

Министерство науки и высшего образования РФ
Всероссийская группа теории информации IEEE
Пензенский государственный университет
ООО «ОТКРЫТЫЕ РЕШЕНИЯ»
Общество «Знание» России, Приволжский дом знаний

*XXIII Международная
научно-техническая конференция,
посвященная 80-летию
Пензенского государственного университета*

**ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ
В ОБРАЗОВАНИИ, УПРАВЛЕНИИ, ЭКОНОМИКЕ
И ТЕХНИКЕ**

г. Пенза

24 – 25 ноября 2023 г.

Организационный комитет

Председатель

Кузьмин А.В. – доктор технических наук (г. Пенза, Россия)

Сопредседатель

Горбаченко В.И. – доктор технических наук, профессор
(г. Пенза, Россия)

Члены оргкомитета

Т. Брейкин – доктор наук (г. Манчестер, Великобритания)

Б.С. Ахметов – доктор технических наук, профессор
(г. Алматы, Республика Казахстан)

Н. Петрович – MD (г. Нови Сад, Сербия)

Ф.И. Иванов – доктор физико-математических наук
(г. Москва, Россия)

В.П. Кулагин – доктор технических наук, профессор
(г. Москва, Россия)

О.Э. Яремко – доктор физико-математических наук
(г. Москва, Россия)

А.Н. Васильев – доктор технических наук, профессор
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Д.А. Тархов – доктор технических наук, профессор
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Г.Г. Куликов – доктор технических наук, профессор
(г. Уфа, Россия)

А.В. Иващенко – доктор технических наук, профессор
(г. Самара, Россия)

А.Н. Степанов	– доктор физико-математических наук, профессор (г. Самара, Россия)
Я.Е. Ромм	– доктор технических наук, профессор (г. Таганрог, Россия)
А.Л. Приоров	– доктор технических наук (г. Ярославль, Россия)
М.М. Бутаев	– доктор технических наук, профессор (г. Пенза, Россия)
И.В. Кульков	– Генеральный директор ООО “Открытые решения” (г. Пенза, Россия)
<i>Секретарь</i> В.В. Дрождин	– канд. технических наук, доцент (г. Пенза, Россия)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Теоретическая информатика:

- *математическое и информационное моделирование*
- *модели управления знаниями*
- *нечеткие модели*
- *искусственный интеллект*
- *адаптивные информационные системы*
- *модели цифровой экономики и экономики знаний*
- *онтологическое адаптивное программирование бизнес-процессов*

2. Машинное обучение и нейронные сети

- *теория машинного обучения и нейронных сетей*
- *нейроматематика*
- *приложения машинного обучения и нейронных сетей*

3. Теоретическое и прикладное программирование:

- *языки и технологии программирования*
- *порождающее программирование*
- *облачные вычисления*
- *Web-программирование*
- *программирование мобильных устройств*

4. Информационные технологии:

- *современные информационные технологии*
- *проблемы передачи и защиты информации*
- *интеллектуальный анализ данных*
- *интернет вещей*
- *технология блокчейн*
- *компьютерная графика в информационных системах и средах*

5. Проектирование систем:

- *проектирование программных, информационных, информационно-измерительных и управляющих систем*
- *управление программными проектами*
- *обеспечение качества программных и информационных систем*

6. Прикладные аспекты информатики:

- *моделирование производственных и бизнес-процессов*
- *информационные технологии в управлении, экономике и технике*
- *информационные системы и технологии в медицине*
- *информационные системы и технологии в образовании и социальной сфере*

Формы участия

- выступление с пленарным докладом (15 мин.);
- выступление с секционным докладом (10 мин.);
- участие в качестве слушателя;
- заочное участие.

Условия участия

Для участия в конференции необходимо до **25 октября 2023 г.** отослать на e-mail: **probinf@yandex.ru** тексты статей и заявку с данными всех соавторов.

Рабочие языки конференции: **русский и английский.**

Оригинальность текста должна составлять не менее 70% (по данным antiplagiat.ru).

Отбор докладов для включения в программу конференции и публикации в сборнике трудов производится оргкомитетом секций, отказ не мотивируется.

После приема статей оргкомитетом авторам будут высланы реквизиты для оплаты **организационного взноса** в размере **500 руб.** за публикацию одной статьи.

К началу конференции будет выпущена **электронная версия сборника статей** конференции с присвоением международного номера ISSN и кодов УДК/ББК.

Если участники конференции желают приобрести печатную версию сборника статей, то в заявке на участие необходимо указать требуемое количество печатных копий, а при оплате оргвзноса необходимо **за каждую печатную копию** внести оплату в размере **400 руб.**

По завершении конференции сборник статей будет размещен в Научной электронной библиотеке (**eLIBRARY.RU**) и включен в Российский индекс научного цитирования (**РИНЦ**), а также выслан участникам конференции на адреса e-mail, печатные копии - на почтовые адреса.

Избранные доклады будут рекомендованы организационным комитетом для публикации в журнале «Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе» (ВАК РФ – K1)

Правила оформления материалов

1. Статьи должны быть представлены в формате A4 210 x 297 мм с полями: левое – 25 мм, правое, верхнее и нижнее – 15 мм. Страницы не нумеровать. Материалы оформить с применением редактора Microsoft Word, шрифтом Times New Roman размером 14, межстрочный интервал 1.

