

ВЕСТНИК КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Журнал выходит на русском языке с января 2008 года
Периодичность - 4 раз в год

Главный редактор	АБДУЛЛАЗЯНОВ Э.Ю.
Второй главный редактор	АХМЕТОВА И.Г.
Заместитель главного редактора	STANIMIR VALTCHEV
Ответственный секретарь	ГРАЧЕВА Е.И.
Научный редактор	КАЛИНИНА М.В.
Редактор	МАЙОРОВА Е.С.

ОСНОВНЫЕ РУБРИКИ ЖУРНАЛА:

ВАК:

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ
РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

РИНЦ:

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
ПРИБОРЫ, СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

Свидетельство о регистрации СМИ:	Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-34079 от 14 ноября 2008 г.
Подписка:	Каталог интернет-подписки «Почта России» – П6739
Сайт:	www. vkgeu.ru
Издатель:	Казанский государственный энергетический университет
Адрес издателя:	420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, 51
Адрес редакции:	420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, 51
Тел./факс:	+7 (843) 527-92-76
Типография:	ООО "ФОЛИАНТ"
Адрес типографии:	420111 Республика Татарстан, г. Казань, ул. Профсоюзная, 17 в
Email:	vkgeu@bk.ru

ВЕСТНИК КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

2024
Т.16, № 3

ISSN 2072-6007
(Print)

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

УЧРЕДИТЕЛИ:

Казанский государственный энергетический университет

ИЗДАТЕЛЬ:

Казанский государственный энергетический университет

Журнал освещает фундаментальные и прикладные исследования, а также дискуссионные вопросы по проблемам энергетики и связанными с ней отраслями производства и науки.

В Журнале публикуются результаты открытых научных исследований, выполняемых учеными научных учреждений, высших учебных заведений, иных организаций и граждан, ведущих научные исследования в порядке личной инициативы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АХМЕТОВА И.Г.
АЙМЕНОВ Ж.Т.
БОЧКАРЕВ И.В.
БРЯКИН И.В.
ВАЛЕЕВА Ю.С.
ВАНЬКОВ Ю.В.
ВИНОГРАДОВ А.В.
ГИЗАТУЛЛИН З.М.
ГРАЧЕВА Е.И.
ДОВГУН В.П.
ЗВЕРЕВА Э.Р.

ЗОРИНА Т.Г.
ИВШИН И.В.
КАБАЕВА Г.Д.
КОЛИБАБА В.И.
ЛАПТЕВ А.Г.
МАИЛЯН Л.Р.
МИНГАЛЕЕВА Г.Р.
НОВИКОВА С.В.
ОРАЗБАЕВ Б.Б.
РАДАЙКИН О.В.
САБИТОВ Л.С.

САФИН А.Р.
ТОРКУНОВА Ю.В.
ФЕДОТОВ А.И.
ЧИРКОВА И.Г.
KOLCUN MICHAIL
TAN LIGUO
STANIMIR VALTCHEV

Свидетельство о регистрации СМИ:

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-34079 от 14 ноября 2008 г.

Publisher: Kazan State Power Engineering University**Editor-in-Chief: EDWARD Yu. ABDULLAZYANOV****Second Editor in Chief: IRINA G. AKHMETOVA****Deputy Chief Editor: STANIMIR VALTCHEV****Executive Secretary of the journal: ELENA I. GRACHEVA****Journal science editor: MARINA V. KALININA****Editor: EKATERINA S. MAJOROVA**

The Journal publishes the results of open scientific research carried out by scientists of scientific institutions, higher educational institutions, other organizations and citizens conducting research in the form of a personal initiative. The following materials are accepted for publication: original articles; scientific reviews; reviews; short messages; reference materials.

Sections:

ENERGY SYSTEMS AND COMPLEXES

ELECTRICAL COMPLEXES AND SYSTEMS

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

SYSTEM ANALYSIS, MANAGEMENT AND PROCESSING OF INFORMATION

CONSTRUCTION STRUCTURES, BUILDINGS AND STRUCTURES

MEDICAL DEVICES, SYSTEMS AND MEDICAL PRODUCTS

SEMICONDUCTOR PHYSICS

Editorial board:

AKHMETOVA IRINA

AIMENOV ZHAMBUL

BOCHKAREV IGOR

BRYAKIN IGOR

VALEEVA JULIYA

VANKOV YURY

VINOGRADOV ALEKSANDER

GIZATULLIN ZINNUR

GRACHEVA ELENA

DOVGUN VALERY

ZVEREVA ELVIRA

ZORINA TATYANA

IVSHIN IGOR

KABAEVA GULNARA

KOLIBABA VLADIMIR

LAPTEV ANATOLIY

MINGALEEVA GUZEL

MAILYAN LEVON

NOVIKOVA SVETLANA

ORAZBAEV BATYR

RADAYKIN OLEG

SABITOV LINAR

TORKUNOVA YULIYA

SAFIN ALFRED

FEDOTOV ALEXANDER

CHIRKOVA IRINA

KOLCUN MICHAIL

TAN LIGUO

STANIMIR VALTCHEV

AddressKrasnoselskaya str. 51, 420066, Kazan, Republic of Tatarstan,
Russian Federation**Tel./fax:**

+7 (843) 527-92-76

Printing House:

LLC «FOLIANT»

**Address of the printing
house**

420111, Republic of Tatarstan, g. Kazan, Str. Trade Union, 17 V

Email:

vkgeu@bk.ru

Site:<https://vkgeu.ru/>

© «KAZAN STATE POWER ENGINEERING UNIVERSITY BULLETIN», 2024.

