

ISSN(Print) 2073-6185

ISSN (On-line) 2542-095X

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»



Том 48, № 1, 2021.

ВЕСТНИК

ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Volume 48, No.1, 2021.

HERALD

OF DAGHESTAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.
TECHNICAL SCIENCES

Журнал основан в 1997 году.

Выходит 4 раза в год

Научно-исследовательский журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР), свидетельство ПИ № ФС77-30186 от 9 ноября 2007г. Подписной индекс Т71366 в федеральном каталоге периодических изданий ОАО Агентства «Роспечать».

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), доступный в интернете, по адресу <http://www.elibrary.ru> (Научная электронная библиотека). Журнал включен в российские и международные открытые репозитории научной информации; подключен к международной системе библиографических ссылок и находится в директории журналов открытого доступа: CrossRef; Google Scholar; Dimensions; Ulrich's Periodicals Directory; Open Archives; Research Bible; Directory of Open Access Journals (DOAJ); ROAD, Research4Life; LENS.ORG; OpenAIRE; Соционет, КиберЛенинка, Microsoft Academic

© Учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», 2020.

The research journal is registered in Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR), the certificate of PI No. FS77-30186 of November 9, 2007. Subscription index T71366 is in the federal catalogue of periodicals of the JSC Rospechat Agency.

The journal is included in the List of leading reviewed scientific journals and periodicals of the Higher Certifying Commission (VAK) of the Russian Federation, in which basic scientific results of dissertations are to be published. The journal is included in the Russian Index of Scientific Citing (RISC) available on the Internet (<http://www.elibrary.ru> Scientific electronic library).

The journal is included in the Russian Citing Systems (RCS) and in the open repositories of scientific information connected with international system of bibliographic references: CrossRef; Google Scholar; Dimensions; Ulrich's Periodicals Directory; Open Archives; Research Bible; Directory of Open Access Journals (DOAJ); ROAD; Research4Life; LENS.ORG; OpenAIRE; Socionet; CyberLeninka, Microsoft Academic.

© Founder and Publisher Daghestan State Technical University, 2021.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Дагестанский государственный технический университет»

ВЕСТНИК ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. ТОМ 48, №1, 2021

Главный редактор: Исмаилов Т.А., д.т.н., профессор, президент Дагестанского государственного технического университета, Махачкала, Россия.

Заместитель главного редактора:

Эсетова А.М., д.э.н., профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Редакционная коллегия:

Абакаров А.Д., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Адамов А.П., д.т.н., профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Алиев Р.М., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Андреев В.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, РФ.

Ахмедов Г.Я., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Батдалов М.М., д.т.н., член-корр. Российской академии архитектуры и строительных наук, профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Баширов М.М., д.т.н., профессор Азербайджанского государственного технического университета, г. Баку, Азербайджанская республика.

Давидюк А.Н., д.т.н., заслуженный строитель России, директор НИИЖБ им. А.А.Гвоздева

АО «НИЦ «Строительство», г. Москва, РФ.

Иванов А.П., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой Московского физико-технического института (государственного университета), г. Долгопрудный, РФ.

Казачек В.Г., д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Института жилища - НИПТИС им. Атаева С.С., директор ООО «Мобильная диагностика в строительстве», г. Минск, Республика Беларусь.

Каргин Н.И., д.т.н., профессор, проректор, зам. директора Института функциональной ядерной электроники Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Москва, РФ.

Кобзаренко Д.Н., д.т.н., профессор Института проблем геотермии Дагестанского научного центра РАН, г. Махачкала, РФ.

Кругляков А.А., д.т.н., профессор, генеральный директор научно-коммерческой фирмы WBN, г. Берлин, Германия.

Кутузов В.М., д.т.н., профессор, президент Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»), г. Санкт-Петербург, РФ.

Ларионов А.Н., д.э.н., профессор, генеральный директор ООО «Научно-исследовательский центр «Стратегия», г. Москва, РФ.

