

# ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2015  
5

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 5 (65) Издается с 2005 года. Включен в Перечень ВАК

Совет учредителей:

В. Д. Толмачев  
В. Л. Титов  
В. М. Гордиенко

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

**В. Д. Толмачев**

**Секция безопасности  
деятельности человека**

Председатель: **П. В. Косенков**

Состав секции:

А. И. Даценко  
Б. М. Степанов  
А. П. Хаустов  
В. И. Энговатов

**Секция энергоресурсосбережения  
и энергоэффективности**

Председатель: **В. М. Аванесов**

Состав секции:

Ю. Ф. Тихоненко  
А. П. Щеренко

**Секция электро- и теплоснабжения  
предприятий и городов**

Председатель: **Ю. Н. Балаков**

Состав секции:

К. В. Капелько  
Н. В. Белов  
В. В. Гудков

**Секция теории и методики  
обучения в энергетике**

Председатель: **И. С. Растворов**

Состав секции:

А. А. Гуров  
И. В. Киян  
С. В. Семенов

Научный редактор:

**Т. Б. Лецинская**

Выпускающий редактор:

**С. П. Зернес**

Корректор:

О. Е. Никитина

Компьютерная верстка и дизайн:

Е. Е. Можжухина

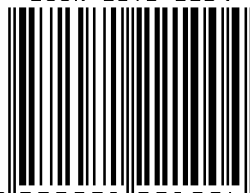
Журнал зарегистрирован Федеральной  
службой по надзору в сфере массовых  
коммуникаций, связи и охраны  
культурного наследия.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС 77-28742

от 05 июля 2007г.

ISSN 2071-2219



9 772071 221004

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

**И. И. Лившиц.** Оценка защищённости  
объектов топливно-энергетического комплекса ..... 5

**Е. С. Колечицкий, И. В. Королёв.** Анализ способов  
заземления проводов ремонтируемой воздушной  
линии под наведённым напряжением ..... 11

### ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**А. А. Салихов, Ф. Г. Бакиров, Р. А. Салихов.** Алгоритм  
разработки перспективных схем  
энергоснабжения городов ..... 15

**Б. В. Корнейчук.** Прогнозирование производства  
альтернативной энергии методом  
логистического тренда ..... 22

**О. А. Белоусов, Н. А. Кольтюков, Ю. Т. Зырянов.**  
Энергосберегающее управление группой мощных  
аппаратов с электронагревом ..... 27

**А. Ю. Мамонтов, Г. С. Мулява, А. А. Виноградов,  
В. И. Идельчик.** Математическая модель системы  
«животноводческий комплекс – биостанция» ..... 30

### ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

**В. В. Барановский, Т. Ю. Короткова, М. Ю. Коновалов.**  
Обоснование выбора состава оборудования при  
модернизации промышленных ТЭС ..... 34

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**А. М. Парахин, О. В. Тихонова.** Формирование  
навыков обеспечения безопасности  
в профессиональной сфере ..... 40

Адрес редакции:  
105425, Москва,  
Щелковский проезд, д. 13А  
Телефон/факс: +7 (495) 652-24-07,

Адрес электронной почты:  
redaktor@endf.ru  
Сайт: www.endf.ru

Подписано в печать 30.09.15.  
Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 8.  
Тираж 3000 экз.  
Цена договорная

Отпечатано в типографии  
ООО «ПТФ-МИЭЭ»  
Москва, ул. 4-я Парковая, д.27  
Тел./факс: +7 (495) 652-24-12  
Заказ 2164

## НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

О внесении изменений в Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 155н.....	43
Новое в законодательстве .....	47

## СЕМИНАРЫ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ

Москва – энергоэффективный город .....	49
Силовая электроника .....	50
Энергоэффективность. XXI век.....	51
Электроэнергетика России .....	52
Перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования.....	53
Форум природоохранных технологий .....	54
Территория NDT.....	55
Современные технологии водоподготовки и защиты оборудования от коррозии и накипеобразования.....	56

**За достоверность сведений в рекламных материалах  
ответственность несет рекламодатель.**

**Мнение авторов публикаций может  
не совпадать с позицией редакции журнала  
«Энергобезопасность и энергосбережение».**

