



**Солдатов Михаил Александрович**  
Международный исследовательский  
институт интеллектуальных материалов

**Должность:** Доцент  
**Телефон:** +7 (863) 218-40-00, доб. 11078  
**E-mail:** mikhailsoldatov@sfedu.ru

**Дата рождения:** 16.10.1986, г.  
Ростов-на-Дону, Россия

**Ученая степень:** Кандидат  
физико-математических наук.

**Направления исследований: (ключевые  
слова):**

Синхротрон, XANES, XAS, EXAFS, DFT,  
FTIR, XRD, DLS, *in situ*, МОКП,  
наночастицы.

**Исследовательская активность:**

2023 г.-н.в.: Доцент, МИИ «Интеллектуальных материалов», Южный федеральный университет (Россия);  
2018-2022 гг.: Руководитель научно-исследовательского центра, МИИ Интеллектуальных материалов, Южный федеральный университет (Россия);  
2017-2022 гг.: Старший преподаватель МИИ «Интеллектуальных материалов» Южного федерального университета (Россия);  
2014-2018 гг.: Старший научный сотрудник Международного исследовательского центра «Интеллектуальных материалов», Южный федеральный университет (Россия);  
2013-2015 гг.: Старший преподаватель кафедры физики наносистем и спектроскопии Южного федерального университета (Россия);  
2011-2013 гг.: Ассистент кафедры физики наносистем и спектроскопии Южного федерального университета (Россия);  
2010-2011 гг.: Приглашенный аспирант в Центре Гельмгольца в Берлине (Германия);  
2009-2012 гг.: Аспирант, Южный федеральный университет (Россия);  
2007-2010 гг.: Научный сотрудник Исследовательского центра наноструктуры вещества Южного федерального университета (Россия);  
2004-2007 гг.: Научный сотрудник лаборатории рентгеновской спектроскопии Ростовского государственного университета (Россия).

**Область научных интересов:**

Теоретическое и экспериментальное исследование локальной атомной геометрии и электронной структуры в различных типах конденсированных сред и жидких образцах, включая:

- металлоорганические каркасы для адресной доставки лекарств и контролируемого высвобождения;
- магнитные наночастицы и их нанокомпозиты;
- перспективные энергетические материалы для фотокатализаторов, электрокатализаторов, фотоэлектрокатализаторов;
- металлопротеины, активные металлические центры в белках.

**Методы:**

Синхротронные исследования, XANES, XAS, EXAFS, DFT, FTIR, XRD, DLS, in situ.

**Членство в редколлегиях научных журналов, научных сообществах и др.:**

Член международного общества спектроскопии рентгеновского поглощения.

**Награды и звания:**

- Стипендия Президента Российской Федерации для молодых ученых за проведение исследований и разработок по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (2016-2018 гг.).
- Лучший молодой преподаватель – победитель Фонда целевого капитала «Наука и образование Южного федерального округа» (2014).
- Лучший молодой научный сотрудник Южного федерального университета – победитель (2014 г.).
- Стипендия Президента Российской Федерации для молодых ученых за проведение исследований и разработок по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (2013-2015 гг.).
- «Прорыв года» – победитель Фонда целевого капитала Южного федерального университета (2012).
- Стипендия Президента РФ для обучения за рубежом (2010-2011).
- Прорыв года – III диплом Фонда целевого капитала Южного федерального университета (2010 г.).
- Стипендия ООО КБ «Центринвест», (2009 г.).
- Нанодизайн: Оптимизация технологии синтеза алмазоподобных пленок,
- Проект Фонда Содействия Малым Инновационным Предприятиям (ФАСИП), Проект № 7463 (2007).

**Научные публикации в реферируемых журналах:**

82 статей проиндексированных в базе Scopus.

**Научное руководство аспирантами:**

Под руководством на данный момент 2 аспиранта.

### Международные гранты:

- Российско-китайский проект: Синхротронные исследования и теоретическое моделирование перспективных материалов для энергетики. РФФИ 21-52-53023 ГФЕН\_a (2021-2022).

### Российские гранты:

- Гибридные нанокompозитные материалы на основе металл-органических координационных полимеров и наночастиц оксида железа для адресной доставки лекарственных средств. РФФИ № 19-73-10069 (2019-2022).
- Computer modeling, X-ray and optical spectroscopy diagnostics of local atomic and electronic structure of aqua-complexes of 3d transition metals in various acidity aqueous solutions. RFBR grant №14-02-31790, (2014).
- Local atomic and electronic structure study using CUDA technology, Southern Federal University grant №213.01-24/2013-145 (2013).
- Nanodesign: Optimization of technology of diamond-like films synthesis, The Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE) Project № 7463 (2007).

