

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет»

Ministry of Education of the Russian Federation Russian State  
Vocational Pedagogical University I

**НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ**

**NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN  
EDUCATION AND SCIENCE**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Екатеринбург  
РГППУ

Журнал основан в 2018  
ISSN 2587-6910  
ISSN 2782-7429

Magazine was founded in 2018

Учредитель:  
ФГАОУ ВО «Российский государствен-  
ный Профессионально-педагогиче-  
ский университет»  
620012, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Машиностроителей, 11.  
[www.rsvpu.ru](http://www.rsvpu.ru)

By Russian State Vocational Pedagogical  
University

Журнал ориентирован на научное об-  
суждение актуальных проблем в обла-  
сти применения IT-технологий в обра-  
зовании и науке.

The magazine focuses on scientific dis-  
cussion and implementation of IT tech-  
nologies in education and science areas.

Журнал осуществляет научное рецен-  
зирование (двустороннее слепое)  
всех поступающих в редакцию мате-  
риалов.

The magazine implements a double-  
blind scientific review of all materials  
and articles received by the editor.

Все рецензенты являются признан-  
ными специалистами по тематике ре-  
цензируемых материалов. Рецензии  
хранятся в издательстве и редакции 5  
лет. Редакция журнала направляет ав-  
торам представленных материалов  
копии рецензий или мотивационный  
отказ

All magazine editors are recognized ex-  
perts in the subject of the reviewed ma-  
terials. Reviews are stored in the pub-  
lishing house and editorial office for the  
next 5 years. The magazine editors send  
copies of reviews or a motivational re-  
fusal to the authors of all submitted ma-  
terials and articles.

Журнал включен в систему Россий-  
ского индекса научного цитирования  
(РИНЦ)

The magazine was added to the Russian  
Science Citation Index system (RSCI).

**Главный редактор:**

Гейн Александр Георгиевич кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор Действительный член Академии информатизации образования Российской Федерации (2001).

**Зам. главного редактора:**

Анахов Сергей Вадимович — зав. каф. математических и естественнонаучных дисциплин РГППУ, доктор технических наук, член-корреспондент РАЕ (Российской Академии Естествознания)

**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:** Kandinsky 3.1

**Перевод (английский):** И. А. Садчиков

**Перевод (китайский):** Т. У. Даминова

Типография: ООО «Издательство УМЦ УПИ»  
Редакция: 620012, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Машиностроителей, 11 Тираж: 100 экз.

Журнал «Новые информационные технологии в образовании и науке» — научно-практическое издание, где публикуются материалы в области применения информационных технологий, автоматизированных систем в образовании и науке, информатизации и технического обеспечения образовательного процесса. Журнал издается на русском языке. По специальному решению редколлегии отдельные статьи могут печататься на английском языке. Журнал включен в Российский индекс научного цитирования с размещением полнотекстовых версий на сайте Научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://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.

**Lead editor:**

Gein Alexander Georgyevich

**Vice lead editor:**

Anakhov Sergey Vadimovich – head of MEH department, Institute of Engineering and Pedagogical Education of the Russian State Pedagogical University, candidate of technical sciences, associate professor

**Correctors:**

T. V. Sheptunova, O. V. Polovnikova, E. V. Suvorova, E. V. Evstigneeva, N. A. Ushenina, A. V. Kebel

**Layout:** B.A. Redkina

**Cover designer:** Kandinsky 3.1

**English translation:** I.A.Sadchikov

**China translation:** T.U. Daminova

Printing house: ООО "Publishing House UMC UPI" Editorial office: 620012, Russia, Yekaterinburg, st. Mashinostroiteley, 11  
Circulation: 100 copies.

The "New Information Technologies in Education and Science" magazine publishes articles on IT apps, education automated systems, informatization, and technical support of the educational process areas. The main magazine language is Russian, but the editorial board decided that some articles could be published in English. The magazine includes the Russian Science Citation Index with full-text versions of articles on the website ([elibrary.ru](http://elibrary.ru)). All articles published in the magazine have been reviewed. All reviewers are specialists in the subject of the reviewed materials. The authors are responsible for the accuracy of the information contained in the published materials. The editors opinion may not coincide with the authors opinion.

# РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Богданова Диана Александровна** кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, г. Москва

**Бурцева Светлана Семеновна** кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания русского языка и литературы Северо-Восточного Федерального университета им. М. К. Аммосова, г. Якутск, Республика Саха, Якутия

**Горохов Андрей. Витальевич** доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики и информационных технологий Центра фундаментального образования, Поволжского государственного технологического университета, г. Йошкар-Ола

**Гудков Владимир Владимирович** доктор физико-математических наук, профессор кафедры экспериментальной физики Физико-технического института Уральского Федерального Университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. г. Екатеринбург,

**Евтюгина Алла Александровна** доктор педагогических наук, профессор кафедры документоведения, права, истории и русского языка Института гуманитарного и социально-экономического образования Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург

**Карасик Александр Аркадьевич** кандидат технических наук, доцент, Директор Института технологий открытого образования Уральского Федерального Университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

**Корчажкина Ольга Максимовна** кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, г. Москва

**Ломовцева Наталья Викторовна** кандидат педагогических наук, доцент, проректор по образовательной деятельности и цифровизации, Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

**Мещанинов Виктор Николаевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии Института медицинских клеточных технологий Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург

**Михайличенко Сергей Анатольевич** кандидат технических наук, доцент, проректор по непрерывному образованию, Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, г. Белгород

**Назарова Ольга Борисовна** доктор педагогических наук, профессор, кафедры менеджмента Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск

**Осипов Александр Владимирович** доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического анализа и теории функций Института математики и механики УрО РАН, г. Екатеринбург

**Олейник Андрей Григорьевич** доктор технических наук, профессор, директор Института информатики и математического моделирования им. В.А. Путилова Кольского научного центра РАН, г. Апатиты Мурманская обл.