**За точность фактов и достоверность информации  
ответственность несут авторы.**

**Без письменного разрешения редакции  
перепечатка материалов запрещена.**

# ENERGY-SAFETY AND ENERGY-ECONOMY



2015  
5

**Founder: Moscow Institute of Energy-safety and Energy-economy**

**№ 5 (65) Published from 2005. The journal is included in the official VAK's editions list**

Founders Council:

Vladimir D. Tolmachev

Vladimir L. Titov

Valery M. Gordienko

Editorial Board:

Editor-in-chief:

Vladimir D. Tolmachev

**Life and Industrial Safety Section**

**Chairman: Petr V. Kosenkov**

**Members:**

Anatoly I. Datsenko

Boris M. Stepanov

Aleksander P. Khaustov

Victor I. Engovatov

**Energy-economy and**

**Energy-efficiency Section**

**Chairman: Valery M. Avanesov**

**Members:**

Yury F. Tikhonenko

Aleksander P. Scherenko

**Electrical and Heat Supply**

**of Enterprises and Cities Section**

**Chairman: Yury N. Balakov**

**Members:**

Konstantin V. Kapel'ko

Nikolaj V. Belov

Vladimir V. Gudkov

**Theory and Methodology**

**of Education in Energy Section**

**Chairman: Igor' S. Rastvorov**

**Members:**

Aleksey A. Gurov

Irina V. Kiyan

Sergey V. Semenov

Science Editor:

**Tamara B. Leschinskaja**

Technical Editor:

**Svetlana P. Zernes**

Proofreader:

Olga E. Nikitina

Design:

Elena E. Mozhzhukhina

ISSN 2071-2219

## CONTENTS

### ENERGY-SAFETY AND OCCUPATIONAL SAFETY

- I. I. Livshits.** Security level estimation for energy facilities ..... 5

- E. S. Kolechitsky, I. V. Korolyov.** The analysis of earthing options for a transmission line repaired under induced voltage..... 11

### ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

- A. A. Salikhov, F. G. Bakirov, R. A. Salikhov.** The algorithm for creating advanced power supply schemes ..... 15

- B. V. Korneichuk.** The renewable energy generation forecast made with the logistic trend method ..... 22

- O. A. Belousov, N. A. Koltyukov, Yu. T. Zyryanov.** Energy saving control applying to a group of electrical heating machines ..... 27

- A. Yu. Mamontov, G. S. Mulyava, A. A. Vinogradov, V. I. Idelchik.** The mathematical model of a joint system consisted of a farmstead and a bioenergy station ..... 30

### DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

- V. V. Baranovsky, T. Yu. Korotkova, M. Yu. Konovalov.** Feasible choice of industrial power station equipment before modernization ..... 34

### SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

- A. M. Parakhin, O. V. Tikhonova.** Safety skills development for professional environment ..... 40

*Editorial office:*  
105425, Moscow,  
Schelkovskiy proezd, 13A  
Phone: +7 (495) 652-24-07  
Fax: +7 (495) 652-24-07

*E-mail:*  
redaktor@endf.ru

*Web site:* www.endf.ru

*Printed:*  
*PTF-MIEE*  
*Moscow, 4 Parkovaya street, 27*  
*Phone: +7 (495) 652-24-12*  
*Fax: +7 (495) 652-24-12*  
*Order number 2164*

## **ACTS AND DOCUMENTS**

Amendment to the Code of practice for work at height.....	43
News of legislation .....	47

## **SEMINARS, EXHIBITIONS AND CONFERENCES**

Moscow as an Energy Efficient City.....	49
Power Electronics.....	50
Energy Efficiency. 21st Century.....	51
Russia Power Energy .....	52
Prospects in the Electric Power Industry and High-voltage Equipment.....	53
Environmental Technology Forum.....	54
NDT Territory .....	55
Water treatment and corrosion protection.....	56

## **INFORMATION**

References .....	58
------------------	----

***The advertisers have responsibility for the advertisements.***

***The authors` opinion may not always be supported by the editorial board  
of "Energy-safety and Energy-economy".***

***The authors have responsibility for the accuracy of articles` content.***

***The reproduction without written permission  
of the editorial board is forbidden.***