Лобанов И.Е., д.т.н., ведущий научный сотрудник Московского авиационного института

(Национальный исследовательский университет), г. Москва, РФ.

Магомедов М. Х., д-р.физ.-мат. наук, генеральный директор ООО «САУНО», НПФ, г. Москва, РФ.

Мажиев Х.Н., д.т.н., профессор Грозненского государственного нефтяного технического университета

им. Академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный, РФ.

Маркосян М.В., д.т.н., профессор, директор ЗАО «Ереванский НИИ средств связи», г. Ереван, Республика Армения.

Мелехин В.Б., д.т.н., профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Муштафаев А.Г., д.т.н., профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Несветаев Г.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, РФ.

Рогозин Е.А., д.т.н., профессор Воронежского института Министерства внутренних дел России, г. Воронеж, РФ.

Саркаров Т.Э., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Сафаралиев Г.К., д.ф.-м.н., член-корр. РАН, научный руководитель НИИ «Микроэлектроники и нанотехнологий» Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Сулин А.Б., д.т.н., профессор, член-корр. МАХ, НИИ промышленной и морской медицины федерального

медико-биологического агентства, г. Санкт-Петербург, РФ.

Финаев В.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, РФ.

Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Шахтарин Б.И., д.т.н., профессор Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, г. Москва, РФ.

Редакционный совет:

Председатель редакционного совета:

Якимович Б.А., д.т.н., профессор, Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, г. Ижевск, РФ.

Сопредседатели:

Иванов К.М., д.т.н., профессор, ректор БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, РФ.

Исмаилов Т.А., д.т.н., профессор, президент Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, РФ.

Кутузов В.М., д.т.н., профессор, президент Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»), г. Санкт-Петербург, РФ.

Члены редакционного совета: Бабанлы М.Б.-О., д.т.н., профессор, ректор Азербайджанского государственного университета нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская республика.

Джанзаков И.И., д.т.н., профессор, член-корр. НИА РК, академик МАНЭБ, г. Атырау, Республика Казахстан.

Тимошин С.И., д.ф.-м.н., академик Белорусской инженерной академии, профессор, ректор Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь.

Хачумов В.М., д.т.н., профессор, заведующий лабораторией Института системного анализа РАН, г. Москва, РФ.

Якунин А.Г., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, г. Барнаул, РФ.

Группы научных специальностей

05.04.03 – Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения,

05.04.13 – Гидравлические машины и гидроприводы

05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (по отраслям)

05.13.18 – Математическое моделирование численные методы и комплексы программ

05.13.19 – Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение (технические науки),

05.23.05 – Строительные материалы и изделия (технические науки),

05.23.17 – Строительная механика

05.23.19 – Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Вестник Дагестанского государственного технического университета.

Технические науки.

Том 48, № 1

Махачкала, 2021 – 154с.

Издается по

решению Ученого Совета

ФГБОУ ВО «Дагестанский

государственный

технический

университет»

Адрес учредителя

и издателя:

367026, РД, г. Махачкала,

пр. И.Шамиля, 70,

ФГБОУ ВО «Дагестанский

государственный технический

университет».

Тел./факс 8722)623715;

(8722)623964

e-mail: vestnik.dgtu@mail.ru

Website: <http://vestnik.dgtu.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ И ХИМИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ.....8

А.Ю. Баранов, Л.В. Иванов, А.М. Андреев

РАСЧЕТ РЕЖИМОВ БЕЗДРЕНАЖНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВЫХ КРИОГЕННЫХ ТАНКОВ ТИПА «С».....8

Л.В. Галимова, Д.З. Байрамов

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ АБСОРБЦИОННОЙ БРОМИСТОЛИТИЕВОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ В СОСТАВЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПГУ-110 и АБХМ.....20

