

## СЕТИ РОССИИ

### СОБЫТИЯ

- 6** Репортаж с 45-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ (ЭЭС СНГ) — межправительственного органа СНГ
- 10** XX юбилейное заседание Ассоциации электроснабжения городов России «ПРОГРЕССЭЛЕКТРО» в Нижнем Новгороде
- 18** Укрепление отношений России и Армении в области электроэнергетики
- 24** Журнал «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» доставлен в ведущие электросетевые компании на электромобиле

### ПЕРСПЕКТИВЫ

- 26** Энергообеспечение Олимпиады-2014 и использование её инфраструктуры сегодня
- 30** Проблемы развития малой и распределённой генерации

### ТАРИФЫ

- 36** Системный подход к ценообразованию на региональных рынках электроэнергии. ПЭИПК

### ИНВЕСТИЦИИ

- 44** Эффект оптимизации. ОАО «МРСК Центра»
- 48** Особенности привлечения инвестиций в электроэнергетику
- 52** В сжатые сроки — на века. ОАО «МРСК Центра и Приволжья»

### ТЕХПРИСОЕДИНЕНИЕ

- 54** Новые аспекты льготного техприсоединения. ОАО «МРСК Центра»
- 58** МОЭСК: два года преобразований

### КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

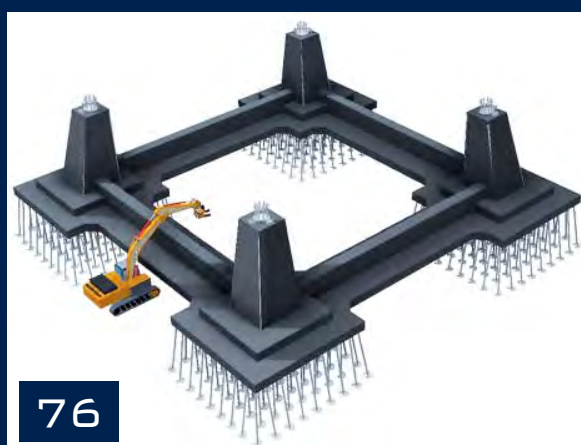
- 60** Качество электроэнергии на примере города-миллионника.

### УЧЁТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- 66** Методы противодействия современным способам хищения электроэнергии

### АНАЛИТИКА

- 72** Российский рынок приборов учёта электроэнергии: текущая ситуация и тенденции развития. РБК.research



## УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ И РИСКАМИ

76

Вопросы надёжности функционирования электроэнергетического оборудования в районах повышенной сейсмической активности. ОАО «СевЗап НТЦ»

## ВОЗДУШНЫЕ ЛЭП

82

Индикаторы NORTROLL для обнаружения мест повреждения линий электропередачи. ООО «СИКАМ»

84

ЗАО «ЮМЭК» — пятилетний опыт успешных инноваций

86

Беспилотники на службе энергетиков.  
ОАО «МРСК Северо-Запада»

## ОБОРУДОВАНИЕ

90

Современные решения в трансформаторостроении.  
ООО «Тольяттинский трансформатор»

92

Электрораспределительное оборудование 220–0,4 кВ для повышения надёжности энергосистемы.  
ЗАО «ГК «Электрощит» — ТМ Самара»

96

ЗАО «ЗЭТО» — динамично развивающееся предприятие

98

Высокие технологии плюс высокое качество. ООО «Сименс высоковольтные аппараты»

100

Электронные трансформаторы тока и напряжения для полного мониторинга электросетей.  
ООО «Инновационные измерительные технологии», Группа «ЭНТЕР»

104

Энергоэффективность низковольтных сетей. Способы снижения потерь.  
ООО «АББ»

110

Новый стандарт для систем управления и распределения — DIN EN 61439 (ГОСТ Р МЭК 61439).  
ООО «Риттал»

## РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

112

Новые возможности цифровых релейных защит.  
ИЦ «Бреслер»



100

## МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

114

Проблемы территориальных распределительных электросетевых компаний. СРО НП «Восточно-Сибирское объединение энергоаудиторов»

