Sobolev, B.M.S. Teixeira, Yu.N. Parkhomenko. "Modelling of Vibration Sensor Based on Bimorph Structure". *J. Nano-Electron. Phys.*, Vol. 11 (2019) 02033. [https://doi.org/10.21272/jnep.11\(2\).02033](https://doi.org/10.21272/jnep.11(2).02033)
17. Andrei V. Turutin, João V. Vidal, Ilya V. Kubasov, Alexander M. Kislyuk, Dmitry A. Kiselev, Mikhail D. Malinkovich, Yuriy N. Parkhomenko, Svetlana P. Kobeleva, Andrei L. Kholkin, Nikolai A. Sobolev, Highly sensitive magnetic field sensor based on a metglas/bidomain lithium niobate composite shaped in form of a tuning fork, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.04.061>.
18. J. V. Vidal, A. V. Turutin, N. A. Sobolev, et al., "Low-frequency vibration energy harvesting with bidomain LiNbO<sub>3</sub> single crystals," in *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*. 2019, <https://doi.org/10.1109/TUFFC.2019.2908396>
19. Kubasov, I.V.; Kislyuk, A.M.; Turutin, A.V.; Bykov, A.S.; Kiselev, D.A.; Temirov, A.A.; Zhukov, R.N.; Sobolev, N.A.; Malinkovich, M.D.; Parkhomenko, Y.N. Low-Frequency Vibration Sensor with a Sub-nm Sensitivity Using a Bidomain Lithium Niobate Crystal. *Sensors* 2019, 19, 614. <https://doi.org/10.3390/s19030614>
20. Kobeleva SP, Anfimov IM, Turutin AV, Yurchuk SYu, Fomin VM (2018) Coordinate dependent diffusion analysis of phosphorus diffusion profiles in gallium doped germanium. *Modern Electronic Materials* 4(3): 113-117. <https://doi.org/10.3897/j.moem.4.3.39536>
21. Turutin, A. V., Vidal, J. V., Kubasov, I. V., Kislyuk, A. M., Malinkovich, M. D., Parkhomenko, Y. N., Kholkin, A.L., Pakhomov, O.V., Sobolev, N. A. (2018). Magnetolectric metglas/bidomain y + 140°-cut lithium niobate composite for sensing fT magnetic fields. *Applied Physics Letters*, 112(26), 262906. <https://doi.org/10.1063/1.5038014>
22. A. V. Turutin, J. V. Vidal, I. V. Kubasov, A. M. Kislyuk, M.

	<p>D. Malinkovich, Y. N. Parkhomenko, S. P. Kobeleva, A. L. Kholkin, N. A. Sobolev, “Low-frequency magnetic sensing by magnetoelectric metglas/LiNbO<sub>3</sub> long bars”, <i>Journal of Physics D: Applied Physics</i>. – 2018. – V. 51. – I. 21. – P. 214001. <a href="https://doi.org/10.1088/1361-6463/aabda4">https://doi.org/10.1088/1361-6463/aabda4</a></p> <p>23. Vidal, João; Turutin, Andrey; Kubasov, Ilya; Malinkovich, Mikhail; Parkhomenko, Yurii; Kobeleva, Svetlana; Kholkin, Andrei; Sobolev, Nikolai. Magnetoelectric effect in laminates comprising bidomain LiNbO<sub>3</sub> crystals, <i>IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control</i>, VOL. 64, NO. 7, p.1102-1119, 2017, doi: 10.1109/TUFFC.2017.2694342</p> <p>24. Alexander Y. Polyakov, N. B. Smirnov, and Ivan V. Shchemerov, In-Hwan Lee Taehoon Jang, Alexey A. Dorofeev, Nadezhda B. Gladysheva, and Eugene S. Kondratyev, Yulia A. Turusova, Roman A. Zinovyev and A. V. Turutin, Fan Ren S. J. Pearton. Current relaxation analysis in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> high electron mobility transistors. <i>J. Vac. Sci. Technol. B</i> 35, 011207 (2017); doi: 10.1116/1.4973973</p> <p>25. Y. Polyakov, N. B. Smirnov, E. B. Yakimov, Han-Su Cho, Jong Hyeob Baek, A.V. Turutin, I.V. Shemerov, E. S. Kondratyev, and In-Hwan Lee, Deep Electron Traps Responsible for Higher Quantum Efficiency in Improved Ga<sub>N</sub>/InGa<sub>N</sub> Light Emitting Diodes Embedded with SiO<sub>2</sub> Nanoparticles, <i>ECS Journal of Solid State Science and Technology</i>, 5 (10) Q274-Q277 (2016), DOI: 10.1149/2.0051612jss.