О.В. Евдулов, Р.А.-М. Магомадов, К.А. Магомедова, Э.А. Джабраилова

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ОБЪЕКТОВ.....30

И.Е. Лобанов

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА НА ВОЗДУХЕ В КРУГЛЫХ ТРУБАХ С ТРЕУГОЛЬНЫМИ И КВАДРАТНЫМИ ТУРБУЛИЗАТОРАМИ ДЛЯ ВЫСОКИХ, ВПЛОТЬ ДО МИЛЛИОНА, КРИТЕРИЕВ РЕЙНОЛЬДСА.....40

И.С. Медведков

КОСВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССЫ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА В КРИОГЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ.....54

А.А. Сидоров, А.К. Ястребов

ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ КИНЕТИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ В CFD-ПАКЕТ ДЛЯ ЗАДАЧИ ОБЪЕМНОЙ КОНДЕНСАЦИИ ПРИ ИСТЕЧЕНИИ ПАРОГАЗОВОЙ СМЕСИ ЧЕРЕЗ СОПЛО.....64

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ.....74

В.В. Грызунов

МОДЕЛЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FIST, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ ТУМАННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕСТАБИЛИЗАЦИИ.....74

А.М. Каднова

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОПЕРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ84

А.С. Лосев

БУТСТРЕП МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗОНАЛЬНОГО РАЗРУШЕНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД ВОКРУГ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК.....95

В.Б. Мелехин, М.В. Хачумов

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ АВТОНОМНЫМ БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ МАРШРУТОВ ОБЛЕТА ЦЕЛЕЙ.....106

Е.С. Овчинникова

ГРАФОВЫЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ АТАК В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ.....116

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА.....126

А.Л. Большеротов

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....126

А.К. Юсупов, Х.М. Муселемов, Т.О. Устарханов

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШПРЕНГЕЛЬНЫХ БАЛОК С ОПТИМАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ.....136

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ.....148

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
 Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Daghestan State Technical University»
HERALD OF DAGHESTAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. TECHNICAL SCIENCES. V o l u m e 4 8 , N o . 1 , 2 0 2 1 .