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

- СЕВАСТЬЯНОВ И.Г., ПЛАТОНОВ Н.Д., ГАРЬКАВЫЙ С.О.,
ГАВРИЛЕНКО А.Н., ALIGULIEVA KH.V., ШМИДТ Е.В., МАТУХИН В.Л. 3
Ядерная спиновая релаксация в термоэлектриках

ПРИБОРЫ, СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- ТВЕРСКАЯ С.Ю., ТЫЧКОВ А.Ю., ХИЗБУЛЛИН Р.Н. Оценка 14
изменений электрических сигналов головного мозга человека в условиях
акустического воздействия
ГЕРАЩЕНКО М.С., АСТАФЬЕВ А.Н., ВОЛКОВА Н.А. Модель 28
передачи давления артерии на гидромажету для бескоэффициентной
оценки артериального давления

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

- БАПФУТВАБО Л., КУБАРЕВ А.Ю., УСАЧЕВ А.Е., БОБОЕВ Ш.А.,
ГАРИФУЛЛИН М.Ш. Исследование характеристик поверхностных 35
частичных разрядов на границе раздела воздух/стекло между
металлическими электродами
ЛАТЫПОВ Г.Д., ХАЛЪЯСМАА А.И. Анализ особенностей 44
электропотребления производственно-технических комплексов по
переработке химических источников тока

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

- БЕЗУГЛОВ Р.В., ПАПИН В.В., ВЕДМИЧЕВ Н.А., ЖИТНИКОВ С.В.,
АННЕНКОВ Р.А., ВОЛОВИКОВ В.Ю. Эксергетический анализ работы 62
парового котла на продуктах газификации твердых отходов
АЛИХОДЖИНА Н.В., ТЯГУНОВ М.Г., ШЕСТОПАЛОВА Т.А. Обзор 76
существующих моделей и методов расчета основных характеристик ветра в
определенной точке

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

- АХМЕТОВА И.Г., ГАРИПОВА Л.И., ХАЛИКОВА Д.Р., ЗАРИПОВА 94
Р.С. Формирование целевых ориентиров и стратегии развития
университета в условиях цифровой экономики
ЛЮ СЮЭЯО, ЗОРИНА Т.Г. Региональное загрязнение и 106
географическое распределение отраслей, интенсивно загрязняющих
окружающую среду, в Китае
ДЗЮБА А.П. Последствия влияния глобальной пандемии COVID-19 120
на конъюнктуру мирового и отечественного ТЭК

- ПАМЯТИ ГРИГОРИЯ УШЕРОВИЧА МАТУШАНСКОГО 136

CONTENTS

SEMICONDUCTOR PHYSICS

- SEVASTYANOV I.G., PLATONOV N.D., GARKAVYI S.O.,
GAVRILENKO A.N., ALIGULIEVA KH.V., SCHMIDT E.V., MATUKHIN V.L. Nuclear spin relaxation in thermoelectric 3

MEDICAL DEVICES, SYSTEMS AND MEDICAL PRODUCTS

- TVERSKAYA S.YU., TYCHKOV A.YU., KHIZBULLIN R.N. Assessment of changes in electrical signals of the human brain under acoustic influence 14

- GERASHCHENKO M.S., ASTAFYEV A.N., VOLKOVA N.A. A model of arterial pressure transfer to a hydro massage for non-efficient assessment of blood pressure 28

ELECTRICAL COMPLEXES AND SYSTEMS

- BAPFUTWABO L., KUBAREV A. Y., USACHEV A. E., BOBOEV SH.A., GARIFULLIN M.SH. Investigation of characteristics of surface partial discharges at air/glass interface between metal electrodes 35

- LATYPOV G.D., KHALYASMAA A.I. Analysis electric consumption of production and technical complexes for processing chemical current sources 44

ENERGY SYSTEMS AND COMPLEXES

- BEZUGLOV R.V., PAPIN V.V., VEDMICHEV N.A., ZHITNIKOV S.V., ANNENKOV R.A., VOLOVIKOV V.YU. Exergy analysis of steam boiler operation with solid waste gasification products 62

- ALIKHODZHINA N.V., TYAGUNOV M.G., SHESTOPALOVA T.A. An overview of existing models and methods for calculating the main characteristics of the wind at a certain point 76

REGIONAL AND INDUSTRY ECONOMY

- AKHMETOVA I.G., GARIPOVA L.I., KHALIKOVA D.R., ZARIPOVA R.S. Formation of target benchmarks and university development strategy in the digital economy 94

- LIU XUEYAO, ZORYNA T.G. Regional pollution and the geographical distribution of pollution intensive industries in China 106

- DZYUBA A.P. Consequences of the impact of the global covid-19 pandemic on the global and domestic fuel and energy sector 120

- IN MEMORY OF GRIGORY USHEROVICH MATUSHANSKY 136