</p> <p>26. A.Y. Polyakov, N.B. Smirnov, A.V. Turutin, I.V. Shemerov, F. Ren, S.J. Pearton, and J.W. Johnson, Deep Traps and Instabilities in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> High Electron Mobility Transistors on Si Substrates, <i>J. Vac. Sci. Technol. B</i>, Volume 34, Issue 4, 2016, doi: 10.1116/1.4953347</p> <p>27. A.Y. Polyakov, N.B. Smirnov, E.B. Yakimov, S.A. Tarelkin, A.V. Turutin, I.V. Shemerov, S.J. Pearton, and In-Hwan Lee, Deep traps determining the non-radiative lifetime and defect band yellow luminescence in n-GaN, <i>Journal of Alloys and Compounds</i>, 686 (2016), p. 1044-1052, doi: 10.1016/j.jallcom.2016.06.297.</p> <p>28. In-Hwan Lee, A.Y. Polyakov, N.B. Smirnov, E.B. Yakimov, S.A. Tarelkin, A.V. Turutin, I.V. Shemerov, and S.J. Pearton, Studies of deep level centers determining the diffusion length in epitaxial layers and crystals of undoped n-GaN, <i>Journal of Applied Physics</i> 119, 205109 (2016), doi: 10.1063/1.4952734</p> <p>29. In-Hwan Lee, Alexander Y. Polyakov, Nikolai B. Smirnov, Eugene B. Yakimov, Sergey A. Tarelkin, Andery V. Turutin, Ivan V. Shemerov, and Stephen J. Pearton, Electron traps as major recombination centers in n-GaN films grown by metalorganic chemical vapor deposition, <i>Applied Physics Express</i> 9, 061002 (2016), doi: 10.7567/APEX.9.061002</p> <p>30. AY Polyakov, NB Smirnov, AA Dorofeev, NB Gladysheva, ES Kondratyev, IV Shemerov, AV Turutin, F Ren, SJ Pearton. Deep Traps in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> High Electron Mobility Transistors on SiC, <i>ECS J. Solid State Sci. Technol.</i> 2016 volume 5, issue 10, Q260-Q265, doi: 10.1149/2.0191610jss</p> <p>31. S.P. Kobeleva, I.M. Anfimov, S.Y. Yurchuk, A.V. Turutin «Some aspects of phosphorus diffusion in germanium in In<sub>0,01</sub>Ga<sub>0,99</sub>As/In<sub>0,56</sub>Ga<sub>0,44</sub>P/Ge heterostructures». <i>Journal of Nano- and Electronic Physics</i>, Volume 5, № 4, Part 1, 2013.</p>
Научное признание	
Значимые проекты	

(для преподавателей)	
Награды, сертификаты, участие в ассоциациях	<p>1. Присуждена стипендия Президента Российской Федерации для обучения и исследований за рубежом в 2017/18 учебном году для аспирантов.</p> <p>2. Присуждена стипендия Президента и Правительства Российской Федерации для аспирантов на 2018-2019 учебный год.</p> <p>3. Победитель конкурса «УМНИК» 2017-2018 гг. Тема: Разработка векторного датчика магнитного поля на основе мультиферроиков.</p>
Научное рецензирование, экспертиза	Рецензент журналов: IEEE Sensors Journal, Crystals, Molecules, Measurements.
Научное руководство	-
Публикации в СМИ	<a href="https://misis.ru/university/news/science/2019-02/5993/">https://misis.ru/university/news/science/2019-02/5993/</a>
Отзывы выпускников/бизнес-партнеров	
SPIN РИНЦ ORCID ResearcherID Scopus AuthorID Google Scholar	<a href="#">WoS</a> , <a href="#">Scopus</a> , <a href="#">ORCID</a> , <a href="#">Google Scholar</a>
<b>По желанию</b>	
Персональный сайт	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Andrei-Turutin-2">https://www.researchgate.net/profile/Andrei-Turutin-2</a>
Ссылка для перехода на страницу кафедры/лаборатории/центра на сайте misis.ru	<a href="https://misis.ru/university/struktura-universiteta/lab/100/">https://misis.ru/university/struktura-universiteta/lab/100/</a>