

Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

№1/2020

WWW.PANOR.RU



Издательский Дом

**ПАНОРАМА**

НАУКА И ПРАКТИКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**90**  
ПРОМИЗДАТ



**ТЕМА НОМЕРА**

Цифровизация  
на Форуме #РИСКАМНЕТ



ISSN 2074-9651

**ЖУРНАЛ «Электроцех»**  
**№ 1 (188) январь/2020**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17681 от 09.03.2004

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук»  
(119049, г. Москва, ул. Донская, д. 4, стр. 1)

**ИЗДАТЕЛЬ**

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panor.ru

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР**  
**ИД «ПАНОРАМА» –**

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства

**К. А. Москаленко**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»**

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,  
подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
www.promizdat.com

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**  
**Кузнецова С.А.**

E-mail: elceh@panor.ru

**ВЕРСТКА**

**Некрасова В.В.**

**КОРРЕКТОР**

**Зенченко А.В.**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Киреева Э.А.,**

канд. техн. наук, профессор

**Шкирмантов А.П.,**

канд. техн. наук

**Смирнов В.В.,**

канд. техн. наук

**Будовский В.П.,**

д-р техн. наук

Журнал распространяется через официальный каталог Почты России «Подписные издания» (индекс — П7222), каталог ОАО «Агентство «Роспечать», Объединенный каталог «Пресса России», «Каталог периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс — 84816), а также путем прямой редакционной подписки.

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: podpiska@panor.ru

**ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: reklama@panor.ru

Журнал издается под эгидой  
Международной Академии технических наук  
и промышленного производства.

Подписано в печать 28.01.2020 г.

Отпечатано в типографии

ООО «Футурус Принт»,

109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.

Установочный тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безгонорарной основе.

Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА

**Цифровизация на Форуме #РИСКАМНЕТ ..... 6**  
Международный научно-практический форум здоровья и безопасности #РИСКАМНЕТ прошел в Центре цифрового лидерства SAP в Москве. Лучшие практические кейсы, опыт, технологии в сфере организации безопасного труда, охраны здоровья, экологии и законодательства были представлены на мероприятиях форума.

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

**Энергоснабжение первой вертикальной сити-фермы в Москве ..... 13**  
Энергоэффективные решения, включающие в себя оборудование среднего напряжения и низковольтные комплектные устройства для первого московского вертикального тепличного комплекса, разработала компания ABB.

*Бальзамов Д.С., Тимершин Б.Ф., Бальзамова Е.Ю.*

**Проект внедрения газопоршневой электростанции на котельной предприятия тепловых сетей ..... 16**  
В данной статье рассмотрен опыт внедрения газопоршневой электростанции на одном из объектов тепловых сетей. Представлены анализ технических решений и расчетные характеристики проекта в зимний и летний периоды эксплуатации. Приведен график дисконтированного срока окупаемости проекта.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

*Лопатин Д.А.*

**Рецепты хорошей SCADA-системы ..... 26**  
Дано определение SCADA-систем, а также рассмотрены стандарты на SCADA-системы, их эксплуатационные характеристики.

**Цифровое энергоэффективное решение для деревообрабатывающего комбината ..... 30**  
Внедрение инновационной системы мониторинга энергопотребления ABB Ability EDCS на Павловском деревообрабатывающем комбинате модернизирует работу и способствует минимизации простоев.

### ПРИБОРЫ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

**Модернизация испытательной станции ..... 34**  
На заводе высоковольтных вводов в г. Хотьково, Московская обл., модернизирована испытательная станция. Модернизация станции позволит использовать новые возможности тестирования и повысить качество продукции завода.