<p>Editor- in-Chief: Tagir A. Ismailov, Doctor of Technical Science, Professor, President Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Deputy Editor: Aida M. Esetova, Doctor of Economics, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Editorial Board: Abakar D. Abakarov, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Rasul M. Aliev, Doctor of Technical Science Professor, Head of the Department, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Alexander P. Adamov, Doctor of Technical Science, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Vladimir I. Andreev, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia; Ganapi J. Akhmedov, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Muhtaritdin M. Batdalov, Doctor of Technical Science, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Mahir M. Bashirov, Doctor of Technical Science, Professor, Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan; Alexey N. Davidyuk, Doctor of Technical Science, Honored Builder of Russia, Director, Gvozdev NII ZHB, JSC «SIC Construction», Moscow, Russia; Alexander P. Ivanov, Moscow Institute of Physics and Technology (State University), Dolgoprudny, Russia; Vladimir G. Kazachek, Doctor of Technical Science, Professor, Senior researcher, Ataev Institute of Dwelling - NIPTIS Director of Mobile diagnostics in construction, Minsk, Republic of Belarus; Nicholay I. Kargin, Doctor of Technical Science, Professor, Vice Rector, Deputy Director of the Institute for Functional Nuclear Electronics, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia; Dmitry N. Kobzarenko, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Geothermal Problems, Daghestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia; Alexander A. Krugljakov, Doctor of Technical Science, Professor, General Director Wissenschaftliche Beratung und Handelsvertretung, Berlin, Germany /Deutschland; Vladimir M. Kutuzov, Doctor of Technical Science, Professor, President St. Petersburg Electrotechnical University «LETI», Saint-Petersburg, Russia; Arkady N. Larionov, Doctor of Economics, Professor, General Director LLC Research Center «Strategy», Moscow, Russia; Igor E. Lobanov, Doctor of Technical Science, Leading Researcher, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia; Magomed Kh. Magomedov, Doctor of Mathematics and Physics, General Director, "SAUNO" Ltd. Moscow, Russia; Khasan N. Mazhiev, Doctor of Technical Science, Professor, Millionshchikov Grozny State Oil Technical University, Grozny, Russia; Mher V. Markosyan, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of Yerevan Research Institute of Communication Facilities, Yerevan, Republic of Armenia; Vladimir B. Melekhin, Doctor of Technical Science, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Aslan G. Mustafayev, Doctor of Technical Science, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Gregory V. Nesvetaev, Doctor of Technical Science, Professor, Head of Construction Technologies Department, Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia; Eugene A. Rogozin, Doctor of Technical Science, Professor, Voronezh Institute of the Ministry of the Interior of Russia, Voronezh, Russia; Tazhudin E. Sarkarov, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Gadzhimet K. Safaraliyev, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Scientific Director of the «Microelectronics and Nanotechnology» Research Institute, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Alexander B. Sulin, Doctor of Technical Science, Professor, Corresponding member, MAX, Institute of Industrial and Marine Medicine of Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg, Russia; Valery I. Finayev, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; Gadzhimurad N. Khadzhishalapov, Doctor of Technical Science, Professor, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Boris I. Shakhrtarin, Doctor of Technical Science, Professor, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia. Editorial council Boris A. Yakimovich, Doctor of Technical Science, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia. The co-chairs of the editorial council: Konstantin M. Ivanov, Doctor of Technical Science, Professor, Rector, Ustinov Baltic State Technical University «VOENMECH», Saint-Petersburg, Russia; Tagir A. Ismailov, Doctor of Technical Science, Professor, President, Daghestan State Technical University, Makhachkala, Russia; Vladimir M. Kutuzov, Doctor of Technical Science, Professor, President St. Petersburg Electrotechnical University «LETI», Saint-Petersburg, Russia; Members of the Editorial Board: Mustafa B.-O. Babanly, Doctor of Technical Science, Professor, Rector, Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku, Azerbaijan; Islam I. Djanzakov, Doctor of Technical Science, Professor, Corresponding member, SRA RK, Academician of MANEB, Atyrau, Republic of Kazakhstan; Sergey I. Timoshin, Doctor of Physics and Mathematics, Academician of the Belarusian Academy of Engineering, Professor, Rector, Sukhoi Gomel State Technical University, Gomel, Republic of Belarus; Vyacheslav M. Khachumov, Doctor of Technical Science, Professor, Head of laboratory, Institute for Systems Analysis of RAS, Moscow, Russia; Alexey G. Yakunin, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department, Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia.</p>	<p>Research areas 05.04.03 -Machines and devices, processes of refrigeration and cryogenic equipment, air conditioning systems and life support (Technical Sciences), 05.04.13 - Hydraulic machines and hydropneumatic units (Technical Sciences), 05.13.01-System analysis, management and information processing (By Branches) (Technical Sciences), 05.13.06 - Automation and management of technological processes and production (By Branches) (Technical Sciences), 05.13.10 - Management in social and economic systems (Technical Sciences), 05.13.12 - Design automation systems (By Branches) (Technical Sciences), 05.13.18 - Mathematical modeling, numerical methods and program complexes (Technical Sciences), 05.13.19 - Methods and systems for information security, information security (Technical Sciences), 05.23.03 - Heat supply, ventilation, air conditioning, gas supply and lighting (Technical Sciences), 05.23.05 Building materials and products (Technical Sciences), 05.23.17 Construction mechanics (Technical Sciences), 05.23.19 - Ecological safety of construction and urban economy (Technical Sciences) Herald of Daghestan State Technical University. Technical Science. Vol. 48, No.1 Makhachkala, 2021–154p. Published by Decision of the Academic Council Daghestan State Technical University Edition and Publisher Address: 70 I. Shamil Ave., Makhachkala, the Republic of Daghestan 367026, Russia. Daghestan State Technical University Tel./fax (8722)623715 (8722)623964</p>
--	---

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

Верстка журнала осуществляется с электронных копий. Используется компьютерная обработка штриховых и полутоновых (в градациях серого) рисунков. Журнал изготавливается по технологии офсетной печати. В редакцию журнала необходимо представить:

