

ISSN 2223-2966



СОВРЕМЕННАЯ НАУКА:  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 1 2026 (ЯНВАРЬ)

Учредитель журнала  
Общество с ограниченной ответственностью  
**«НАУЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Журнал издается с 2011 года.

### Редакция:

Главный редактор  
**А.В. Царегородцев**  
Выпускающий редактор  
**Ю.Б. Миндлин**  
Верстка  
**М.А. Комарова**

Подписной индекс издания  
в каталоге агентства «Пресса России» — 80016  
В течение года можно произвести подписку  
на журнал непосредственно в редакции.

### Издатель:

Общество с ограниченной ответственностью  
**«Научные технологии»**

Адрес редакции и издателя:  
109443, Москва, Волгоградский пр-т, 116-1-10  
Тел/факс: 8(495) 142-8681  
E-mail: [redaktor@nauteh.ru](mailto:redaktor@nauteh.ru)  
<http://www.nauteh-journal.ru>

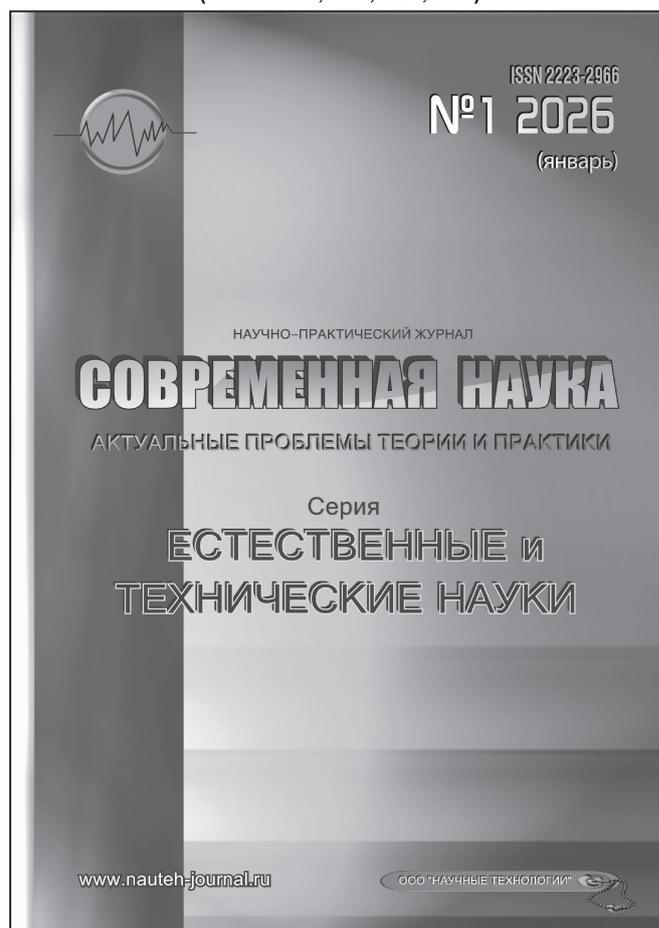
Журнал зарегистрирован Федеральной службой  
по надзору в сфере массовых коммуникаций,  
связи и охраны культурного наследия.

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-44912 от 04.05.2011 г.

Научно-практический журнал

Scientific and practical journal

(ВАК – 1.1.2, 1.5.x, 2.3.x, 3.1.x)



### В НОМЕРЕ:

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ, ИНФОРМАТИКА,  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И УПРАВЛЕНИЕ,  
КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Авторы статей несут полную ответственность  
за точность приведенных сведений, данных и дат.

При перепечатке ссылка на журнал  
«Современная наука:  
Актуальные проблемы теории и практики» обязательна.

Журнал отпечатан в типографии  
ООО «КОПИ-ПРИНТ» тел./факс: (495) 973-8296  
Подписано в печать 12.01.2026 г. Формат 84x108 1/16  
Печать цифровая Заказ № 0000 Тираж 2000 экз.