## СРО В ЭНЕРГЕТИКЕ

120

Интервью с генеральным директором ЗАО «ВИКТАН» Сергеем Протасенко

## ЮБИЛЕЙ

124

Владимиру Андреевичу Джангирову — 80 лет



124

## ЭКОЛОГИЯ

### «ЗЕЛЁНАЯ СТРАТЕГИЯ»

128

Здоровая экология — ответственность компании и государства.  
ОАО «Тюменьэнерго»

## МИРОВОЙ ОПЫТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

132

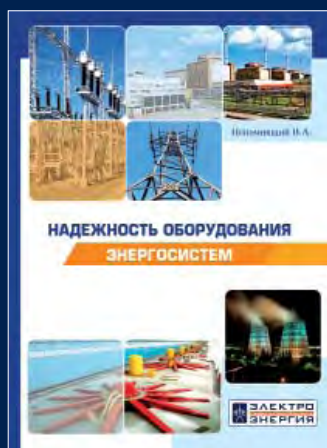
Практический анализ перенапряжений вследствие прямого разряда молнии на подстанции 400 кВ





Журнал «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» содержит приложение «Transmission & Distribution World. Russian Edition», русскоязычную версию всемирно известного журнала «Transmission & Distribution World» (США), которая выпускается по лицензионному соглашению с компанией Penton Media.

В содержание российских выпусков «Transmission & Distribution World», которые, как и журнал «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение», выходят 1 раз в 2 месяца, включаются только самые актуальные статьи первоисточника, содержащие опыт ведущих специалистов мирового уровня. Большинство публикуемых материалов сопровождается комментариями отечественных экспертов, которые помогают адаптировать обсуждаемые в статьях зарубежные технологии к российской электроэнергетике. «Transmission & Distribution World. Russian Edition» доступен в качестве приложения только подписчикам журнала «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение». Презентационное распространение основного издания (на выставках, конференциях) осуществляется без приложения.



ООО «Кабель», издатель и учредитель журнала «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение», выпустило книгу академика РАЕН, профессора В.А. Непомнящего «Надёжность оборудования энергосистем».

В книге исследована надёжность энергетического оборудования электростанций и электрических сетей напряжением 1150–10 (6) кВ, разработана методика сбора и статистической обработки информации о надёжности оборудования. На основе статистических данных и расчётов определены основные параметры надёжности и динамика их изменения в процессе эксплуатации. Выявлены законы распределения отказов и времени восстановления элементов энергосистем. Проведено их сравнение с зарубежными данными.

Министр энергетики РФ А.В. Новак дал высокую оценку изданию. По его словам, целесообразно использовать наработки, изложенные в данной монографии, для формирования комплексной методики прогнозирования показателей надёжности энергосистемы, технического состояния отдельных её элементов, а также планирования инвестиционной и ремонтной деятельности энергетических предприятий.

Для приобретения книги обращайтесь в редакцию журнала: тел./факс +7 (495) 645-12-21, e-mail: office@eepr.ru

## «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение»

### Издание для специалистов электросетевого комплекса

Периодичность — 6 раз в год. Тираж 15000 экз.  
Издатель и учредитель журнала — ООО «КАБЕЛЬ»