**Приглашаем авторов к сотрудничеству.**  
**Статьи в журнале публикуются бесплатно.**

БИБЛИОТЕКА ГАЛЮУ «ОГК»  
Имя, №

Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

№2/2020

WWW.PANOR.RU

Издательский Дом



ПАНОРАМА

WWW.PANOR.RU

НАУКА И ПРАКТИКА



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ПРОМИЗДАТ

**ТЕМА НОМЕРА**

Управление энергопотреблением  
и энергоэффективные технологии



ISSN 2074-9653

02/2020

ISSN 2074-9651

**ЖУРНАЛ «Электроцех»  
№ 2 (189) февраль/2020**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17681 от 09.03.2004

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук»  
(119049, г. Москва, ул. Донская, д. 4, стр. 1)

**ИЗДАТЕЛЬ**

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panor.ru

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ИД «ПАНОРАМА» –**

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства

**К. А. Москаленко**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»**

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,  
подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
www.promizdat.com

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
Кузнецова С. А.**

E-mail: elceh@panor.ru

**ВЕРСТКА**

**Некрасова В. В.**

**КОРРЕКТОР**

**Зенченко А. В.**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Киреева Э. А.,**

канд. техн. наук, профессор

**Шкирмантов А. П.,**

канд. техн. наук

**Смирнов В. В.,**

канд. техн. наук

**Будовский В. П.,**

д-р техн. наук

Журнал распространяется через официальный каталог Почты России «Подписные издания» (индекс — П7311), каталог ОАО «Агентство «Роспечать»», Объединенный каталог «Пресса России», «Каталог периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс — 82715), а также путем прямой редакционной подписки.

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: podpiska@panor.ru

**ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: reklama@panor.ru

Журнал издается под эгидой  
Международной Академии технических наук  
и промышленного производства.

Подписано в печать 28.02.2020 г.

Отпечатано в типографии  
ООО «Футурис Принт»,  
109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.  
Установочный тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безвозмездной основе.

Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА: УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Управление спросом на электропотребление  
как новое направление деятельности  
служб главного энергетика  
промышленных предприятий ..... 6

В 2019 г. отечественные промышленные предприятия получили новую возможность снижения собственных затрат на закупку электроэнергии – за счет участия в рамках механизма управления спросом на электропотребление. В статье проводится описание характеристик волатильности спроса на электропотребление на различных уровнях управления и описания затрат, связанных с неравномерностью спроса, с описанием истории развития технологии управления спросом в мире. Автор проводит описание модели управления спросом, введенного в России в 2019 г., описываются основные механизмы и особенности модели, а также принципы взаимодействия между всеми участниками процесса управления.

### АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Нужно ли инвестировать  
в российскую «зеленую» энергетику ..... 16

О том, что представляет собой отрасль возобновляемой энергетики, о приоритетах инвестиционного цикла и о том, какие ключевые тренды возобновляемой энергетики в России, интервью генерального директора АО «Трансэнерком» Шевцова Олега Владимировича.

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Разработка рекомендаций по переводу  
распределительной сети  
с объектами распределенной генерации  
на резистивное заземление нейтрали ..... 19

Рассмотрены режимы заземления нейтрали в сетях среднего напряжения с точки зрения повышения надежности и снижения аварийности работы сетей 6–35 кВ. Указаны преимущества применения заземления нейтрали через резистор по сравнению с изолированной или компенсированной нейтралью.

Приглашаем авторов к сотрудничеству.  
Статьи в журнале публикуются бесплатно.

Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

№3/2020

WWW.PANOR.RU Издательский Дом  
**ПАНОРАМА**  
НАУКА И ПРАКТИКА

КОЛЛЕКТИВ  
ПРОМЫСЛА

## ТЕМА НОМЕРА

Эффективная эксплуатация  
электрооборудования  
и повышение КПД



ISSN 2074-9651

**ЖУРНАЛ «Электроцех»  
№ 3 (190) март/2020**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17681 от 09.03.2004

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук»  
(119049, г. Москва, ул. Донская, д. 4, стр. 1)

**ИЗДАТЕЛЬ**

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panor.ru

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ИД «ПАНОРАМА» –**

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства

**К. А. Москаленко**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»**

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,  
подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
www.promizdat.com

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
Кузнецова С. А.**

E-mail: elceh@panor.ru

**ВЕРСТКА**

**Некрасова В. В.**

**КОРРЕКТОР**

**Зенченко А. В.**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Киреева Э. А.,**

канд. техн. наук, профессор

**Шкирмантов А. П.,**

канд. техн. наук

**Смирнов В. В.,**

канд. техн. наук

**Будовский В. П.,**

д-р техн. наук

Журнал распространяется через официальный каталог Почты России «Подписные издания» (индекс — П7311), каталог ОАО «Агентство «Роспечать», Объединенный каталог «Пресса России», «Каталог периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс — 82715), а также путем прямой редакционной подписки.

