

**ВЕСТНИК
ДОНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Т. 19, № 1

**Теоретический
и научно-практический журнал**

Издаётся с 1999 г.

Выходит 4 раза в год
январь-март 2019 г.

**ISSN 1992-5980
eISSN 1992-6006
DOI: 10.23947/1992-5980**

Учредитель и издатель — Донской государственный технический университет

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в котором должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК) по следующим научным специальностям:

- 01.02.01 – Теоретическая механика (технические науки)
- 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела (технические науки)
- 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела (физико-математические науки)
- 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки)
- 05.02.02 – Машиноведение системы приводов и детали машин (технические науки)
- 05.02.04 – Трение и износ в машинах (технические науки)
- 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки)
- 05.02.08 – Технология машиностроения (технические науки)
- 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки)
- 05.02.11 – Методы контроля и диагностика в машиностроении (технические науки)
- 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (технические науки)
- 05.13.17 – Теоретические основы информатики (технические науки)
- 05.13.18 – Математическое моделирование численные методы и комплексы программ (технические науки)

**Индексируется и архивируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ),
а также в международной базе EBSCO**

**Является членом Directory of Open Access Journals (DOAJ),
Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ) и Cross Ref**

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-66004 от 06.06.2016., выдано
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Подписной индекс в каталоге «Роспечать» 35578

Над номером работали:

И. В. Бойко, М. П. Смирнова (англ. версия)

Подписано в печать 28.03.2019., дата выхода в свет 30.03.2019.

Формат 60×84/8. Гарнитура «Times New Roman» Печать цифровая. Усл. печ. л. 22,6.

Тираж 1000 экз. Заказ № 28/03 Цена свободная.

Адрес учредителя, издателя и редакции:

344000, Россия, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1, тел. +7 (863) 2-738-372.

E-mail: vestnik@donstu.ru

<http://vestnik.donstu.ru/>



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

Редакционная коллегия :

Главный редактор — Б. Ч. Месхи, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

заместитель главного редактора — **В. П. Димитров**, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

ответственный редактор — **М. Г. Комахидзе**, кандидат химических наук, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

ответственный секретарь — **Е. В. Петрова**, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

Е. В. Агеев, доктор технических наук, профессор, Юго-Западный государственный университет, (Курск);

В. И. Андреев, академик РААСН, доктор технических наук, профессор, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Москва);

И. Р. Антибас, кандидат технических наук, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

К. С. Ахвердиев, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

С. М. Айзикович, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

Д. А. Безуглов, доктор технических наук, профессор, Ростовский филиал Российской таможенной академии (Ростов-на-Дону);

Бертрам Торстен, доктор технических наук, профессор, Технический университет г. Дортмунд (Германия);

В. Н. Варавка, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет, (Ростов-на-Дону);

И. М. Вернер, доктор технических наук, профессор, Технологический институт в Израиле (Израиль);

Н. Е. Галушкин, доктор технических наук, профессор, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты (Шахты);

Лару К. Гиллеспии, доктор технических наук, профессор, Президент Общества машиностроителей (США);

О. В. Дворников, доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет (Беларусь);

Н. Г. Дюргеров, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

К. О. Егназарян, доктор технических наук, профессор, Технологический университет Тампере, (Тампере, Финляндия);

С. В. Елисеев, член-корреспондент Российской Академии Естествознания доктор технических наук, профессор, Иркутский государственный институт путей сообщения (Иркутск);

В. А. Еремеев, доктор физико-математических наук, профессор, Южный научный центр РАН (Ростов-на-Дону);

В. Л. Заковоротный, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

О. Я. Кравец, доктор технических наук, профессор, Воронежский государственный технический университет (Воронеж);

В. М. Курейчик, доктор технических наук, профессор, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону);

Г. В. Кузнецов, доктор физико-математических наук, профессор, Томский политехнический университет (Томск);

В. И. Марчук, доктор технических наук, профессор, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты (Шахты);

И. П. Мирошниченко, кандидат технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

М. А. Мукутадзе, доктор технических наук, доцент, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

В. Г. Мокрозуб, доктор технических наук, профессор Тамбовский государственный технический университет (Тамбов);

Донг Ань Нгуен, доктор физико-математических наук, профессор, Институт механики Академии наук и технологий Вьетнама (Вьетнам);

Р. А. Нейдорф, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

А. В. Остроух, академик Российской Академии Естествознания, доктор технических наук, профессор Московский автомобильно-дорожный институт (Москва);

П. М. Огар, доктор технических наук, профессор, Братский государственный университет (Братск);

Н. Н. Прокопенко, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

В. Л. Попов, доктор физико-математических наук, профессор, Институт механики Берлинского технического университета (Германия);

А. А. Рыжкин, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

В. Н. Сидоров, доктор технических наук, Российский университет транспорта (Москва);

А. Н. Соловьёв, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

А. И. Сухинов, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

И. Б. Севостьянов, доктор физико-математических наук, профессор, Университет штата Нью Мексико (США);

М. А. Тамаркин, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет, (Ростов-на-Дону);

Г. А. Угольников, доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону);

М. Б. Флек, доктор технических наук, профессор, ПАО «Роствертол» (Ростов-на-Дону);

Л. В. Черкесова, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

А. Н. Чукарин, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

Б. М. Языев, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону).

СОДЕРЖАНИЕ

МЕХАНИКА

- Белова Ю. В., Атаян А. М., Чистяков А. Е., Стражко А. В.* Исследование стационарных решений задачи динамики фитопланктона с учетом трансформации соединений фосфора, азота и кремния 4

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

- Сидоренко В. С., Грищенко В. И., Ракуленко С. В., Полешикин М. С., Дымочкин Д. Д.* Исследование гидравлического контура управления адаптивного гидропривода подачи инструмента мобильной буровой машины..... 13
- Бурлакова В. Э., Дроган Е. Г.* Влияние концентрации органической кислоты в составе смазки на трибологические характеристики пары трения..... 24
- Дегтярь Л. А., Иванина И. С., Жукова И. Ю.* Особенности формирования композитных электрохимических покрытий на основе никеля и наноструктурного диборида циркония..... 31
- Елисеев С. В., Миронов А. С., Вьонг К. Ч.* Динамическое гашение колебаний при введении дополнительных связей и внешних воздействий..... 38
- Кабалдин Ю. Г., Шатагин Д. А., Аносов М. С., Кузьмишина А. М.* Разработка цифрового двойника станка с ЧПУ на основе методов машинного обучения 45
- Егельская Е. В., Короткий А. А., Панфилова Э. А., Кинжибалов А. А.* Риск-ориентированный подход в системе «персонал-механизмы-производственная среда» на объектах, эксплуатирующих башенные краны 55

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Соболь Б. В., Соловьев А. Н., Васильев П. В., Подколзина Л. А.* Модель глубокой сверточной нейронной сети в задаче сегментации трещин на изображениях асфальта 63
- Тугенгольд А. К., Волошин Р. Н., Юсупов А. Р., Круглова Т. Н.* Техническое обслуживание технологических машин на базе цифровизации..... 74
- Остроух Е. Н., Чернышев Ю. О., Евич Л. Н., Панасенко П. А.* К вопросу эффективности методов и алгоритмов решения оптимизационных задач с учетом специфики целевой функции..... 81
- Арзуманян Р. В.* Оптимизация арифметического кодера для сжатия изображений, полученных при дистанционном зондировании водных объектов..... 86
- Половинчук Н. Я., Иванов С. В., Жукова М. Ю., Белоножко Д. Г.* Способ терминального управления на участке выведения беспилотного летательного аппарата с баллистической фазой полета 93