### 10 наиболее цитируемых публикаций:

1. Butova, V. V. e., Soldatov, M. A., Guda, A. A., Lomachenko, K. A., & Lamberti, C. (2016). Metal-organic frameworks: structure, properties, methods of synthesis and characterization. *Russian Chemical Reviews*, 85(3), 280.
2. Guda, S. A., Guda, A. A., Soldatov, M. A., Lomachenko, K. A., Bugaev, A. L., Lamberti, C., . . . Soldatov, A. V. (2015). Optimized finite difference method for the full-potential XANES simulations: application to molecular adsorption geometries in MOFs and metal–ligand intersystem crossing transients. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 11(9), 4512-4521.
3. Lange, K. M., Könnicke, R., Ghadimi, S., Golnak, R., Soldatov, M. A., Hodeck, K. F., . . . Aziz, E. F. (2010). High resolution X-ray emission spectroscopy of water and aqueous ions using the micro-jet technique. *Chemical Physics*, 377(1-3), 1-5.
4. Su, H., Soldatov, M. A., Roldugin, V., & Liu, Q. (2022). Platinum single-atom catalyst with self-adjustable valence state for large-current-density acidic water oxidation. *eScience*, 2(1), 102-109.
5. Guda, A. A., Guda, S. A., Lomachenko, K. A., Soldatov, M. A., Pankin, I. A., Soldatov, A. V., . . . Signorile, M. (2019). Quantitative structural determination of active sites from in situ and operando XANES spectra: From standard ab initio simulations to chemometric and machine learning approaches. *Catalysis Today*, 336, 3-21.
6. Martini, A., Guda, S., Guda, A., Smolentsev, G., Algasov, A., Usoltsev, O., . . . Lamberti, C. (2020). PyFitit: The software for quantitative analysis of XANES spectra using machine-learning algorithms. *Computer Physics Communications*, 250, 107064.
7. Soldatov, M. A., Martini, A., Bugaev, A. L., Pankin, I., Medvedev, P. V., Guda, A. A., . . . Soldatov, A. A. (2018). The insights from X-ray absorption spectroscopy into the local atomic structure and chemical bonding of metal–organic frameworks. *Polyhedron*, 155, 232-253.

8. Soldatov, M. A., Lange, K. M., Gotz, M. D., Engel, N., Golnak, R., Kothe, A., & Aziz, E. F. (2012). On the origin of dips in total fluorescence yield X-ray absorption spectra: Partial and inverse partial fluorescence yield at the L-edge of cobalt aqueous solution. *Chemical Physics Letters*, 546, 164-167.
9. Soldatov, M., Göttlicher, J., Kubrin, S., Guda, A., Lastovina, T., Bugaev, A., . . . Lamberti, C. (2018). Insight from X-ray absorption spectroscopy to octahedral/tetrahedral site distribution in Sm-doped iron oxide magnetic nanoparticles. *The Journal of Physical Chemistry C*, 122(15), 8543-8552.
10. Soldatov, M. A., Butova, V. V., Pashkov, D., Butakova, M. A., Medvedev, P. V., Chernov, A. V., & Soldatov, A. V. (2021). Self-driving laboratories for development of new functional materials and optimizing known reactions. *Nanomaterials*, 11(3), 619.



**Mikhail Soldatov**

**Born:** Rostov-on-Don (Russia) 16.10.86

**Address:** Southern Federal University, 178/24  
Sladkova str., Rostov-na-Donu, 344090  
Russia.

**Email :** [mihkailsoldatov@sfedu.ru](mailto:mihkailsoldatov@sfedu.ru)

**Website :** <http://nano.sfedu.ru>

**Academic positions:** assistant professor.

**Education and Degrees:** PhD.

**Research sectors (Keywords):** Synchrotron,  
XANES, XAS, EXAFS, DFT simulations, FTIR,  
XRD, DLS, *in situ*, MOFs, nanoparticles.

**Research activity:**

2022-date Assistant Professor, The Smart Materials Research Institute, Southern Federal University (Russia)

2018-2022 Head of the research centre, The Smart Materials Research Institute, Southern Federal University (Russia)

2017-2022 Senior Lecturer at The Smart Material Research Institute, Southern Federal University (Russia)

2014-2018 Senior Researcher at International Research Center Smart Materials, Southern Federal University (Russia)

2013-2015 Senior Lecturer at Department of Physics of Nanosystems and Spectroscopy, Southern Federal University (Russia)

2011-2013 Assistant at Department of Physics of Nanosystems and Spectroscopy, Southern Federal University (Russia)

2010-2011 Visiting Phd student in Helmholtz Zentrum Berlin (Germany)

2009-2012 PhD student, Southern Federal University (Russia)

2007-2010 Researcher at Research Center for Nanoscale Structure of Matter, Southern Federal University (Russia)

2004-2007 Researcher at Laboratory of X-ray spectroscopy, Rostov State University (Russia).

**Fields of interest:**

Theoretical and experimental study of local atomic geometry and electronic structure in various types of condensed matter and liquid samples, including:

- metal-organic frameworks for targeted drug delivery and controlled release

- magnetic nanoparticles and their nanocomposites
- promising energy materials for photocatalysts, electrocatalysts, photoelectrocatalysts
- metalloproteins, active metal centers in proteins

#### **Methods:**

- synchrotron spectroscopies
- XANES
- XAS
- EXAFS
- DFT
- FTIR
- XRD
- DLS
- in situ

#### **Professional Service:**

Member of the International X-ray Absorption Society.

