

**Ф.И.О.: Исаев Игорь Викторович**



**Направление подготовки:** *09.06.01 — Информатика и вычислительная техника*

**Направленность программы:** *Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ*

**Срок обучения:** *4 года*

**Форма обучения:** *очная*

**Приказ о зачислении:** *№ 43 от 30.09.2020 г.*

**Научный руководитель:** *Доленко С.А. к.ф.-м.н.*

**Тема научного исследования:** *Использование методов машинного обучения для решения обратных задач обработки экспериментальных данных.*

**Дата утверждения темы и номер приказа:** *№ 48 от 01.12.2020 г.*

**Сдача кандидатских экзаменов:**

Наименование	Оценка	Дата сдачи	Наличие подтверждающего документа
История и философия науки			Протокол экз. комиссии № ____
Иностранный язык			Протокол экз. комиссии № ____
Специальность			Протокол экз. комиссии № ____

**Индивидуальные достижения аспиранта в учебной и научной деятельности за период обучения в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН**

<b>Научные публикации</b>	<b>Кол-во</b>
1) научные статьи в изданиях, входящих в базы данных WebofScience (CoreCollection), Scopus	<b>2</b>
2) научные статьи, опубликованные в научных журналах, индексируемых в РИНЦ и/или входящих в текущий Перечень ВАК России, за исключением журналов, входящих в WebofScience (CoreCollection) и Scopus	<b>3</b>
3) публикации в материалах конференций, индексируемых WebofScience (CoreCollection), Scopus	<b>21</b>
4) публикации в материалах конференций, индексируемых в РИНЦ	<b>7</b>
5) другие статьи и материалы конференций	<b>4</b>
6) патенты, свидетельства	<b>1</b>
7) работы, содержащие информацию ограниченного доступа	<b>-</b>
8) заявки на патенты, свидетельства	<b>-</b>

<b>Победитель в конкурсах, олимпиадах, и других научных, научно-технических конкурсных мероприятиях по профилю подготовки</b>	<b>Кол-во</b>
1) международных	<b>-</b>
2) всероссийских	<b>-</b>
3) региональных	<b>-</b>
4) ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН	<b>-</b>

**Информация о научных публикациях**

1) Статьи, опубликованные в журналах, входящих в базы данных WebofScience (CoreCollection), Scopus

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическая ссылка на публикацию</b>
1	Isaev, I., Dolenko, S. Training with noise as a method to increase noise resilience of neural network solution of inverse problems // Optical Memory and Neural Networks (Information Optics). — 2016. — Vol. 25. — № 3. — pp. 142–148.
2	Sarmanova, O., Burikov, S., Dolenko, S., Isaev, I., Laptinskiy, K., Prabhakar, N., Karaman, D., Rosenholm, J., Shenderova, O., Dolenko, T. A method for optical imaging and monitoring of the excretion of fluorescent nanocomposites from the body using artificial neural networks // Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine. — 2018. — Vol. 14 — № 4. — pp. 1371–1380.

2) Статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в РИНЦ и/или входящих в текущий Перечень ВАК России, за исключением журналов, входящих в Web of Science (Core Collection) и Scopus

№ п/п	Библиографическая ссылка на публикацию
1	Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, Е. А., Персианцев, И. Г., Шимелевич, М. И. Сравнение методов нейросетевого решения многопараметрической обратной задачи магнитотеллурики // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. – 2013. – Т. 5. – С. 47–52.
2	Сарманова, О. Э., Буриков, С. А., Доленко, С. А., Исаев, И. В., Светлов, В. А., Лаптинский, К. А., Доленко, Т. А. Оценка перспектив использования методов машинного обучения при решении задачи мониторинга выведения тераностических флуоресцентных наноконструкций из организма // Машинное обучение и анализ данных. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 222–238.
3	Пластинин, И. В., Буриков, С. А., Доленко, Т. А., Ефиторов, А. О., Исаев, И. В., Лаптинский, К. А., Сарманова, О. Э., Доленко, С. А. Диагностика водно-этанольных растворов с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния и искусственных нейронных сетей // Сибирский физический журнал. — 2018. — Т. 13, № 3. — С. 110–116.