2. В начале статьи указывается индекс УДК и на следующей строке на русском языке печатается название прописными буквами, шрифт – жирный. Ниже через полуторный интервал строчными буквами – фамилия, имя, отчество автора(ов). Далее через полуторный интервал – полное название организации, город и страна. Далее эти же данные приводятся на английском языке. После этого располагаются аннотация и ключевые слова на русском и английском языках.

3. В тексте статьи допускаются формулы, таблицы и рисунки. Список литературы, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018.

4. Текст статьи на русском или английском языке объемом 3-4 страницы разместить в отдельном файле, указав в названии файла фамилию первого автора и три первых слова названия статьи.

По всем вопросам можно обращаться к ответственному секретарю конференции
Дрождину Владимиру Викторовичу

телефон: 8-937-429-79-40

e-mail: probinf@yandex.ru

Заявка на участие в конференции

Фамилия, имя, отчество	
Место работы, должность, ученая степень, звание	
Адрес	
Телефон	
E-mail	
Название статьи	
Количество печатных копий	

Пример оформления статьи

УДК 004.9

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ АЛГОРИТМ ОБУЧЕНИЯ ВЕСОВ РАДИАЛЬНЫХ БАЗИСНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ

В.И. Горбаченко, Е.В. Артюхина

Пензенский государственный университет,
г. Пенза, Россия

MODERNIZED ALGORITHM OF TRAINING THE SCALES OF RADIAL BASIS NEURAL NETWORKS BY SOLVING BOUNDARY EQUATIONS

Gorbachenko V.I., Artyukhina E.V.

Penza State University, Penza, Russia

Аннотация: Разработан модернизированный алгоритм обучения весов радиальных базисных нейронных сетей при решении краевых задач. Экспериментально показано, что данный алгоритм позволяет сократить время решения задачи по сравнению с алгоритмом сопряженных градиентов для минимизации квадратичного функционала.

Ключевые слова: радиальная базисная сеть, нейронная сеть, алгоритм обучения

Abstract. Modernized algorithm of training the scales of radial basis neural networks by solving boundary equations is worked out. It is experimentally proved that this algorithm allows of reduction the time for solving the tasks in comparison with the algorithm of conjugated gradients for minimization of the quadratic functional.

Keywords: radial basic network, neural network, learning algorithm

Радиальные базисные нейронные сети (RBFNN) находят эффективное применение при решении краевых задач математической физики [1]. Целью работы является разработка и исследование модернизированного алгоритма обучения весов RBFNN. Рассмотрим обучение на примере уравнения Пуассона

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f(x, y), \quad (x, y) \in \Omega, \quad u = p(x, y), \quad (x, y) \in \partial\Omega, \quad (1)$$

где $\partial\Omega$ – граница области; f и p – известные функции (x, y) .

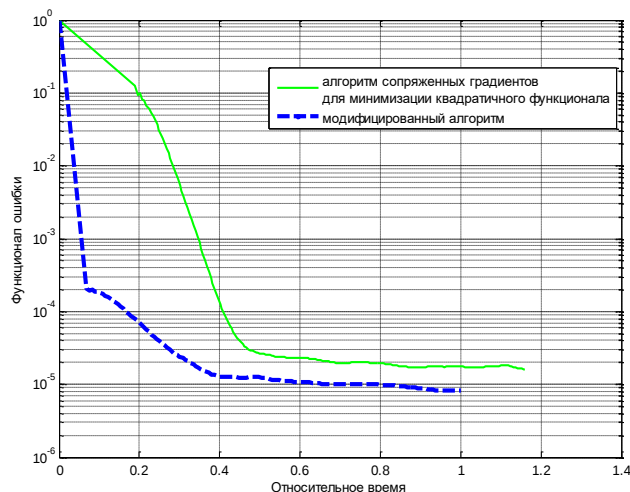


Рисунок 1 - Сравнение алгоритмов

Результаты экспериментов показывают, что разработанный алгоритм примерно на 20% сокращает время решения задачи по сравнению с алгоритмом сопряженных градиентов для минимизации квадратичного функционала обучения весов RBFNN.

Список литературы

1. Numerical solution of elliptic partial differential equation using radial basis function neural networks / L. Jianyu, L. Siwei, Q. Yingjiana, H. Yapinga // Neural Networks, 2003, 16(5/6). – P. 729 – 734.
2. Дэннис Дж. мл., Шнабель Р. Численные методы безусловной оптимизации и решения нелинейных уравнений / пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 440 с.
3. Vorst van der, H. Iterative Krylov Methods for Large Linear Systems. – Cambridge: Cambridge University Press, 2003. – 232 p.
4. Артюхин В.В., Артюхина Е.В., Горбаченко В.И. Радиально-базисные нейронные сети для решения краевых задач бессеточными методами // Научная сессия НИЯУ МИФИ – 2010. XII Всерос. науч.-техн. конф. «Нейроинформатика-2010»: сб. науч. тр. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010, Ч. 2. – С. 237 – 247.
5. Арбузова А. А. Диагностика пневмонии по рентгеновским снимкам с помощью сверточных нейронных сетей // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. № 2. С. 107–114.