- распечатку рукописи (2 экз.); распечатка должна представлять собой письменную копию файла статьи;
- электронную копию (допустима передача по электронной почте);
- экспертное заключение о возможности опубликования в открытой печати (1 экз.);
- метаданные авторов: ФИО, место работы, ученое звание, должность (1 экз.);

Правила оформления текста

Текст подготавливается в текстовом редакторе MicrosoftWord. Статья должна предусматривать разделы: «Введение», «Постановка задачи», «Методы исследования», «Обсуждение результатов», «Вывод». Объем непосредственно содержания статьи должен составлять не менее 9 -10 страниц машинописного текста.

Формулы подготавливаются во встроенном редакторе формул MicrosoftWord или в редакторе MathType.

Шрифтовое начертание обозначений в формулах, в таблицах и в основном тексте должно быть полностью идентичным.

Ссылки на формулы и таблицы даются в круглых скобках, ссылки на использованные источники (библиографический список) - в квадратных скобках.

Формат бумаги А4. Параметры страницы: поля - левое 3 см, верхнее и нижнее 2 см, правое 1,5 см; колонтитулы отсутствуют.

Элементы заглавия публикуемого материала

- УДК/ББК
- Перечень авторов (разделяется запятыми, инициалы после фамилий, на русском и английском языке); выравнивание слева.
- Название статьи (на русском и английском языке).
- Аннотация (Abstract) – 200-250 слов, характеризующих содержание статьи (на русском и английском языке).
- Ключевые слова (keywords) 5-10 слов или словосочетаний, отражающих содержание статьи (на русском и английском языке).

Каждый элемент заглавия приводится, начиная с новой строки; выравнивание проводится по центру.

Основной текст Шрифт TimesNewRoman 12 pt, выравнивание по ширине, первая строка с отступом 1,25 см, межстрочный интервал - 1.

Библиографический список

В статье указывается строка с текстом «Библиографический список». Библиографический список на русском языке выполняется по ГОСТ Р 7.0.5 -2008.

Библиографический список должен составлять **не менее 20 наименований** источников литературы, среди которых от 30-70 % ссылок на иностранные источники. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Обязательно цитирование современных работ, изданных по тематике статьи за последние 5 лет. Доля ссылок на статьи авторов рукописи, изданных ранее, не должна превышать 20% от общего количества ссылок. Библиографический список обязательно должен быть переведен на английский язык. «References» должен быть составлен по стандарту «Ванкувер». Ссылки на материалы, размещенные на электронных носителях, следует допускать в крайнем случае.

Редакция оставляет за собой право потребовать от автора замены ссылки, если на момент обработки статьи по указанному адресу материал будет отсутствовать.

Справка об авторах

Включает для каждого автора фамилию, имя, отчество (полностью), ученую или академическую степень, ученое звание, название и полный адрес места работы. Обязательно указывается адрес электронной почты. Сведения представляются на русском и английском языках.

Верстка формул

Формулы подготавливаются во встроенном редакторе формул MicrosoftWord или в редакторе MathType; нумеруются только те формулы, на которые есть ссылки в тексте статьи; использование при нумерации букв и других символов не допускается.

Выписанные в отдельную строку формулы выравниваются по середине строки, номер заключается в круглые скобки и выравнивается по правому краю текста. Все впервые встречающиеся в формуле обозначения должны быть расшифрованы сразу после формулы.

Верстка рисунков

Рисунки, представляющие собой графики, схемы и т. п., должны быть выполнены в графических векторных редакторах (встроенный редактор MicrosoftWord, CorelDraw, MicrosoftVisio и т. п.). Использование точечных форматов (.bmp, .jpeg, .tif, .html) допустимо только для рисунков, представление которых в векторных форматах невозможно (фотографии, копии экрана монитора и т. п.). Название рисунка указывается на русском и английском языках.

