

Сведения об официальном оппоненте  
по диссертации Крутянского Виктора Леонидовича на тему:  
«Магнитоиндуцированные эффекты в оптическом и нелинейно-оптическом  
отклике металлических наноструктур» по специальности: 01.04.21 –  
«Лазерная физика» на соискание учёной степени кандидата физико-  
математических наук

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пудонин Федор Алексеевич                                                                                             |
| Гражданство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | РФ                                                                                                                   |
| Учёная степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена докторская/кандидатская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Доктор физико-математических п специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния                           |
| Полное наименование организации, в которой работает оппонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук |
| Сокращённое наименование организации, в которой работает оппонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ФИАН                                                                                                                 |
| Подразделение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лаборатория физики неоднородных систем                                                                               |
| Должность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Заведующий лабораторией                                                                                              |
| Ведомственная принадлежность организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ФАНО                                                                                                                 |
| Почтовый индекс и адрес организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53, ФИАН                                                                  |
| Официальный сайт организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <a href="http://www.lebedev.ru/">http://www.lebedev.ru/</a>                                                          |
| Адрес электронной почты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <a href="mailto:postmaster@lebedev.ru">postmaster@lebedev.ru</a>                                                     |
| Телефон организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Телефон: +7 (499)135-42-64                                                                                           |
| Электронная почта оппонента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <a href="mailto:pudonin@lebedev.ru">pudonin@lebedev.ru</a>                                                           |
| Список основных публикаций официального оппонента, составляющего отзыв, за последние пять лет по теме диссертации:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. N. Kovaleva, A.A., Gorbatsevich, A.V. Bagdinov, O. Stupakov, E. I. Demikhov, A. Dejneka and F. A. Pudonin, " « Unveiling superferromagnetic polar state in inhomogeneous nanoisland FeNi films featuring anomalously strong planar diamagnetic response near percolation transition», arXiv:1512.07993v1 [cond-mat.str-el], (2016)</li> <li>2. А.П.Болтаев, Ф.А.Пудонин, И.А.Шерстнев, «Низкочастотная гигантская эффективная диэлектрическая проницаемость островковых металлических плёнок», ФТТ, т. 57, в. 10, с. 2043-2049, (2015)</li> <li>3. N. N. Kovaleva, D. Chvostova, A. V. Bagdinov, M. G. Petrova, E. I. Demikhov, F. A. Pudonin, and A. Dejneka «Interplay of electron correlations and localization in disordered <math>\beta</math>-tantalum films: Evidence from dc transport and spectroscopic ellipsometry study», Appl. Phys. Lett., 106, 051907 (2015)</li> <li>4. А.В. Багдинов, Н.Н. Ковалева, Ф.А. Пудонин, Е.И. Демихов "Магнитные свойства nanoостровов пермаллоя Fe<sub>20</sub>Ni<sub>80</sub>". ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВУЗАХ, 20 (1С), с. 5, (2014).</li> <li>5. Alekseev A.; Popkov A.; Shubin A.; Pudonin F., Djuzhev, N., "Effect of horizontal magnetization reversal of the tips on magnetic force microscopy images", ULTRAMICROSCOPY V. 136, P. 91-95 (2014)</li> <li>6. A.P.Boltaev, F.A. Pudonin, I.A.Sherstnev, «Conductance of island and granular metal films», Solid State Communications, 180, 39–43, (2014)</li> <li>7. Igor E. Protsenko, A. P. Boltaev, F. A. Pudonin, A. V. Uskov, I. A. Sherstnev "Non-</li> </ol> |                                                                                                                      |

Contact Detection of Nonlinear Conductance in Island Metal Films" Journal of Russian Laser Research, 34(6):537, (11/2013)