ISSN 2223-2966



# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## Общая биология

**Егорова А.В., Выводцев Н.В.** — Изучение инвазивного потенциала *Acer negundo* L. (sapindaceae) в растительных сообществах урбанизированной среды г. Хабаровска: анализ распространения и абиотических характеристик на экспериментальных площадках в бассейне р. Черная

*Egorova A., Vyvodtsev N.* — An investigation into the invasive potential of *Acer negundo* L. (sapindaceae) within plant communities of the urbanized environment of Khabarovsk: an analysis of its dispersal and abiotic characteristics on experimental plots in the Chernaya river basin .....7

**Подвигина А.Д., Беляев А.Н., Беспалов А.Ф.** — К изучению фауны гамазовых клещей (gamasoidea) мелких млекопитающих лесопарков города Казани  
*Podvigina A., Belyaev A., Bepalov A.* — To study the fauna of gamasid mites (gamasoidea) of small mammals in the forest parks of the city of Kazan. . . .12

**Романова Д.А.** — Половой диморфизм адаптационных реакций на соревновательные нагрузки спортсменов— полиатлонистов на этапах многолетней подготовки  
*Romanova D.* — Sexual dimorphism of adaptive reactions to competitive loads in sportsmen at the stages of long-term training .....17

**Романова Д.А.** — Прогностическая значимость морфофункциональных показателей и эффективность методики целевой коррекции функционального состояния полиатлонистов в интервале между видами программы  
*Romanova D.* — Prognostic significance of morphofunctional indicators and effectiveness of the technique of targeted correction of the functional state of polyathletes in the interval between program types.....22

**Харитонов А.Э., Макарова А.С.** — Методологический подход к определению фитотолерантности к токсическому воздействию поллютантов с использованием гидропоники

*Kharitonov A., Makarova A.* — Methodological approach to determining phytotolerance to toxic pollutant impact using hydroponics. ....27

## Информатика, вычислительная техника и управление

**Адволоткин Д.И.** — Некоторые подходы к построению моделей фрагментов железнодорожной сети с использованием графов  
*Advolotkin D.* — Some approaches to building models of railway network fragments using graphs .....32

**Аксенов С.Г.** — Двухуровневая интеллектуальная гибридная система управления: интеграция классических алгоритмов и нечёткой логики для обеспечения устойчивости в условиях неопределённости  
*Aksenov S.* — Two-level intelligent hybrid control system: integration of classical algorithms and fuzzy logic to ensure stability in the face of uncertainty.....38

**Аксенов С.Г.** — Гибридный алгоритм динамического выбора управления: двухуровневая интеграция классических моделей и нечёткой логики на основе бинарных критериев  
*Aksenov S.* — Hybrid dynamic control selection algorithm: two-level integration of classical models and fuzzy logic based on binary criteria .....42

**Артамонов А.А.** — Методика наполнения модели цифрового объекта из разнородных информационных ресурсов на основе количественной оценки эффективности методов извлечения данных  
*Artamonov A.* — Methodology for populating a digital object model from heterogeneous information resources based on quantitative assessment of data extraction methods efficiency .....45

**Архангельский А.А., Юхимук Р.А.** — Модель надежности компьютерной системы тренажера, использующего дополненную виртуальную реальность