#### Главный редактор

Екатерина Гусева, e-mail: info@eepr.ru

#### Заместитель главного редактора

Елена Ставцева, e-mail: stav@eepr.ru

#### Директор по стратегическим проектам

Александр Павлов, e-mail: pavlov@eepr.ru

#### Научный редактор

Михаил Линт, e-mail: mlint@eepr.ru

#### Директор конгрессно-выставочной деятельности

Наталья Гусарова, e-mail: inter@eepr.ru

#### Директор по маркетингу

Дмитрий Балдин, e-mail: adv@eepr.ru

#### Обозреватель

Людмила Юдина, e-mail: uдина@eepr.ru

#### Дизайн и вёрстка

Елена Ермакова, e-mail: erm@eepr.ru

#### Корректор

Анжела Петровская, e-mail: korr@eepr.ru

#### Фотокорреспондент

Алексей Котов

#### Начальник отдела рекламы

Марина Ефремова, e-mail: reklama@eepr.ru

#### Начальник отдела по связям с общественностью

Михаил Петров, e-mail: petrov@eepr.ru

#### Руководитель отдела подписки и распространения

Надежда Дубовикова, e-mail: office@eepr.ru

**Адрес редакции:** 111123, Москва,

Электродный проезд, д. 6, оф. 14

**Тел./факс:** +7 (495) 645-12-21

**Отдел подписки:** +7 (495) 645-55-82

**E-mail:** mail@eepr.ru

**www.eepr.ru, www.tdworld.ru**

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

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

Издательство не несет ответственности за ошибки и опечатки в текстах авторских статей, а также за достоверность рекламных объявлений. Мнение авторов статей может не совпадать с мнением редакции. Перепечатка, копирование материалов, опубликованных в данном журнале, допускаются только с письменного разрешения редакции.

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

### журнала «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение»

- А.Н. Шишкин**, вице-президент по энергетике ОАО «НК «Роснефть», председатель редакционного совета
- А.В. Черезов**, заместитель министра энергетики РФ
- И.Д. Грачёв**, председатель Комитета Государственной Думы ФС РФ по энергетике
- В.В. Рогоцкий**, член Комитета Совета Федерации ФС РФ по экономической политике
- Л.А. Большов**, директор Института проблем безопасного развития атомной энергетики РАН, член-корр. РАН
- Н.И. Воропай**, директор Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, член-корр. РАН, д.т.н., профессор
- П.В. Голубев**, генеральный директор ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»
- Л.А. Дарьян**, заместитель директора по аналитической и методологической работе ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС», д.т.н.
- В.А. Джангиров**, заместитель председателя Комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию ТЭК, к.э.н.
- М.Г. Линт**, член секции «Технологии и оборудование подстанций» НТС ОАО «Россети», к.т.н.
- А.Р. Луцишин**, начальник управления по продвижению продукции ОАО «Газпром автоматизация»
- С.В. Лысцев**, генеральный директор СРО НП «ЭНЕРГОСТРОЙ»
- А.Н. Маслов**, президент Ассоциации электроснабжения городов России «ПРОГРЕССЭЛЕКТРО»
- Д.Б. Медведев**, начальник Производственно-технического управления ОАО «МОЭСК»
- Б.И. Механошин**, член совета директоров Группы компаний «КЭР»
- А.Н. Назарычев**, ректор Петербургского энергетического института повышения квалификации Министерства энергетики РФ, д.т.н., профессор
- Г.С. Нудельман**, председатель совета директоров ОАО «ВНИИР», к.т.н.
- А.А. Пухальский**, директор Департамента технической деятельности зарубежных активов блока производственной деятельности ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», к.т.н.
- О.П. Токарев**, начальник отдела тяжелого машиностроения Департамента металлургии и тяжелого машиностроения Минпромторга России, к.э.н., доцент
- В.Н. Тульский**, заведующий научно-исследовательской лабораторией НИУ «МЭИ», к.т.н., доцент
- Д.И. Фролов**, начальник Управления государственного энергетического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), к.э.н.
- А.В. Чегодаев**, первый заместитель генерального директора — технический директор, ОАО «МОЭСК»
- В.А. Шкапцов**, ведущий аналитик Группы компаний ОПТЭН, к.т.н.
- Н.Г. Шульгинов**, первый заместитель председателя Правления ОАО «СО ЕЭС»
- С.А. Шумахер**, Заслуженный энергетик РФ, эксперт

