

«ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ»

Передача и распределение»

Издатель и учредитель журнала — ООО «КАБЕЛЬ»
№ 3(60), май–июнь 2020

Директор издательства Екатерина Гусева,
член секции «Технологии и оборудование
линий электропередачи» НТС ПАО «Россети»,
e-mail: info@eepir.ru

Главный редактор Владимир Тульский,
к.т.н., доцент, e-mail: chief@eepir.ru

Заместитель главного редактора
Наталья Салтыкова, e-mail: editor@eepir.ru

Научный редактор Михаил Дмитриев,
к.т.н., e-mail: mvdm@voltplace.com

Ведущий эксперт Сергей Шумахер,
Заслуженный энергетик РФ,
e-mail: ssa1291@mail.ru

Директор по стратегическим проектам
Александр Павлов, e-mail: pavlov@eepir.ru

**Директор по конгрессно-выставочной
деятельности** Наталья Гусарова,
e-mail: inter@eepir.ru

Технический переводчик Максим Силаев

Обозреватели Анна Шарова, Александра Веселова

Корректор Ольга Ашмарина

Дизайн и верстка Евгения Ханова

Фотокорреспондент Алексей Котов

**Руководитель отдела рекламы
и подписки** Марина Ефремова,
e-mail: reklama@eepir.ru

Менеджер по работе с клиентами
Валентина Буланова, e-mail: office@eepir.ru

Адрес редакции: 111123, Москва,
Электродный проезд, д. 6, оф. 14

Тел./факс: +7 (495) 645-12-41

E-mail: mail@eepir.ru
www.EEPIR.ru

Издается при поддержке Группы компаний «Россети».

Входит в Перечень рецензируемых научных изданий,
в которых должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на соискание
ученых степеней кандидата и доктора наук,
утвержденный ВАК Минобрнауки России.

Включен в реферативную базу данных
«Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).

Подписной индекс в каталоге «Роспечать»:
на полугодие — **36859**; на год — **36861**.

Периодичность — 6 раз в год. Тираж 15000 экз.

Свидетельство о регистрации средства массовой
информации ПИ № ФС77-40297 от 25 июня 2010 г.

Подписано в печать 16.06.2020.

Цена свободная.

Отпечатано в типографии

ООО «Принт Легаси»,
115516, Москва, ул. Промышленная,
д. 11, стр. 3, оф. 419.

Издательство не несет ответственности за
содержание рекламных материалов — **Р**.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов статей.