3) Статьи, опубликованные в прочих научных журналах и изданиях

№ п/п	Библиографическая ссылка на публикацию
1	

4) Публикации в материалах конференций, индексируемых Web of Science (Core Collection), Scopus

№ п/п	Библиографическая ссылка на публикацию
1	Dolenko, S., Isaev, I., Osborne, E., Persiantsev, I., Shimelevich, M. Study of influence of parameter grouping on the error of neural network solution of the inverse problem of electrical prospecting // Communications in Computer and Information Science. — 2013. — Vol. 383. — pp. 81–90.
2	Isaev, I., Osborne, E., Osborne, I., Shimelevich, M., Dolenko, S. Increase of the resistance to noise in data for neural network solution of the inverse problem of magnetotellurics with group determination of parameters // Lecture Notes in Computer Science. — 2016. — Vol. 9886. — pp. 502–509.
3	Isaev, I., Dolenko, S. Comparative analysis of residual minimization and artificial neural networks as methods of solving inverse problems: Test on model data // Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2016. — Vol. 449. — pp. 289–295.
4	Dolenko, S., Svetlov, V., Isaev, I., Myagkova, I. Analysis of the earth's magnetosphere states using the algorithm of adaptive construction of hierarchical neural network classifiers // E3S Web of Conferences. — 2017. — Vol. 20. — art. 02001.
5	Dolenko, S., Svetlov, V., Isaev, I. Adaptive construction of hierarchical neural network classifiers: New modification of the algorithm // Lecture Notes in Computer Science. — 2017. — Vol. 10614. — pp. 757–758.
6	Isaev, I., Dolenko, S. Training with noise addition in neural network solution of inverse problems: Procedures for selection of the optimal network // Procedia computer science. — 2018. — Vol. 123. — pp. 171–176.
7	Isaev, I., Vervald, E., Sarmanova, O., Dolenko, S. Neural network solution of an inverse problem in Raman spectroscopy of multi-component solutions of inorganic salts: group determination as a method to increase noise resilience of the solution // Procedia computer science. — 2018. — Vol. 123. — pp. 177–182.
8	Sarmanova, O., Burikov, S., Dolenko, S., Haartman, E., Karaman, D., Isaev, I., Laptinskiy, K., Rosenholm, J., Dolenko, T. Neural network classification method for solution of the problem of monitoring the removal of the theranostics nanocomposites from an organism // Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2018. — Vol. 636. — pp. 173–179.