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- В.Г. Гольдштейн**, профессор Самарского государственного технического университета, д.т.н.
- М.В. Дмитриев**, заместитель генерального директора по научной работе ПКБ «РосЭнергоМонтаж», к.т.н.
- Ю.И. Жуков**, председатель Координационного совета ветеранов ОАО «Россети», к.т.н., профессор
- И.И. Карташев**, заместитель заведующего кафедрой «Электроэнергетические системы» НИУ «МЭИ» по научной работе, к.т.н., доцент
- И.Е. Кудрявцев**, первый заместитель генерального директора ГНЦ ФГУП «Всероссийский электротехнический институт им. В.И. Ленина», к.э.н.
- С.Л. Кужеков**, профессор кафедры «Электроснабжение предприятий и городов» ЮРГТУ (НПИ), д.т.н.
- В.В. Масенков**, генеральный директор ИА «РосБизнесКонсалтинг», к.т.н.
- М.Ш. Мисриханов**, советник председателя Правления ОАО «ФСК ЕЭС», профессор, академик РАЕН, д.т.н.
- В.И. Нагай**, заведующий кафедрой «Электрические станции» ЮРГТУ (НПИ), д.т.н., профессор
- Ф.Х. Халилов**, профессор СПбГПУ, действительный член АЭН РФ, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н.



ЭЛЕКТРО  
ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
ЭНЕРГИЯ



ISSN 2218-3116



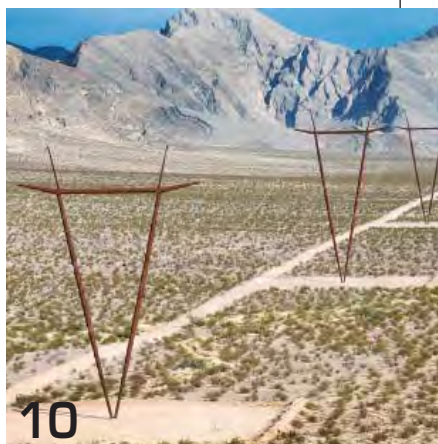
9772218 311106

## СОДЕРЖАНИЕ

2014 | № 3

МАЙ—ИЮНЬ

# TRANSMISSION & DISTRIBUTION WORLD RUSSIAN EDITION



10



32



36

4

### Сила команды

*Рик Буш (Rick Bush), главный редактор журнала «Transmission & Distribution World»*

6

### Новостная колонка

10

### NV Energy поставляет энергию

Новая линия электропередачи 500 кВ компании NV Energy поставляет энергию от удалённых возобновляемых источников потребителям и соединяет северные и южные территории штата Невада.

*Джон Бердоу (John Berdou) и Стив Пайн (Steve Payne), NV Energy*

16

### Oncor прочит популярность методу динамической оценки пропускной способности линий электропередачи

Оценка параметров линии электропередачи в динамическом режиме обеспечивает более высокую эффективность за счёт устранения ограничений, которые налагают статические данные.

*Тип Гудвин (Tip Goodwin), компания Oncor Electric Delivery Co.*

22

### Компания EDP усиливает распределительные электросети

Португальская энергокомпания оптимизирует эксплуатационную эффективность новыми технологиями и новыми технологическими процессами.

*Пауло Лусио (Paulo Lucio), Педро Пауло (Pedro Paulo) и Мириам Бусинья (Miriam Boucinha), компания EDP Distribuição*

28

### Самовосстанавливающиеся сети уже функционируют в Нидерландах

В пилотном проекте Stedin интеллектуальные контроллеры используются для автоматизации сети 23 кВ.

*Эдвард Костер (Edward Coster) и Вим Керстменс (Wim Kerstens), компания Stedin*

32

### Распределённое накопление энергии

Вначале был пилотный проект и два устройства для накопления тепловой энергии, теперь установлено более 150 устройств.

*Патрик Кинер (Patrick Keener), Redding Electric Utility*

36

### Мониторинг состояния трансформаторов

Hydro-Québec разрабатывает новые технологии определения состояния устройств РПН и вводов.

*Патрик Пише (Patrick Picher), Hydro-Québec IREQ, и Клод Райо (Claude Rajotte), Hydro-Québec TransÉnergie*

42

### Риск равен вероятности повторения

Тщательная проработка проектов трансформаторов и подстанций может уменьшить последствия пожаров.

*Арне Петерсен (Arne Petersen), AP Consulting*