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: podpiska@panor.ru

**ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: reklama@panor.ru

Журнал издается под эгидой Международной Академии технических наук и промышленного производства.

Подписано в печать 28.03.2020 г.

Отпечатано в типографии

ООО «Футурис Принт»,

109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.

Установочный тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безвозмездной основе.

Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА: ЭФФЕКТИВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЕ КПД

Перспективный метод повышения КПД электрооборудования ..... 6

Одной из наиболее актуальных задач современного предприятия является снижение экономических затрат при эксплуатации и внедрении электрооборудования. О применении энергоэффективного электрооборудования, устройствах плавного пуска с функцией энергосбережения и коррекцией коэффициента мощности, о новом поколении контроллеров-оптимизаторов «ЭнерджиСейвер» интервью генерального директора компании «Эффективные системы» Юшкина Алексея Юрьевича.

### НАМ ПИШУТ

Сокращаем производственный цикл ..... 9

О внедрении новых инструментов по улучшению производственной системы АО «Электротехнические заводы «Энергомера» рассказано в статье.

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И НОРМАТИВЫ

Обзор судебной и арбитражной практики в сфере электроэнергетики ..... 11

В обзоре рассматриваются определения Верховного Суда РФ, а также решения других судебных инстанций по делам, связанным с деятельностью генерирующих компаний, поставщиков электроэнергии, территориальных сетевых организаций и потребителей электроэнергии.

Изменения в российском законодательстве в сфере электроэнергетики и охраны труда ..... 18

Представлен обзор изменений российского законодательства в сфере электроэнергетики. Рассмотрены проекты приказов Правительства РФ о внесении изменений в методические указания и правила по охране труда.

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Разработка мероприятий безаварийной эксплуатации электрооборудования для агропромышленного объекта ..... 22

В статье рассмотрена производственная деятельность предприятия, предложены методы эффективной эксплуатации оборудования. За исправность и техническое обслуживание машин и оборудования отвечают операторы, непосредствен-

Приглашаем авторов к сотрудничеству.  
Статьи в журнале публикуются бесплатно.

Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

№4/2020

WWW.PANORAMA.RU



Издательский Дом

**ПАНОРАМА**

НАУКА И ПРАКТИКА

КОМПАНИЯ



ПРОМЗДАТ

**ТЕМА НОМЕРА**

**Как сэкономить  
на собственной генерации**



ISSN 2074-8651

## ЖУРНАЛ «Электротех» № 4 (191) апрель/2020

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПМ № 77-17/681 от 09.03.2004

### УЧРЕДИТЕЛЬ

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук» (19048, г. Москва, ул. Донская, д. 4, стр. 1)

### ИЗДАТЕЛЬ

«Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.dapost.ru

### ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ИД «ПАНОРАМА»

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства  
**К. А. Иосифович**

### ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
www.promizdat.com

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Кузнецова С. А.**  
E-mail: [elc@panor.ru](mailto:elc@panor.ru)

### ВЕРСТКА

**Некрасова В. В.**

### КОРРЕКТОР

**Земцова И. В.**

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Киреев Э. А.**,  
канд. техн. наук, профессор

**Шарвантос А. Л.**,

канд. техн. наук

**Смирнов В. В.**,

канд. техн. наук

**Будовский В. Л.**,

д-р техн. наук

Журнал распространяется через официальный каталог Почты России «Подписные издания» (индекс — 07331), каталог ОАО «Агентство «Роспечать», Объединенный каталог «Пресс-России», «Каталог периодических изданий, Газеты и журналы» агентства «Ира-пресс» (индекс — 02715), а также путем прямой редакционной подписки.