9	Sarmanova, O., Burikov, S., Dolenko, S., Efitorov, A., Isaev, I., Laptinskiy, K., Prabhakar, N., Karaman, D., Rosenholm, J., Dolenko, T. Monitoring of the excretion of fluorescent nanocomposites out of the body using artificial neural networks // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. — 2018. — Vol. 10679. — pp. 1067904–1–1067904–14.
10	Isaev, I., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Verval, A., Dolenko, S. Joint application of group determination of parameters and of training with noise addition to improve the resilience of the neural network solution of the inverse problem in spectroscopy to noise in data // Lecture Notes in Computer Science. — 2018. — Vol. 11139. — pp. 435–444.
11	Isaev, I., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Dolenko, S. Improving the resilience of neural network solution of inverse problems in raman spectroscopy of multi-component solutions of inorganic compounds to the distortions caused by frequency shift of the spectral channels // Journal of Physics: Conference Series. — 2018. — Vol. 1096. — № 1. — pp. 012100–1–012100–8.
12	Dolenko, T., Efitorov, A., Sarmanova, O., Kotova, O., Isaev, I., Laptinskiy, K., Dolenko, S., Burikov, S. Application of wavelet neural networks for monitoring of extraction of carbon multi-functional medical nano-agents from the body // Procedia computer science. — 2018. — Vol. 145. — pp. 177–183
13	Isaev, I., Dolenko, S. Adding noise during training as a method to increase resilience of neural network solution of inverse problems: Test on the data of magnetotelluric sounding problem // Studies in Computational Intelligence. — 2018. — Vol. 736. — pp. 9–16.
14	Isaev, I., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Dolenko, S. Artificial neural networks for diagnostics of water-ethanol solutions by Raman spectra // Studies in Computational Intelligence. — 2019. — Vol. 799. — pp. 167–175.
15	Isaev, I., Osborne, E., Osborne, I., Shimelevich, M., Dolenko, S. Neural network recognition of the type of parameterization scheme for magnetotelluric data // Studies in Computational Intelligence. — 2019. — Vol. 799. — pp. 176–183.
16	Isaev, I., Dolenko, S. Group determination of parameters and training with noise addition: Joint application to improve the resilience of the neural network solution of a model inverse problem to noise in data // Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2019. — Vol. 848. — pp. 138–144.
17	Isaev, I., Trifonov, N., Sarmanova, O., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Dolenko, S. Joint application of raman and optical absorption spectroscopy to determine concentrations of heavy metal ions in water using artificial neural networks // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. — 2020. — Vol. 11458. — pp. 114580R–1–114580R–9.
18	Isaev, I., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Dolenko, S. Diagnostics of water-ethanol solutions by Raman spectra with artificial neural networks: Methods to improve resilience of the solution to distortions of spectra // Studies in Computational Intelligence. — 2020. — Vol. 856. — pp. 319–325
19	Sarmanova, O., Laptinskiy, K., Burikov, S., Isaev, I., Trifonov, N., Dolenko, T., Dolenko, S. Determination of heavy metal ions concentration in aqueous solutions using adaptive data analysis methods // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. — 2020. — Vol. 11354. — pp. 113540L–1–113540L–9.
20	Isaev, I., Osborne, E., Osborne, I., Rodionov, E., Shimelevich, M., Shirokiy, V., Dolenko, S. Using domain knowledge for feature selection in neural network solution of the inverse problem of magnetotelluric sounding // Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2021. — Vol. 1310. — pp. 115–126.
21	Isaev, I., Sarmanova, O., Burikov, S., Dolenko, T., Laptinskiy, K., Dolenko, S. Feature selection in neural network solution of inverse problem based on integration of optical spectroscopic methods // Studies in Computational Intelligence. — 2021. — Vol. 925. — pp. 234–241.