Перепечатка или копирование материалов,
опубликованных в журнале, допускаются только
с письменного разрешения редакции.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Шишкин А.Н., вице-президент по информатизации, инновациям
и локализации ПАО «НК «Роснефть», председатель редакционного совета
Черезов А.В., заместитель Министра энергетики РФ
Голубев П.В., генеральный директор АО «Техническая инспекция ЕЭС»
Лысцев С.В., генеральный директор СРО СОЮЗ «ЭНЕРГОСТРОЙ»
Маслов А.Н., технический директор ООО «Электросетевая компания
Нижнего Новгорода»
Медведев Д.Б., начальник производственно-технического управления
компании ПАО «МОЭСК» («Россети Московский регион»)
Механошин Б.И., руководитель комитета по технической политике
АО «Институт «Энергосетьпроект»
Мишин В.И., председатель Правления Ассоциации «Электро-
сетьизоляция»
Павлушко С.А., заместитель председателя Правления АО «СО ЕЭС»
Фролов Д.И., к.э.н., заместитель руководителя Ростехнадзора
Чегодаев А.В., советник первого заместителя генерального директора —
главного инженера ПАО «МОЭСК» («Россети Московский регион»)
Шульгинов Н.Г., к.т.н., председатель Правления — генеральный
директор ПАО «РусГидро»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Бартоломей П.И., д.т.н., профессор кафедры АЭС
УрФУ им. Б.Н. Ельцина
Боев М.А., д.т.н., профессор кафедры физики и технологии
электротехнических материалов и компонентов НИУ «МЭИ»
Вариводов В.Н., д.т.н., профессор кафедры техники
и электрофизики высоких напряжений НИУ «МЭИ»
Воропай Н.И., д.т.н., профессор, член-корреспондент РАН,
научный руководитель Института систем энергетики
им. Л.А. Мелентьева СО РАН
Гвоздев Д.Б., к.т.н., первый заместитель генерального директора —
главный инженер ПАО «МОЭСК» («Россети Московский регион»),
доцент кафедры ЭЭС Института Электроэнергетики НИУ «МЭИ»
Гольдштейн В.Г., д.т.н., действительный член АЭН РФ,
профессор СамГТУ
Дарьян Л.А., д.т.н., профессор НИУ «МЭИ», Заслуженный
член СИГРЭ, директор по научно-техническому сопровождению
АО «Техническая инспекция ЕЭС»
Дементьев Ю.А., председатель научно-технического совета,
советник генерального директора АО «НТЦ ФСК ЕЭС»
Ковалев В.Д., д.т.н., директор по науке и инновационным
программам ОАО «Электрозавод»
Кондратьева О.Е., д.т.н., доцент, заведующая кафедрой
инженерной экологии и охраны труда НИУ «МЭИ», член экспертного
совета комиссии по экологической политике Мосгордумы
Кудрявцев И.Е., к.э.н., исполнительный директор АО «НПО ВЭИ
Электроизоляция»
Кужиков С.Л., д.т.н., профессор кафедры ЭС и ЭЭС ЮРГТУ (НПИ)
Лачугин В.Ф., д.т.н., заведующий лабораторией информационно-
измерительных и управляющих систем АО «ЭНИН»
Линт М.Г., к.т.н., член секции «Технологии и оборудование
подстанций» НТС ПАО «Россети»
Липатов Ю.А., к.э.н., заместитель председателя Комитета Совета
Федерации ФС РФ по экономической политике
Макаричев Ю.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Элек-
tromеханика и автомобильное оборудование» ФГБОУ ВО «СамГТУ»
Мисриханов М.Ш., д.т.н., профессор, академик РАЕН, советник
председателя Правления компании «Россети ФСК ЕЭС»
Нагай В.И., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
«Электрические станции» ЮРГТУ (НПИ)
Назарычев А.Н., д.т.н., профессор, ректор ПЭИПК Министерства
энергетики РФ
Нудельман Г.С., к.т.н., профессор, действительный член АЭН РФ,
заведующий кафедрой ТОЭ и РЗА ЧГУ им. И.Н. Ульянова
Паздерин А.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
Автоматизированных электрических систем УралЭНИН УрФУ
Палис С. (Palis S.), Ph.D., младший профессор по направлению
«Управление системами с распределенными параметрами»
Магдебургского университета им. Отто фон Герике (Германия)
Попов М. (Popov M.), дипл. инж., магистр, профессор, руководитель
группы Intelligent Electrical Power Grids факультета EEMCS Делфтского
технологического университета (Нидерланды), член CIGRE,
старший член IEEE
Редько И.Я., д.т.н., профессор, заместитель генерального
директора АО «ЭНИН»
Смелков Г.И., д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ,
г.н.с. ФГБУ ВНИИПО МЧС РФ
Смоловик С.В., д.т.н., профессор, заместитель заведующего
отделом проектирования и развития энергосистем АО «НТЦ ЕЭС»
Терзия В. (Terzija V.), дипл. инж., магистр, д. инж., профессор
в области электроэнергетических систем EPSRC Манчестерского
университета (Великобритания), член CIGRE, IEEE, IET
Шамонов Р.Г., к.т.н., заместитель начальника Департамента
оперативно-технологического управления — начальник отдела
электрических режимов компании «Россети ФСК ЕЭС»
Шунтов А.В., д.т.н., профессор кафедры электроэнергетических
систем НИУ «МЭИ»

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТЬ НОМЕРА

6 90 лет «на передовой» отечественной энергетики

Интервью с ректором НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым

АКЦЕНТ

16 Возможности для межнационального сотрудничества в области развития чистой энергетики

По материалам вебинара Организации по развитию и сотрудничеству в области глобального объединения энергосистем GEIDCO

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА

24 Оценка потенциала выработки электроэнергии из отходов жизнедеятельности человека в системах электроснабжения городов (УДК 620.9:621.316)

Удинцев Д.Н., Шведов Г.В., Королева Е.С., Мерзликин А.Б.