- Arhangelsky A., Yukhimuk R.* — A model of the reliability of the computer system of a simulator using augmented virtual reality .....51
- Батчаев А.А.** — Моделирование течений в канале электромембранной системы и способ повышения эффективности её работы  
*Batchaev A.* — Modeling of flows in the channel of an electromembrane system and a method for increasing the efficiency of its operation .....56
- Баязитов Ф.А.** — Систематизация методов сжатия больших языковых моделей по фазе применения и характеру воздействия  
*Bayazitov F.* — Систематизация методов сжатия больших языковых моделей по фазе применения и характеру воздействия .....59
- Вербова М.А., Подольный В.А., Суворов С.В.** — Гибридные алгоритмы коллаборативной фильтрации для рекомендации товарных групп на основе неоднородных пользовательских данных  
*Verbova M., Podolnyy V., Suvorov S.* — Hybrid collaborative filtering algorithms for product group recommendations based on heterogeneous user data .....64
- Горячкин Б.С., Савельев А.А., Фонин М.А., Лобанов Д.С.** — Кластеризация зон когнитивной нагрузки пользователя по окуломоторным данным сессий просмотра графических структур  
*Goryachkin B., Savelyev A., Fonin M., Lobanov D.* — Clustering of user cognitive load zones based on oculomotor data from graphical structure viewing sessions .....70
- Дёмин В.Д., Ромашкова О.Н.** — Метод детектирования и классификации аномалий в производственных данных на основе гибридных моделей глубокого обучения  
*Dyomin V., Romashkova O.* — A hybrid deep learning method for anomaly detection in visual data of robotic production systems .....78
- Елисеева В.Д., Косюра Н.А.** — Разработка алгоритма предподготовки данных для подсистемы детектирования аномалий  
*Eliseeva V., Kosyura N.* — Development of an algorithm for data pre-preparation for the anomaly detection subsystem .....85
- Задорнов А.А., Юрчик П.Ф.** — Трансформация процесса принятия решений в эпоху искусственного интеллекта  
*Zadornov A., Yurchik P.* — Transformation of the decision-making process in the era of artificial intelligence .....93
- Карапетян К.О., Никонов В.В.** — О гибридной модели оценивания высшего образования с помощью технологий искусственного интеллекта  
*Karapetyan K., Nikonov V.* — On a hybrid model for assessing higher education using artificial intelligence technologies .....99
- Кармицкий К.С., Кузнецов А.С.** — Функциональное моделирование интеллектуальной системы управления 3d-печатью  
*Karmitsky K., Kuznetsov A.* — Functional modeling of an intelligent 3d printing control system ..... 103
- Кононов А.Н.** — Методология трансформации legacy-монолита в микросервисную архитектуру: DDD-декомпозиция, ошибки и метрики успеха на стеке Java Spring  
*Kononov A.* — Methodology for the transformation of legacy monolith into microservice architecture: DDD decomposition, errors, and success metrics on the Java Spring stack ..... 110
- Лобанов О.А.** — Влияние задвоенности записей на качество информации в профессиональных системах  
*Lobanov O.* — The impact of duplicate records on information quality in professional systems ..... 116
- Максименко Н.С.** — Гибридные методы прогнозирования эволюции компонентной базы вычислительных систем на основе интеграции статистических и нейросетевых моделей  
*Maximenko N.* — Hybrid methods for predicting the evolution of the component base of computer systems based on the integration of statistical and neural network models ..... 119
- Михайлов Д.В., Тарасьев А.А.** — О выявлении волнового эффекта между региональными рынками недвижимости Российской Федерации  
*Mikhailov D., Tarasyev A.* — On identifying the wave effect between regional real estate markets of the Russian Federation ..... 127