5) Публикации в материалах конференций, индексируемых в РИНЦ

№ п/п	Библиографическая ссылка на публикацию
1	Гужва, А. Г., Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, Е. А., Персианцев, И. Г., Шимелевич, М. И. Исследование влияния количества одновременно определяемых параметров на погрешность нейросетевого решения обратной задачи электроразведки// Нейроинформатика-2012. XIV Всероссийская научно-техническая конференция. Сборник научных трудов. — Т. 3. — НИЯУ МИФИ Москва, 2012. — С. 55–65.
2	Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, Е. А., Персианцев, И. Г., Шимелевич, М. И. Исследование эффективности поэтапного определения параметров при нейросетевом решении обратной задачи электроразведки // Нейроинформатика-2013. XV Всероссийская научно-техническая конференция. Сборник научных трудов. — Т. 2. — НИЯУ МИФИ Москва, 2013. — С. 215–225.
3	Исаев, И. В., Доленко, С. А., Оборнев, И. Е., Оборнев, Е. А., Шимелевич, М. И. Повышение точности нейросетевого решения многопараметрических обратных задач при группировке определяемых параметров: проверка на модельных данных // XVII Всероссийская научно-техническая конференция Нейроинформатика-2015 с международным участием: Сборник научных трудов. — Т. 1. — НИЯУ МИФИ Москва, 2015. — С. 191–201.
4	Исаев, И. В., Доленко, С. А. Повышение устойчивости нейросетевого решения обратных задач по отношению к шумам в данных при групповом определении параметров // XVIII Международная научно-техническая конференция Нейроинформатика-2016: Сборник научных трудов. — Т. 1. — Москва: Москва, 2016. — С. 183–192
5	Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, И. Е., Оборнев, Е. А., Шимелевич, М. И. Комплексный алгоритм нейросетевого решения обратной задачи магнитотеллурического зондирования, основанный на классификации данных // Proceedingsofthe 11th InternationalSchoolandConference “ProblemsofGeocosmos” (Oct 03-07, 2016, St. Petersburg, Russia) — St. Petersburg, Russia, 2016. — С. 7–14.
6	Исаев, И. В., Буриков, С. А., Доленко, Т. А., Лаптинский, К. А., Доленко, С. А. Повышение устойчивости нейросетевого решения обратной задачи спектроскопии комбинационного рассеяния света к искажениям, обусловленным смещением частоты каналов спектра // Сборник трудов конференции Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ) - 2018. — Самара, 2018. — С. 2710–2715.
7	Лаптинский, К. А., Буриков, С. А., Доленко, С. А., Исаев, И. В., Прабахар, Н., Розенхольм, Д. М., Сарманова, О. Э., Доленко, Т. А. Оптическая визуализация и контроль выведения тераностических флуоресцентных нанокомпозиов из организма с помощью искусственных нейронных сетей// Сборник трудов конференции Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ) -2018. — Самара, 2018. — С. 2722–2730.

6) Прочие публикации в материалах конференций

№ п/п	Библиографическая ссылка на публикацию
1	Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, Е. А., Персианцев, И. Г., Шимелевич, М. И. Сравнение подходов к порядку определения параметров при нейросетевом решении многопараметрической обратной задачи магнитотеллурики // XI Международная конференция Новые идеи в науках о Земле. Доклады. — Т. 3. — МГГРИ-РГГРУ Москва, 2013. — С. 360–362.
2	Доленко, С. А., Исаев, И. В., Оборнев, Е. А., Персианцев, И. Г., Шимелевич, М. И. Исследование эффективности совместного применения методов группового и поэтапного определения параметров при нейросетевом решении обратной задачи электроразведки // XVI Всероссийская научно-техническая конференция Нейроинформатика-2014 с международным участием: Сборник научных трудов. — Т. 3. — НИЯУ МИФИ Москва, 2014. — С. 200–210.
3	Dolenko, S., Isaev, I., Persiantsev, I., Osborne, I., Osborne, E., Shimelevich, M. Elaboration of a complex algorithm of neural network solution of the inverse problem of electrical prospecting based on data classification // Proceedings of the 10th International Conference “Problems of Geocosmos”. — St. Petersburg, 2014. — pp. 11–16

4	Isaev, I., Dolenko, S. Improving the accuracy of neural network solution of the inverse problem of electrical prospecting by sequential determination of parameters: verification on model data // Proceedings of the 10th International Conference “Problems of Geocosmos”. — St. Petersburg, 2014. — pp. 17–22
---	--

### **Информация о обладании патентами, свидетельствами**

№ п/п	Тип патента/свидетельства (патент на изобретение, полезная модель, промышленный образец, программа для ЭВМ, база данных, топология интегральных микросхем)	Название, номер подтверждающего документа, дата выдачи
1	Буриков С.А., Доленко С.А., Доленко Т.А., Ефиторов А.О., Исаев И.В., Лаптинский К.А. Спектры комбинационного рассеяния в многокомпонентных водных растворах солей MgSO <sub>4</sub> , Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> , LiCl, LiNO <sub>3</sub> , (NH <sub>4</sub> )F, (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , KF, KHCO <sub>3</sub> , NaHCO <sub>3</sub> , NaCl в диапазоне концентрации каждой из них от 0 до 1 М с шагом по концентрации 0.25 М	Свидетельство о регистрации базы данных RU 2018621953, 05.12.2018. Заявка № 2018621709 от 22.11.2018.

