

ISSN 1812-9498 (Print)
ISSN 2687-1076 (Online)

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА
ВЫХОДИТ ДВА РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База Academic Search Research & Development
компании EBSCO Publishing (США)

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Международная система библиографических ссылок CrossRef

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН (Россия)

2(72) $\frac{2021}{\text{ноябрь}}$

АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ю. А. МАКСИМЕНКО – доктор технических наук, доцент

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

И. Ю. АЛЕКСАНИЯН – доктор технических наук, профессор

Е. В. ГАЙНУТДИНОВА – кандидат философских наук, доцент

Н. Н. ГОЛЬЧИКОВА – доктор геолого-минералогических наук, профессор

А. В. КОТЕЛЬНИКОВ – доктор биологических наук, профессор

О. Н. ПАРШИНА – доктор филологических наук, профессор

Н. А. ПИВОВАРОВА – доктор технических наук, профессор

С. В. ПОНОМАРЁВ – доктор биологических наук, профессор

Г. В. ТАРАКАНОВ – доктор технических наук, профессор

Н. Д. ШИШКИН – доктор технических наук, профессор

Адрес редакции:

414056, Астрахань, Татищева, 16,
Астраханский государственный технический университет.

Тел.: (8512) 61-42-98

Факс: (8512) 61-43-66

E-mail: vestnik_astu@astu.org

<http://vestnik.astu.org>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного
технического университета, 2021

ISSN 1812-9498 (Print)
ISSN 2687-1076 (Online)

VESTNIK

OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE APRIL 1993
ISSUED TWICE A YEAR

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Base Academic Search Research & Development
of EBSCO Publishing, Inc. (USA)

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

International Bibliographic Reference System CrossRef
Russian Index of Scientific Citation (Russia)

Abstract Journal and Data Base
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences (Russia)

2(72) 2021
November

ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
"ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY"

EDITOR-IN-CHIEF

A. YU. MAKSIMENKO – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES:

I. YU. ALEKSANYAN – Doctor of Technical Sciences, Professor

E. V. GAYNUTDINOVA – Candidate of Philosophy, Assistant Professor

N. N. GOLCHIKOVA – Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor

A. V. KOTELNIKOV – Doctor of Biology, Professor

O. N. PARSHINA – Doctor of Philology, Professor

N. A. PIVOVAROVA – Doctor of Technical Sciences, Professor

S. V. PONOMAREV – Doctor of Biology, Professor

G. V. TARAKANOV – Doctor of Technical Sciences, Professor

N. D. SHISHKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor

Editors address:

Astrakhan State Technical University

16 Tatishcheva Street, Astrakhan.

414056, Russia

Tel.: (8512) 61-42-98

Fax: (8512) 61-43-66

E-mail: vestnik_astu@astu.org

<http://vestnik.astu.org>

© FSBEI HE "Astrakhan State
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State
Technical University, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Шевнина Ю. С., Константинов В. В.</i> Автоматизация оценки профессиональных качеств и компетенций сотрудников предприятия.....	7
<i>Гордеева Ю. Л., Бородкин А. Г., Гордеева Е. Л., Комиссаров Ю. А.</i> Математическое моделирование нестационарности биотехнологического получения молочной кислоты: устойчивость	15
<i>Головкин С. В., Кононенко С. В.</i> Вопросы проектирования автономных систем электроснабжения с альтернативными источниками электроэнергии	30
<i>Когтев А. В.</i> Автоматизированная информационная система оценки и прогнозирования киберугроз на морских судах под флагом Российской Федерации: от субъектов киберугроз до этапов кибератаки	35
<i>Макагон А. В.</i> Перспективы газогидратных технологий на рынке морских перевозок природного газа	43
<i>Рукавицын А. Н., Мартинез Л. А. С.</i> Проектирование рамы автономного летательного аппарата с применением композиционных материалов	56
<i>Бахманова Ф. Н., Гаджиева С. Р., Чырагов Ф. М.</i> Применение хелатообразующего сорбента, содержащего фрагменты 4-амино-тиоурацила, для сорбционного извлечения тория(IV) из глины	64
<i>Климкин К. А.</i> Оптимизация работы схемы электронного предохранителя с регулируемым током перегрузки	71

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Абдулова С. Ю.</i> Показатель уровня бедности и меры по его снижению на примере Астраханской области	78
<i>Викторин В. М.</i> Актуальность этноантропологии и теории межэтнических связей в дискуссиях о региональных идентичностях (Астраханская область)	85

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»	93
---	----

CONTENTS

TECHNICAL AND NATURAL SCIENCES

<i>Shevnina J. S., Konstantinov V. V.</i> Automation of assessment of professional qualities and competencies of enterprise employees	7
<i>Gordeeva Yu. L., Borodkin A. G., Gordeeva E. L., Komissarov Yu. A.</i> Mathematical modeling nonstationarity of biotechnological production of lactic acid: stability	15
<i>Golovko S. V., Kononenko S. V.</i> Problems of designing stand-alone power supply systems using renewable energy sources.....	30
<i>Kogtev A. V.</i> Automated information system of assessing and predicting cyber threats on sea ships under Russian Federation flag: from subjects of cyber threats to stages of cyber-attack	35
<i>Makagon A. V.</i> Prospects for gas hydrate technologies in natural gas shipping market.....	43
<i>Rukavitsyn A. N., Martinez L. A. S.</i> Designing unmanned aircraft frame using composite materials.....	56
<i>Bahmanova F. N., Hajiyeva S. R., Chyragov F. M.</i> Application of chelate forming sorbent containing fragments of 4-amino - thiouracil for sorption extraction of thorium(IV) from clay	64
<i>Klimkin K. A.</i> Optimizing operation of electrical fuse circuit with controllable overload current	71

SOCIAL SCIENCES AND THE HUMANITIES

<i>Abdulova S. Yu.</i> Poverty rate indicator and measures to reduce it (case of the Astrakhan region)	78
<i>Victorin V. M.</i> Importance of ethnoanthropology and theory of interethnic relations in discussing regional identities (Astrakhan region)	85

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY"	93
---	----