### ОТДЕЛ ПОДПИСК:

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: [podpisk@panor.ru](mailto:podpisk@panor.ru)

### ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: [reklam@panor.ru](mailto:reklam@panor.ru)

Журнал отдается под заглавием  
Международной Академии технических наук  
и промышленного производства.

Подписки в печать 30.04.2020 г.

Отпечатано в типографии  
ООО «Футурис Принт»  
129052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.  
Классический тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безвозмездной основе.  
Цены свободны.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА: КАК СЭКОНОМИТЬ НА СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Комплексное решение для производства  
электроэнергии микро-ТЭЦ ..... 6

О новом техническом решении для промышленных предприятий, которое позволяет самостоятельно производить электрическую и тепловую энергию с помощью газопоршневых установок, а также о том, как сэкономить на тепле и холоде, рассказывает Даниил Пилипенко, руководитель направления продаж «Распределительная генерация» компании Schneider Electric.

### НАМ ПИШУТ

*Владимир Максимов*

Развитие геотермальной энергетики в России и в мире ..... 9  
В статье рассказано о развитии технологий использования возобновляемых источников энергии, как работает и для каких условий актуальна геотермальная электростанция, ее преимущества и недостатки, а также о развитии «зеленой» энергетики в России.

### НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

*Волков Н. А.*

Влияние на работу устройств АЛАР короткого замыкания,  
возникающего после начала асинхронного режима ..... 12  
В работе выявлены основные факторы, от которых зависит вид и степень искажения подграфа сопротивления, формируемого в устройстве АЛАР при коротких замыканиях и отключениях сетевых элементов, возникающих после начала асинхронного режима. Предложены возможные мероприятия для уменьшения вероятности отказа или излишнего срабатывания различных устройств АЛАР с учетом конкретных особенностей их выполнения.

*Булатов Ю. Н., Крюков А. В., Нгуен Ван Хуан*

Цифровые прогностические регуляторы  
установок распределенной генерации ..... 18

В статье представлены результаты компьютерных исследований режимов систем электроснабжения с установками распределенной генерации (РГ), оснащенными цифровыми автоматическими регуляторами возбуждения (АРВ) и скорости (АРС). Для улучшения качества управления использовались прогностические алгоритмы. Выполнен анализ влияния цифровых регуляторов на показатели переходных процессов при возмущениях. Результаты компьютерного моделирования, выполненного в системе MATLAB, показали, что использование прогностического алгоритма позволило улучшить

Приглашаем авторов к сотрудничеству.  
Статьи в журнале публикуются бесплатно.



Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

№5/2020

Издательский Дом  
**ПАНОРАМА**  
НАУКА И ПРАКТИКА

ПРОФИЛЬ  
**Э**  
ПРОФИЛЬ

## ТЕМА НОМЕРА

**Производственная безопасность  
на стратегически важных  
промышленных объектах**



ISSN 2074-9651

**ЖУРНАЛ «Электроцех»  
№ 5 (192) май/2020**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17681 от 09.03.2004

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук»  
(119049, г. Москва, ул. Донская, д. 4, стр. 1)

**ИЗДАТЕЛЬ**

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panor.ru

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ИД «ПАНОРАМА» –**

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства

**К. А. Москаленко**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»**

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,  
подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
www.promizdat.com

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Кузнецова С.А.**  
E-mail: elceh@panor.ru

**ВЕРСТКА**

**Некрасова В.В.**

**КОРРЕКТОР**

**Зенченко А.В.**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Киреева Э.А.,**

канд. техн. наук, профессор

**Шкирмантов А.П.,**

канд. техн. наук

**Смирнов В.В.,**

канд. техн. наук

**Будовский В.П.,**  
д-р техн. наук

Журнал распространяется через подписку.