### **Информация о заявках на российские и зарубежные охраняемые документы (патенты, свидетельства)**

№ п/п	Тип заявки/свидетельства (Заявка на российские патенты на изобретения, заявка на зарубежные патенты на изобретения, заявка на охраняемые документы (патенты, свидетельства) на промышленный образец, заявка на охраняемые документы (патенты, свидетельства) на полезную модель)	Название, номер подтверждающего документа, дата выдачи
1		

### **Информация о публичных представлениях аспирантом результатов научно-исследовательской деятельности**

1) Сведения о конференциях, по итогам которых НЕ БЫЛО публикаций

№ п/п	Название, дата, место проведения, статус (международный, всероссийский)
1	Доленко С.А., Исаев И.В., Оборнев Е.А., Персианцев И.Г., Шимелевич М.И. Исследование эффективности расширения множества входных признаков при поэтапном определении параметров при нейросетевом решении обратной задачи электроразведки. XI Всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” (НКП-2013), Москва, МГППУ, Россия, 2013
2	Исаев И.В., Персианцев И.Г., Доленко С.А. Исследование эффективности одновременного определения параметров многопараметрической обратной задачи на модельных данных. XII Всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” (НКП-2014), Москва, МГППУ, Россия, 2014
3	Исаев И.В., Персианцев И.Г., Доленко С.А. Исследование нейросетевого автономного определения параметров многопараметрической обратной задачи на устойчивость к шумам в данных. XIII Всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” (НКП-2015), МГППУ, Москва, Россия, 17 марта 2015
4	Исаев И.В., Доленко С.А., Оборнев И.Е. Повышение устойчивости нейросетевого решения обратной задачи магнитотеллурики по отношению к шумам в данных при групповом определении параметров. XIV Всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” (НКП-2016), Москва, МГППУ, Россия, 15 марта 2016