8. A.P.Boltaev, F.A. Pudonin, I.A.Sherstnev, "Vortex-like magnetization of multilayer magnetic nanoisland systems in weak magnetic fields", Appl. Phys. Lett., 102, 142404 (2013)
9. А.П. Болтаев, Ф.А. Пудонин «Нелинейная проводимость наноостровковых металлических пленок в слабых электрических полях», журнал «Наноматериалы и наноструктуры — XXI век», №4, с. 14-21, (2011).
10. А.П.Болтаев, Ф.А.Пудонин, И.А.Шерстнев «Особенности магнитосопротивления многослойных систем магнитных наноостровков в слабых магнитных полях», ФТТ, т. 53, вып. 5, с.892-898, (2011)
11. А.П.Болтаев, Ф.А.Пудонин «Эффективная диэлектрическая проницаемость системы металлических наноостровов в сильных электрических полях», КСФ, т.38, вып.4,с. 3-13, (2011)

Официальный оппонент

Зав. лаб., д.ф.-м.н.

«14» марта 2016г.



Пудонин Ф.А.

Подпись Пудонина Ф.А. заверяю

Ученый секретарь ФИАН,  
к.ф.-м.н



Цвентух М.М.

Сведения об официальном оппоненте  
по диссертации Крутянского Виктора Леонидовича на тему:  
«Магнитоиндуцированные эффекты в оптическом и нелинейно-оптическом  
отклике металлических наноструктур» по специальности: 01.04.21 –  
«Лазерная физика» на соискание учёной степени кандидата физико-  
математических наук

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Аронзон Борис Аронович                                                                                         |
| Гражданство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | РФ                                                                                                             |
| Учёная степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена докторская/кандидатская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 (Физика конденсированного состояния)               |
| Полное наименование организации, в которой работает оппонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» |
| Сокращённое наименование организации, в которой работает оппонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | НИЦ "Курчатовский институт"                                                                                    |
| Подразделение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Курчатовский комплекс НБИКС - технологий                                                                       |
| Должность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Главный научный сотрудник                                                                                      |
| Ведомственная принадлежность организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Правительство РФ                                                                                               |
| Почтовый индекс и адрес организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1.                                                           |
| Официальный сайт организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://www.nrcki.ru/">http://www.nrcki.ru/</a>                                                        |
| Адрес электронной почты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="mailto:nrcki@nrcki.ru">nrcki@nrcki.ru</a>                                                             |
| Телефон организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Телефон: +7(499)503-83-27                                                                                      |
| Электронная почта оппонента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="mailto:aronzon_ba@nrcki.ru">aronzon_ba@nrcki.ru</a>                                                   |
| <p>Список основных публикаций официального оппонента, составляющего отзыв, за последние пять лет по теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. N. Oveshnikov, V. A. Kulbachinskii, A. B. Davydov, B. A. Aronzon I. V. Rozhansky, N. S. Averkiev, K. I. Kugel &amp; V. Tripathi, Berry phase mechanism of the anomalous Hall effect in a disordered two-dimensional magnetic semiconductor structure, Nature Sc. Rep., 5, 17158 (2015)</li> <li>2. I.V. Rozhansky, I. V. Krainov, N. S. Averkiev, B. A. Aronzon, A. B. Davydov, K. I. Kugel, V. Tripathi, and E.Lähderanta, Resonant indirect exchange via spatially separated two-dimensional channel, Applied Physics Letters 106, 252402 (2015); doi: 10.1063/1.4922806</li> <li>3. Е.И. Яковлева, Л.Н. Овешников, А.В. Кочура, К.Г. Лисунов, Э. Лахдеранта, Б.А. Аронзон, Аномальный эффект Холла в разбавленном магнитном полупроводнике InMnSb с кластерами MnSb, письма в ЖЭТФ 101, 136 – 142 (2015)</li> <li>4. О.В. Коплак, А.А. Поляков, А.Б. Давыдов, Р.Б. Моргунов, А.Д. Таланцев, АюВю Кочура, И.В. Федорченко, О.А. Новодворский, Л.С. Паршина, О.Д. Храмова, А.В. Шорохова, Б.А. Аронзон, Взаимосвязь намагниченности и электрических свойств пленок сплавов GaSb-MnSb, ЖЭТФ 147, 1 – 9 (2015)</li> <li>5. L.N. Oveshnikov, V.A. Kulbachinskii, A.B. Davydov, B.A. Aronzon, Anomalous Hall effect in 2D DMS, Solid State Phenomena, 233-234, 109 – 112 (2015)</li> <li>6. V.A. Kulbachinskii, L.N. Oveshnikov, B.A. Aronzon, Ferromagnetism in GaAs/InGaAs/GaAs quantum dot layer delta doped with Mn, Solid State Phenomena, 233-234, 93 - 96 (2015)</li> </ol> |                                                                                                                |