- Мунтян Н.В.** — Оптимизация затрат на вычислительные ресурсы  
*Muntian N.* — Optimizing the cost of computing resources. . . . . 136
- Откидач И.И.** — Методология анализа системных вызовов в операционной системе Linux средствами strace  
*Otkidach I.* — Methodology for analyzing system calls in the Linux operating system using strace . . 140
- Потапенко А.В.** — Системный анализ как средство принятия решений в управлении безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры финансового сектора  
*Potapenko A.* — Systems analysis as a decision-making tool in security management of critical information infrastructure objects in the financial sector . . . . . 147
- Стручкова А.М.** — Теоретические основы применения нейросетей для диагностирования повреждений авиационной техники в условиях крайнего севера  
*Struchkova A.* — Theoretical basis of the use of neural networks for diagnosing damage to aircraft equipment in the far north. . . . . 151
- Токин Г.М., Кузнецов С.Ф., Желялева Д.Р.** — Моделирование и оптимизация ферритового полоскового циркулятора для СВЧ-приложений  
*Tokin G., Kuznetsov S., Zhelyaleva D.* — Modeling and optimization of a ferrite stripline circulator for microwave applications. . . . . 158
- Хакимова З.Н.** — Об интегрировании одного четырёхпараметрического класса дробно-полиномиальных обыкновенных дифференциальных уравнений  
*Khakimova Z.* — On the integration of one four-parameter class of fractional-polynomial ordinary differential equations . . . . . 163
- Черепанов Н.В.** — Возможности организации процесса согласования документов в компании на основе методов нейронных сетей  
*Cherepanov N.* — Possibilities of organizing the process of document approval in a company based on neural network methods . . . . . 167
- Шакиров К.Ф.** — Исследование эффективности методов обработки дисбаланса данных на синтетических наборах  
*Shakirov K.* — Investigation of the effectiveness of data imbalance processing methods on synthetic datasets. . . . . 171
- Шалобанов С.В., Шалобанов С.С.** — Поиск неисправного блока в динамических системах класса автоматического управления с использованием дифференциальной весовой функции  
*Shalobanov S., Shalobanov S.* — Search for a faulty block in dynamic systems of the automatic control class using a differential weighting function . . . . . 175
- Юшкин В.Н., Марченко С.С., Стрижакова Е.А., Пенькова Р.И.** — Разработка статистической модели управления рейтингами в соревновательных процессах с использованием соотношения показателей эффективности  
*Yushkin V., Marchenko S., Strizhakova E., Penkova R.* — Development of a statistical model for rating management in competitive processes using the ratio of performance indicators . . . . . 179
- Клиническая медицина
- Алиев Н.А., Шамилова С.Г., Бурдюков М.С.** — Киста или опухоль головки поджелудочной железы? Спонтанная ЭУС-тонкоигольная пункция объемного образования головки поджелудочной железы для морфологической верификации. Описание клинического случая  
*Aliyev N., Shamilova S., Burdyukov M.* — Cyst or tumor of the pancreatic head? Spontaneous EUS-fine-needle puncture of a mass lesion of the pancreatic head for morphological verification. Description of a clinical case. . . . . 185
- Ахмедова С.Р., Омаров Н.С.** — Прогностическая модель индивидуального успеха эко у пациенток с эндометриозом на основе клинико-лабораторных маркеров  
*Ahmedova S., Omarov N.* — Prognostic model of individual IVF success in patients with endometriosis based on clinical and laboratory markers . . . . . 189
- Болгов Д.Ю., Кузнецов Д.С., Кузнецов С.И., Мурадян И.Ф.** — Изменение эндотелий-зависимой вазодилатации (ЭЗВД) у пациентов с ИБС, на фоне перенесённой новой коронавирусной инфекции (COVID 19)

<i>Bolgov D., Kuznetsov D., Kuznetsov S., Muradyan I.</i> — Changes in endothelium-dependent vasodilation (EDVD) in patients with ischemic heart disease (IHD) against the background of a transferred new coronavirus infection (COVID-19)..... 195	
<b>Ичмелян А.М., Богдасаров А.Ю., Давидян Л.Ю.</b> — Влияние мелатонина на репродуктивную функцию женщин (Обзор литературы) <i>Ichmelyan A., Bogdasarov A., Davidyant L.</i> — The Effect of Melatonin on Female Reproductive Function (Literature Review) ..... 199	
<b>Султанова О.Э., Чернышева Е.Н., Джаалали Уаиль, Наамун Даллель, Трабелси Шаима, Герби Салман, Руис Хауа Джохар</b> — Алгоритм ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями на фоне дисплазии соединительной ткани и сопутствующими депрессивными расстройствами <i>Sultanova O., Chernysheva E., Djaalali Wail, Naamun Dallel, Trabelsi Shaima, Herbi Salman, Ruis Hawa Johar</i> — Management algorithm for patients with cardiovascular diseases associated with connective tissue dysplasia and concomitant depressive disorders ..... 205	<b>Султанова О.Э., Чернышева Е.Н., Прокопенко Н.А., Печеров А.А., Ходжа Шурук, Манал Шеддира</b> — Гендерные особенности влияния гомоцистеина на риск возникновения острого коронарного синдрома у пациентов с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани <i>Sultanova O., Chernysheva E., Prokopenko N., Pecherov A., Khojha Shuruk, Manal Sheddiura</i> — Gender-specific effects of homocysteine on the risk of acute coronary syndrome in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome ..... 211
	<b>Хафизова Ф.А., Кузьмина К.Ю., Силантьева Е.Н.</b> — Применение цифровых технологий для эффективной диагностики, лечения и профилактики осложнений стоматологических заболеваний <i>Hafizova F., Kuzmina K., Silantieva E.</i> — Application of digital technologies for effective diagnostics, treatment, and prevention of complications of dental diseases ..... 216
	Наши авторы ..... 224