5	Isaev I., Burikov S., Dolenko T., Laptinskiy K., Dolenko S. Influence of group determination of parameters on the quality of neural network solution of an inverse problem in Raman spectroscopy of multi-component solutions of inorganic salts. Вторая Международная молодежная школа-конференция по экологии и оптике прибрежных вод (2nd Student Workshop on Ecology and Optics of Coastal Zones), г. Калининград, Россия, 19-23 июля 2016.
6	Isaev I., Osborne I., Dolenko S., Shimelevich M., Osborne E. Application of classification algorithms for selection of the optimal parameterization scheme in the inverse problem of magnetotelluric sounding. 11th International Conference "PROBLEMS OF GEOCOSMOS", St. Petersburg, Petrodvorets, October 3-7, 2016.
7	Исаев И.В., Оборнев И.Е., Доленко С.А. Обучение с шумом как метод повышения устойчивости нейросетевого решения обратных задач: проверка на данных задачи магнитотеллурического зондирования. XV Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение" (НКП-2017), МГППУ, Москва, Россия, 14 марта 2017
8	Vervald E., Dolenko S., Isaev I., Sarmanova O. Neural network solution of an inverse problem in Raman spectroscopy of multi-component solutions of inorganic salts: training with noise as a method to increase noise resilience of the solution. 3rd Student Workshop on Ecology and Optics of Coastal Zones, г. Калининград, Россия, 10-13 июля 2017
	Сарманова О.С., Буриков С.А., Доленко С.А., Исаев И.В., Светлов В.А., Лаптинский К.А., Доленко Т.А. Методы машинного обучения в решении задачи мониторинга выведения тераностических флуоресцентных нанокомпозиов из организма. Математические методы распознавания образов (ММРО-18), Таганрог, Россия, 9-13 октября 2017.
10	Исаев И.В., Доленко С.А., Шимелевич М.И., Оборнев Е.А. Анализ ошибок классификатора при нейросетевом решении задачи определения типа геологического разреза по данным магнитотеллурического зондирования. XVI Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение" (НКП-2018), Москва, МГППУ, Россия, 13 марта 2018.
11	Ефиторов А.О., Исаев И.В., Доленко С.А., Лаптинский К.А., Буриков С.А. Нейросетевое решение обратных задач спектроскопии водно-этанольных растворов. XVI Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение" (НКП-2018), Москва, МГППУ, Россия, 13 марта 2018.
12	Исаев И.В., Буриков С.А., Доленко Т.А., Лаптинский К.А., Доленко С.А. Методы повышения устойчивости нейросетевого решения обратной задачи спектроскопии водно-этанольных растворов к искажениям спектров. XVII Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение" (НКП-2019), Москва, МГППУ, Россия, 19 марта 2019
13	Гаджиев И.М., Исаев И.В., Светлов В.А., Доленко С.А. Исследование работы алгоритма адаптивного построения иерархических нейросетевых классификаторов. XVII Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение" (НКП-2019), Москва, МГППУ, Россия, 19 марта 2019
14	Исаев И.В., Буриков С.А., Доленко Т.А., Лаптинский К.А., Доленко С.А. Диагностика водно-этанольных растворов по спектрам комбинационного рассеяния с помощью искусственных нейронных сетей: методы повышения устойчивости решения к искажениям спектров. 19-ая Всероссийская конференция "Математические методы распознавания образов" (ММРО-2019), Москва, Россия, 26-29 ноября 2019.
15	Исаев И.В., Буриков С.А., Доленко Т.А., Лаптинский К.А., Доленко С.А. Способы повышения устойчивости нейросетевого решения многопараметрических обратных задач к шумам в данных. Международная конференция "Нейронные сети послезавтра: проблемы и перспективы", Россия, Нижний Новгород, 30 ноября - 1 декабря 2019 г.
16	Доленко С.А., Исаев И.В., Оборнев И.Е., Трифонов Н.Д., Ефиторов А.О., Сарманова О.С., Лаптинский К.А., Буриков С.А., Доленко Т.А. Комплексование методов как способ снижения погрешности нейросетевого решения обратных задач. Международная конференция "Нейронные сети послезавтра: проблемы и перспективы", Россия, Нижний Новгород, 30 ноября - 1 декабря 2019 г.

**2) Сведения о выставках/экспозициях**

<b>№ п/п</b>	<b>Название, дата, место проведения, статус (международный, всероссийский)</b>
1	

**3) Сведения о семинарах**

<b>№ п/п</b>	<b>Название, дата, место проведения, статус (международный, всероссийский)</b>
1	Исаев И.В., Доленко С.А., Оборнев И.Е., Оборнев Е.А., Шимелевич М.И. Обзор основных подходов к нейросетевому решению обратной задачи магнитотеллурики. XII-й международный геофизический научно-практический семинар “Применение современных электроразведочных технологий при поисках месторождений полезных ископаемых”, Национальный минерально-сырьевой университет “Горный”, Санкт-Петербург, Россия, 18-19 марта 2015
2	Доленко С.А., Исаев И.В. Проверка на модельных данных эффекта повышения точности нейросетевого решения многопараметрической обратной задачи при групповом и поэтапном определении параметров. Международный научный семинар по обратным и некорректно поставленным задачам, Москва, МГУ, Россия, 19-21 ноября 2015
3	Доленко С.А., Исаев И.В., Оборнев Е.А., Оборнев И.Е., Персианцев И.Г., Шимелевич М.И. Комплексный нейросетевой подход при решении обратной задачи магнитотеллурического зондирования. Международный научный семинар по обратным и некорректно поставленным задачам, Москва, МГУ, Россия, 19-21 ноября 2015

**4) Сведения о форумах**

<b>№ п/п</b>	<b>Название, дата, место проведения, статус (международный, всероссийский)</b>
1	