7. A. Simons, A. Gerber, I. Ya. Korenblit, A. Suslov, B. Raquet, M. Passacantando, Ottaviano, G. Impellizzeri, and B. Aronzon, Components of strong magnetoresistance in Mn implanted Ge, J of Appl. Phys., 115, 093703 (2014)
8. Л.Н. Овешников, В.А. Кульбачинский., А.Б. Давыдов , Б.А. Аронзон, Аномальный эффект Холла в 2D гетероструктуре: квантовая яма GaAs/InGaAs/GaAs с отдаленным  $\delta$ -слоем Mn, ЖЭТФ письма, 100, 648 -653 (2014) Б.А. Аронзон, А.Б. Давыдов, А.Л. Васильев, О.А. Новодворский, А.С. Семисалова, Н.С. Перов, А.В. Кочура, «Высокотемпературные ферромагнитные структуры на основе полупроводников», Нанозифика и нанозлектроника Труды XVIII Международного симпозиума, 10 – 14 марта 2014 г. Нижний Новгород, т. 1, с. 115 (2014)
9. E. Lahderanta, A. V. Lashkul, A. V. Kochura, K. G. Lisunov, B. A. Aronzon, and M. A. Shakhov, InSb:Mn A high temperature ferromagnetic semiconductor, Phys. Stat. Sol. A, 1-9 (2014).
10. А.А. Лотин, О.А. Новодворский, В.В. Рыльков, Д.А. Зуев, О.Д. Храмова, М.А. Панков, Б.А. Аронзон, А.С. Семисалова, Н.С. Перов, А. Lashkul, E. Lahderanta, В.Я. Панченко, Свойства пленок  $Zn_{1-x}Co_xO$ , полученных методом импульсного лазерного осаждения с использованием скоростной сепарации осаждаемых частиц, ФТП 48, 556 (2014).
11. A. S. Semisalova, Yu. O. Mikhailovsky, A. Smekhova A. F. Orlov, N. S. Perov, E. A. Gan'shina, A. Lashkul, E. L'ahderanta , K. Potzger, O. Yildirim, B. Aronzon, A. B. Granovsky, Above Room Temperature Ferromagnetism in Co and V-Doped  $TiO_2$ —Revealing the Different Contributions of Defects and Impurities, J. Supercond. Nov. Magn., in press.
12. S. F. Marenkin, O. A. Novodvorsky, A. V. Shorokhova, A. B. Davydov, B. A. Aronzon, A. V. Kochura, I. V. Fedorchenko, O. D. Khramova, and A. V. Timofeev, Growth of Magnetic Eutectic GaSb–MnSb Films by Pulsed Laser Deposition, Inorganic Materials, 50, 897–902 (2014).
13. K. Kuzmina, B.A. Aronzon, A.V. Kochura, A.V. Lashkul, K.G. Lisunov, E. Lähderanta, M.A. Shakhov, "Magnetotransport of indium antimonide doped with manganese", EPJ Web of Conferences 2014, v. 75, id. 05014 (4 pages).
14. A.V. Kochura, B. A. Aronzon, K. G. Lisunov, A. V. Lashkul, A. A. Sidorenko, R. De Renzi, S. F. Marenkin, M. Alam, A. P. Kuzmenko, and E. Lahderanta, Structural and magnetic properties of  $In_{1-x}Mn_xSb$ : Effect of Mn complexes and MnSb clusters, J of Appl. Phys., 113, 083905 (2013)

Официальный оппонент

Главный научный сотрудник, д.ф.-м.н.

Аронзон Б.А.

«14» марта 2016г.

Подпись Аронзона Б.А. заверяю  
Главный ученый секретарь  
НИЦ "Курчатовский институт"



С.Ю. Стремоухов