**Поляк Виктор Ефимович** кандидат физико-математических наук, генеральный директор корпорации «Диполь», г. Саратов

**Плотникова Мария Михайловна** доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой социально-экономических и математических дисциплин, Иркутского государственного университета, г. Иркутск

**Сеногноева Наталья Анатольевна** доктор педагогических наук, профессор, НЦ РАО на базе РГППУ, г. Екатеринбург

**Смирнова-Трибульская Евгения Николаевна** доктор педагогических наук, профессор Факультета этнологии и наук об образовании Шленского университета, г. Катовице, Польша

**Федосеев Андрей Алексеевич** Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, г. Москва.

**Уривский Алексей Викторович** кандидат физико-математических наук, заместитель генерального директора по науке и инновациям ОАО «ИнфоТеКС», г. Москва

**Ускова Белла Анатольевна** кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой английской филологии и профессиональной коммуникации на иностранных языках Института психолого-педагогического образования, Российский государственный профессионально-педагогический университет, кандидат пед. наук, доцент, г. Екатеринбург

**Уткин Анатолий Валерьевич** доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Института психолого-педагогического образования, руководитель региональной инновационной площадки (заместитель председателя координационного совета). Российский государственный профессионально-педагогический университет. г. Екатеринбург

**Чернякова Татьяна Викторовна** кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий Российский государственный профессионально-педагогический университет. г. Екатеринбург

**Чефранова Анна Олеговна** доктор педагогических наук, профессор, генеральный директор учебного центра «ИнфоТеКС», Учебный центр «ИнфоТеКС», г. Москва

## **EDITORIAL TEAM**

**Bogdanova Diana Alexandrovna** Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher of Federal Research Center "Informatics and Management" RAS, Moscow

**Burtseva Svetlana Semenovna** Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Methods of Teaching Russian Language and Literature Department of the North-Eastern Federal University named after. M. K. Ammosov, Yakutsk, Republic of Sakha, Yakutia

**Gorokhov Andrey. Vitalievich** Doctor of Technical Sciences, Professor of Applied Mathematics and Information Technologies Department, Center of Fundamental Education, Volga State Technological University, Yoshkar-Ola

**Gudkov Vladimir Vladimirovich** Doctor of Physical and Mathematical Sciences, experimental physics department professor, Institute of Physics and Technology of the Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin. Yekaterinburg.

**Evtuygina Alla Alexandrovna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Documentation, law, history and Russian language department, Humanitarian and Social economic education Institute, Russian state vocational pedagogical university, Yekaterinburg

**Karasik Alexander Arkadievich** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Director of the Open Education Technologies Institute, Ural Federal University named after the first President Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg

**Korchazhkina Olga Maksimovna** Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, "Informatics and Management" Federal Research Center of RAS, Moscow

**Lomovtseva Natalya Victorovna** Cand. Sci. (Educ.), Associate Professor, Vice-Rector for Educational Activities and Digitalization, Ural State Agrarian University, Ekaterinburg

**Meshchaninov Viktor Nikolaevich** Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Biochemistry, Medical Cell Technologies Institute, Ural State Medical University, Yekaterinburg

**Mikhailichenko Sergey Anatolievich** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Continuing Education, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod

**Nazarova Olga Borisovna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of management department, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk

**Osipov Alexander Vladimirovich** Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Mathematical Analysis and Theory of Functions, Institute of Mathematics and Mechanics, RAS Ural Branch, Yekaterinburg

**Oleinik Andrey Grigorievich** Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Informatics and Mathematical Modeling named after V.A. Putilov, Kola Scientific Center of RAS, Apatity, Murmansk region.

**Polyak Viktor Efimovich** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, General Director of the "Dipol Corporation", Saratov

**Plotnikova Maria Mikhailovna** Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of Department of Socio-Economic and mathematical disciplines, Irkutsk State University, Irkutsk

**Senognoeva Natalya Anatolyevna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor in Scientific Center of Russian Academy of Education at base of the Russian State Pedagogical University, Yekaterinburg

**Smirnova-Tribulskaya Evgenia Nikolaevna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Faculty of Ethnology and Educational Sciences, University of Schöln, Katowice, Poland

**Fedoseev Andrey Alekseevich** Candidate of Technical Sciences, Lead researcher of Federal Research Center "Informatics and management" RAS, Moscow.

**Urivsky Alexey Viktorovich** Candidate of Physical and Mathematical sciences, Vice General Director for Science and Innovation of AO "InfoTeKS", Moscow

**Uskova Bella Anatolyevna** Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of English Philology and Professional Communication in Foreign Languages, Institute of Psychological and Pedagogical Education, Russian State Vocational Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Yekaterinburg

**Utkin Anatoly Valerievich** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Pedagogy and Psychology at the Institute of Psychological and Pedagogical Education, Head of the regional innovation platform (Deputy Chairman of the Coordination Council). Russian State Vocational Pedagogical University. Yekaterinburg

**Chernyakova Tatyana Viktorovna**, candidate of Sciences in Pedagogy, Associate professor, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technologies, Russian State Vocational Pedagogical University (Yekaterinburg, Russia)

**Chefranova Anna Olegovna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, General Director of the InfoTeKS Training Center, InfoTeKS Training Center, Moscow