30 Вариативность интеграции синхронной малой генерации в электрические сети (УДК 621.316.1)

Какоша Ю.В., Фишов А.Г.

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

38 Создание дополнительной устойчивости

О проблемах розничного рынка электроэнергии и реализации концепции федерального гарантирующего поставщика

40 К 60-летию ИСЭМ СО РАН

Вступительное слово к циклу статей о разработке системных методических основ обоснования развития электроэнергетики научного руководителя ИСЭМ СО РАН Н.И. Воропая

41 Долгосрочное прогнозирование спроса на электроэнергию в условиях неопределенности социально-экономического развития страны и конъюнктуры региональных энергетических рынков (УДК 620.91:338.27)

Гальперова Е.В., Мазурова О.В.

46 Исследование сценариев развития теплоснабжения при обосновании развития электроэнергетики (УДК 620.9:004.942)

Стенников В.А., Добровольская Т.В.

УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ

50 Разработка методики оценки надежности и приоритетности ремонтов в региональной энергосистеме с учетом возможного риска (УДК 621.316.11)

Назаров А.А., Кавченков В.П.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

58 Опыт реализации энергосервисных контрактов в освещении

АО «Россети Тюмень»

ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ

62 Особенности крепления провода СИП на ВЛЗ 6–20 кВ с линейной арматурой без снятия изоляции

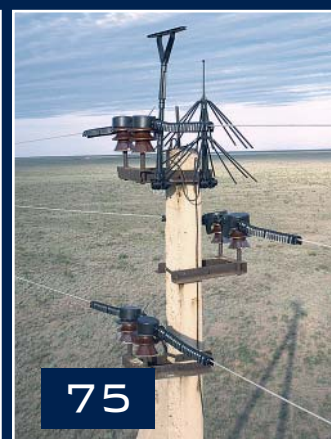
ООО «НИЛЕД»



6



16



75

66 О надежности воздушных линий 500 кВ, выработавших нормативный срок службы (УДК 621.311.1:621.3.019.3)
Галиаскаров И.М.

72 Минимизация ущерба окружающей среде при строительстве ЛЭП
«Россети Московский регион»

75 Новые разработки ООО «Эко-НИОКР» в области орнитологической безопасности электросетевых объектов

76 Телемониторинг воздушных линий с применением программного комплекса и промышленных квадрокоптеров
ООО МНПП «АНТРАКС»

80 Новые железобетонные конструкции для выборочной замены опор магистральных линий электропередачи
ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест», ПАО «ФСК ЕЭС»

84 Бурильно-крановые установки Altec Диггер Деррик

КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

86 Завод «Изолятор» запускает производство кабельной арматуры всех типов на напряжение 110–550 кВ

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

88 Повышение надежности кабельно-воздушных линий электропередачи путем организации интеллектуального автоматического повторного включения (УДК 621.316.9:519.876.5)
Куликов А.Л., Пелевин П.С., Лоскутов А.А.

ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ

96 Опыт применения бетатрона для рентгенографии специального дефектного образца высоковольтного маломасляного выключателя (УДК 621.386.8)
Дарьян Л.А., Грабчак Е.П., Образцов Р.М., Никитин О.А., Казак А.О., Озеров О.В.

106 Метод модельной компенсации ошибок алгоритмов определения места повреждения линий электропередачи по параметрам аварийного режима к отклонениям показателей качества электроэнергии (УДК 621.311.001.57)
Обалин М.Д., Майстренко Г.В.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

112 Энергетические процессы активного электромагнитного подвеса (УДК 621.313:621.318.38)
Макаричев Ю.А., Иванников Ю.Н.

ОХРАНА ТРУДА

120 Влияние параметров электрической дуги на выбор СИЗ персонала электроэнергетики (УДК 331.453:621.31)
Королев И.В., Галунов И.С., Щербачева О.С.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

126 Уроки, извлеченные из несчастных случаев
Ростехнадзор

ПРОФОРИЕНТАЦИЯ

128 I Всероссийский конкурс «История энергетики»

МИРОВОЙ ОПЫТ

130 Создание энергетического объединения в Северной Америке для содействия развитию чистой энергетики
По материалам журнала Global Energy Interconnection Information — официального издания GEIDCO