#### **Honor awards:**

- Scholarship of the President of Russian Federation for young scientists for research and development in the priority areas of modernization of the Russian economy (2016-2018)
- The best young lecturer – winner, Endowment Fund Science and Education of Southern Federal District (2014)
- The best young researcher of Southern Federal University – winner (2014)
- Scholarship of the President of Russian Federation for young scientists for research and development in the priority areas of modernization of the Russian economy (2013-2015)
- Breakthrough of a year – winner, Endowment Fund of Southern Federal University (2012)
- Scholarship of the President of Russian Federation for abroad study (2010-2011)
- Breakthrough of a year - III diploma, Endowment Fund of Southern Federal University (2010)
- Scholarship of Ltd CB Centinvest, (2009)
- Nanodesign: Optimization of technology of diamondlike films synthesis, The Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE) Project № 7463 (2007).

#### **Scientific publications in referred journals.**

82 papers indexed in Scopus.

#### **Top of 10 most cited publications:**

- Butova, V. V. e., Soldatov, M. A., Guda, A. A., Lomachenko, K. A., & Lamberti, C. (2016). Metal-organic frameworks: structure, properties, methods of synthesis and characterization. *Russian Chemical Reviews*, 85(3), 280.
- Guda, S. A., Guda, A. A., Soldatov, M. A., Lomachenko, K. A., Bugaev, A. L., Lamberti, C., . . . Soldatov, A. V. (2015). Optimized finite difference method for the full-potential XANES simulations: application to molecular adsorption geometries in MOFs and metal–ligand intersystem crossing transients. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 11(9), 4512-4521.

- Lange, K. M., Könnecke, R., Ghadimi, S., Golnak, R., Soldatov, M. A., Hodeck, K. F., . . . Aziz, E. F. (2010). High resolution X-ray emission spectroscopy of water and aqueous ions using the micro-jet technique. *Chemical Physics*, 377(1-3), 1-5.
- Su, H., Soldatov, M. A., Roldugin, V., & Liu, Q. (2022). Platinum single-atom catalyst with self-adjustable valence state for large-current-density acidic water oxidation. *eScience*, 2(1), 102-109.
- Guda, A. A., Guda, S. A., Lomachenko, K. A., Soldatov, M. A., Pankin, I. A., Soldatov, A. V., . . . Signorile, M. (2019). Quantitative structural determination of active sites from in situ and operando XANES spectra: From standard ab initio simulations to chemometric and machine learning approaches. *Catalysis Today*, 336, 3-21.
- Martini, A., Guda, S., Guda, A., Smolentsev, G., Algasov, A., Usoltsev, O., . . . Lamberti, C. (2020). PyFitit: The software for quantitative analysis of XANES spectra using machine-learning algorithms. *Computer Physics Communications*, 250, 107064.
- Soldatov, M. A., Martini, A., Bugaev, A. L., Pankin, I., Medvedev, P. V., Guda, A. A., . . . Soldatov, A. A. (2018). The insights from X-ray absorption spectroscopy into the local atomic structure and chemical bonding of metal–organic frameworks. *Polyhedron*, 155, 232-253.
- Soldatov, M. A., Lange, K. M., Gotz, M. D., Engel, N., Golnak, R., Kothe, A., & Aziz, E. F. (2012). On the origin of dips in total fluorescence yield X-ray absorption spectra: Partial and inverse partial fluorescence yield at the L-edge of cobalt aqueous solution. *Chemical Physics Letters*, 546, 164-167.
- Soldatov, M., Göttlicher, J., Kubrin, S., Guda, A., Lastovina, T., Bugaev, A., . . . Lamberti, C. (2018). Insight from X-ray absorption spectroscopy to octahedral/tetrahedral site distribution in Sm-doped iron oxide magnetic nanoparticles. *The Journal of Physical Chemistry C*, 122(15), 8543-8552.
- Soldatov, M. A., Butova, V. V., Pashkov, D., Butakova, M. A., Medvedev, P. V., Chernov, A. V., & Soldatov, A. V. (2021). Self-driving laboratories for development of new functional materials and optimizing known reactions. *Nanomaterials*, 11(3), 619.

#### **Supervising of Ph.D. students:**

2 Under supervision now.

#### **International grants:**

Russian-Chinese project: Synchrotron research and theoretical modeling of advanced materials for energy. RFBR 21-52-53023 ГФЕН\_a (2021-2022).

#### **Russian national grants:**

- Hybrid nanocomposite materials based on metal-organic coordination polymers and iron oxide nanoparticles for targeted drug delivery. RSF No. 19-73-10069 (2019-2022).
- Computer modeling, X-ray and optical spectroscopy diagnostics of local atomic and electronic structure of aqua-complexes of 3d transition metals in various acidity aqueous solutions. RFBR grant №14-02-31790, (2014).
- Local atomic and electronic structure study using CUDA technology, Southern Federal University grant №213.01-24/2013-145 (2013).
- Nanodesign: Optimization of technology of diamond-like films synthesis, The Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE) Project № 7463 (2007).