Верстка таблиц

Таблица состоит из следующих элементов: нумерационного заголовка (слова «Таблица» и ее номера арабскими цифрами); шапки (заголовочной части), включающей заголовки граф (объясняют значение данных в графах); боковика (первой слева графы) и прографки (остальных граф таблицы). Название таблицы указывается на русском и английском языках.

Требования к рецензированию и хранению рецензий научных статей, поступивших в редакцию журнала

Научная статья, поступившая в редакцию журнала, рассматривается ответственным редактором на соответствие тематике и направлению журнала, правилам оформления и наличие сопроводительных документов.

Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих в редакцию материалов, с целью их экспертной оценки. Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов. Рецензии хранятся в редакции издания в течение 5 лет.

При поступлении соответствующего запроса редакция вправе направлять копии рецензий в Министерство образования и науки РФ.

План-график издания журнала

Выпуск 1 (март) – прием статей до 31 декабря предыдущего года;

Выпуск 2 (июнь) – прием статей до 31 марта текущего года;

Выпуск 3 (сентябрь) – прием статей до 30 июня текущего года;

Выпуск 4 (декабрь) – прием статей до 30 сентября текущего года.

Редколлегия оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.

Статьи, не отвечающие правилам оформления, к рассмотрению не принимаются. Рукописи и электронные носители авторам не возвращаются. Датой поступления считается день получения редколлгией окончательного текста статьи.

Адрес редакционного совета: 367026, РД, г. Махачкала, пр. И. Шамиля, 70, ФГБОУ ВО «ДГТУ», Учебно-лекционный корпус 2, редакция журнала «Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки». Технические вопросы можно выяснить по электронному адресу: vestnik.dgtu@mail.ru и по телефону 8(8722)62-39-64.

FORMATTING REQUIREMENTS FOR PAPERS

Electronic copies are used when laying out the journal. Computer processing is used for line and halftone (grayscale) graphics. The journal is produced by offset printing technology. Therefore, the following should be submitted to the editor:

- a printout of the manuscript (2 copies.); the printout should be a hard copy of the electronic article file;
- electronic copy (e-mail is acceptable);
- an expert opinion supporting the article's suitability for publication (1 copy);
- Information about authors: Name, place of work, academic rank, position.

Guidance for the preparation of texts

The text should be prepared in Microsoft Word. The article must include sections entitled: "Introduction", "Background", "Methods", "Results and Discussion", "Conclusion". The article itself is supposed to comprise at least 9-10 if typewritten pages.

Formulae should be prepared in Microsoft Word's built-in equation editor or MathType.

Font symbols used in formulae, tables and in the main text must be completely identical.

References to formulae and tables are given in round brackets; references to the sources referred to (literature) – in square brackets.

Paper size – A4. Page setup: margins – left 3 cm, top and bottom – 2 cm, right – 1.5 cm; no headers or footers.

Elements of the title of the published material

- UDC / LBC
- List of authors (separated by commas; initials after surnames; in Russian and English); alignment *right*.
- Title of the article (in Russian and English).
- Abstract – 200-250 words or 850 characters describing the content of the article (in Russian and English).
- Keywords – 5-10 words or phrases that reflect the content of the article (in Russian and English).

Each title element should start on a new line; aligned centre.

Body text. Font TimesNewRoman 12 pt, full justification, first line with 1.25 cm indentation, line spacing – 1.

Bibliography

The bibliography list should be entitled References. References in Russian prepared according to GOST R 7.0.5 -2008.

The reference list is considered to include at least 20 names of literature sources, including 30–70% of references to foreign sources. References to unpublished works are not permitted.

Only recent works on the subject of the article published within the past 5 years should be cited. The proportion of references to articles previously published by the authors should not exceed 20% of the total number of references.

The bibliography must be translated into English. "References" should be drawn up according to the "Vancouver" standard. Please indicate your chosen standard when formulating the bibliography.

Links to material on electronic media shall be allowed as a last resort. The editors reserve the right to require a replacement reference from the author if an item is absent at a specified address at the time of processing of the article.

