

Сборник. Выпуск 9. 2023

ISSN 2587-6910

ISSN 2782-7429

Информационное, педагогическое,  
научно-практическое издание  
в области применения ИТ-технологий

Издается с 2018 года, выходит 4 раза в год.

**Учредитель:** ФГАОУ ВО «Российский  
государственный  
профессионально-  
педагогический университет»  
620012, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Машиностроителей, 11.  
[www.rsvpu.ru](http://www.rsvpu.ru)

**Редакционный совет:** Д. А. Богданова, С. С. Бурцева,  
А. В. Горохов, В. В. Гудков,  
А. А. Евтюгина, А. А. Карасик,  
С. А. Михайличенко,  
В. Н. Мещанинов,  
О. Л. Назарова, А. В. Осипов,  
А. Г. Олейник, Е. А. Памятных,  
В. Е. Поляк, М. М. Плотникова,  
Е. Н. Смирнова-Трибульская,  
Н. А. Сеногноева,  
А. В. Уривский, Б. А. Ускова,  
А. В. Уткин, А. А. Федосеев,  
А. О. Чефранова.

**Главный редактор:** Александр Георгиевич Гейн

**Зам. главного редактора** Сергей Вадимович Анахов

**Корректоры** Т. В. Шептунова,  
О. В. Половникова,  
Е. В. Суворова,  
Е. В. Евстигнеева,  
Н. А. Ушенина,  
А. В. Кебель

**Макет, верстка** Б. А. Редькина

**Дизайн обложки** Нейросеть Kandinsky 2.1

**Типография:** ООО «Издательство УМЦ УПИ»

**Редакция:** 620012, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Машиностроителей, 11

**Тираж:** 100 экз.

Настоящий сборник — ежегодное научно-практическое издание, где публикуются материалы в области применения информационных технологий, автоматизированных систем в образовании и науке, информатизации и технического обеспечения образовательного процесса. Сборник издается на русском языке. По специальному решению редколлегии отдельные статьи могут печататься на английском языке. Надеемся, что публикация в нашем сборнике как средство обмена опытом специалистов в области информационных технологий полезна и актуальна для различного рода специалистов в области ИТ-технологий. Издается по материалам ежегодной международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке» ([www.nito.rsvpu.ru](http://www.nito.rsvpu.ru)).

Сборник включен в Российский индекс научного цитирования с размещением полнотекстовых версий на сайте Научной электронной библиотеки **elibrary.ru**.

Все статьи, опубликованные в журнале, прошли рецензирование. Все рецензенты являются специалистами по тематике рецензируемых материалов.

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в публикуемых материалах, несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

NEW INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN EDUCATION AND SCIENCE

Collection. Vol 9. 2023

ISSN 2587-6910

ISSN 2782-7429

Informational, pedagogical, scientific and  
practical publication in IT technologies area.

Published since 2018 with 4 year basis.

Founder:	Russian state vocational- pedagogical university  620012, Russia, Yekaterinburg, Mashinostroiteley st, 11. www.rsvpu.ru
Editor council:	D. A. Bogdanova, S. S. Burtseva A. V. Gorohov, V. V. Gudkov, A. A. Evtyugina, A. A. Karasik, S. A. Michailichenko, V. N. Meshchaninov, O. L. Nazarova, A. V. Osipov, E. V. Pamyatnyh, V. E. Polyak, M. M. Plotnikova, E. N. Smirnova-Tribulskaya, N. A. Senognoeva, A. V. Urivskiy, B. A. Uskova, A. V. Utkin, A. A. Fedoseev, A. O. Chefranova
Lead editor:	Alexander G. Gein
Vice lead editor:	Sergey V. Anakhov
Correctors:	T. V. Sheptunova, O. V. Polovnikova, E. V. Suvorova, E. V. Evstigneeva, N. A. Ushenina, A. V. Keibel
Layout:	B. A. Redkina
Front-cover design:	neural network Kandinsky 2.1 Art-etude gymnasium student
Typography:	OOO UMC UPI Publishing
Editorial office:	620012, Sverdlovsk oblast, Yekaterinburg, Mashinostroiteley Street, 11
Number of copies:	100