Information about authors

For each author, the following information should be provided: first name, middle name (or patronymic) and last name, scientific or academic degree, academic title, brief academic biography (no more than 5-6 lines), name and full address of place of work. The specification of an email address is mandatory.

Composition of formulas

Formulas should be prepared in the built MicrosoftWord equation editor or MathType Editor; only those formulas that are referenced in the text should be numbered; the use of letters or other characters is not permitted when enumerating equations.

Formulas written out on a separate line are aligned to the middle of the line; their respective numbers shall be in parentheses and right-aligned. All symbols occurring in the formula for the first time must be decoded immediately after the formula.

Layout of figures

Drawings, consisting of graphs, charts, etc. should be prepared in graphic vector editors (the internal editor of MicrosoftWord, CorelDraw, MicrosoftVisio etc.). The use of bitmap formats (.bmp, .jpeg, .tif) is only permissible for graphics whose presentation is not possible in vector formats (photos, screenshots, etc.).

Layout of tables

A table should consist of the following elements: numerical title (the word "Table" and its number in Arabic numerals); title (header section) including column headings (explaining the meaning of the data in the columns); side heading (the first column on the left) and the table body (the other columns of the table).

Reviewing requirements for and saving of scientific article reviews, received by the journal editorial staff

A scientific article received by the editorial office is considered by the responsible editor in terms of its compliance with topics and directions of the magazine, formatting guidelines and availability of supporting documents.

The editorial staff carries out a review of all incoming materials to the editor with a view to peer review. All reviewers are acknowledged experts on the topic of the peer-reviewed material. Reviews are stored at the editorial office for 5 years.

On receipt of a proper request, editorial staff have the right to submit copies of reviews to the RF Ministry of Education and Science.

Publication schedule

Issue 1 (March) – articles accepted until 31 December of the previous year;

Issue 2 (June) – articles accepted until March 31 of the present year;

Issue 3 (September) – articles accepted until 30 June of the present year;

Issue 4 (December) – articles accepted until September 30 of the present year;

The Editorial Board reserves the right to make editorial changes which do not distort the main content of the article.

Articles that do not conform to formatting guidelines will not be taken into consideration. Manuscripts and electronic media will not be returned. The date of acceptance shall be deemed to be the date of receipt of the final text by the editorial board.

Address of the editorial board: 70 ImamaShamiya Ave., Makhachkala 367026, Daghestan, Russia. Daghestan State Technical University, Tutorial-Lecture Building 2, Editorial Board «Herald of Daghestan State Technical University. Technical Sciences». Technical questions can be clarified by e-mail: vestnik.dgtu@mail.ru or by telephone 8 (8722) 62-39-64.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation



ВЕСТНИК
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
Махачкала, Том 48– №1 – 2021.

HERALD
OF DAGHESTAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. TECHNICAL SCIENCES
Makhachkala, Volume 48, No.1 2021.

Верстка: Шагина С.Б.

Перевод: Субачев Ю.В.

Адрес редакции:

367026, РД, г. Махачкала, пр. И.Шамиля, 70, ФГБОУ ВО «Дагестанский
государственный технический университет»

Тел./факс(8722)623715

(8722)623964

E-mail: vestnik.dgtu@mail.ru Website: <http://vestnik.dgtu.ru>

Layout: Svetlana B.Shagina

Translation: Yuri.V. Subachev

Editorial and Publisher address: 70 I. Shamil Ave., Makhachkala 367026, Daghestan, Russia.

FSBEE HE «DSTU»

Tel./fax (8722)623715

(8722)623964

«БЕСПЛАТНО»

Подписано в печать 31.03.2021г. Сдано в печать 31.03.2021г.

Формат 60x84 ¹/₈. Гарнитура «Times». Бумага офсетная

Тираж 500. Усл. п.л. 22,00 Уч. изд.л. 22,00

Заказ № ____

Отпечатано в типографии ООО «Издательство «Лотос»
367018. Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Петра I, 61.