Оформить подписку с любого месяца можно:

- На нашем сайте [panor.ru](http://panor.ru);
- Через нашу редакцию по тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный) или по заявке в произвольной форме на адрес: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru);
- По официальному каталогу Почты России «Подписные издания» (индекс — П7311);
- По «Каталогу периодических изданий, Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс на полугодие — 82715).

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru)

**ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)  
e-mail: [reklama@panor.ru](mailto:reklama@panor.ru)

Журнал издается под эгидой  
Международной Академии технических наук  
и промышленного производства.

Подписано в печать 25.05.2020 г.

Отпечатано в типографии  
ООО «Футурис Принт»,  
109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.  
Установочный тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безвозмездной основе.

Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА:

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

**Социальное дистанцирование и регулярная дезинфекция: как Электроцит Самара обеспечивает безопасность сотрудников во время пандемии коронавируса..... 7**  
Охрана труда и безопасность на производстве в период кризиса становится самой актуальной темой, которая оперативно решается на всех стратегически важных промышленных объектах. О том, как противостоит коронавирусной инфекции высокотехнологичная производственная компания Электроцит Самара – крупнейший российский производитель электротехнического оборудования, какие введены дополнительные меры и приняты правила на предприятии по защите сотрудников, о перестройке процессов организации охраны труда, рассказывает Виталий Куликов, вице-президент по организационной эффективности и качеству Электроцит Самара.

### НАМ ПИШУТ

**Предприятия заработают на снижении энергопотребления в часы пик..... 12**  
Новый инструмент управления спросом - механизм ценозависимого снижения потребления электроэнергии (ЦЗСП) - тестируют на розничном рынке России.

**К цифровым решениям ABB открыт бесплатный доступ ... 15**  
Цифровые решения компании ABB для электрооборудования будут на бесплатной основе доступны для поддержки функционирования жизненно важных медицинских учреждений, коммунальных служб, промышленных и коммерческих зданий в течение всего 2020 г.

**Непрерывная образовательная программа для проектировщиков ..... 17**  
Компанией Schneider Electric запускается цифровая программа непрерывного образования для специалистов проектных организаций Life-long Learning.

### НАУКА - ПРОИЗВОДСТВУ

Пляшко М. С., Бурлак И. И., Гура Д.Н., Корольков А. Л.

**Сравнительный анализ цифровых терминалов защит ЛЭП-6-35 кВ с целью определения оптимального состава применяемых функций ..... 18**  
Ввиду широкого распространения цифровых терминалов защит и политики импортозамещения в нашей стране, актуальным становится вопрос выбора оптимального набора

**Приглашаем авторов к сотрудничеству.  
Статьи в журнале публикуются бесплатно.**

Производственно-технический журнал

# ЭЛЕКТРОЦЕХ

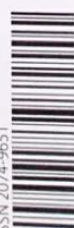
№6/2020

WWW.PANORRF Издательский Дом  
**ПАНОРАМА**  
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

КАПИТАЛИЗМ  
**СРО**  
ПРОМЗДАТ

**ТЕМА НОМЕРА**  
Антикризисные меры  
для электроэнергетики

ISSN 2074-9651



8 478 10 806 2020

ISSN 2074-9651  
**ЖУРНАЛ «Электроцех»**  
**№ 6 (193) июнь / 2020**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17681 от 09.03.2004

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук»  
(119049, г. Москва, ул. Данская, д. 4, стр. 1)

**ИЗДАТЕЛЬ**

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panog.ru

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР**  
**ИД «ПАНОРАМА» –**

Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства

**К. А. Москаленко**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОМИЗДАТ»**

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,  
подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).  
www.promizdat.com

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Кузнецова С.А.**

E-mail: elceh@panog.ru

**ВЕРСТКА**

**Некрасова В.В.**

**КОРРЕКТОР**

**Зенченко А.В.**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Киреева Э.А.,**

канд. техн. наук, профессор

**Шкирмантов А.П.,**

канд. техн. наук

**Смирнов В.В.,**

канд. техн. наук

**Будовский В.Л.,**

д-р техн. наук

Журнал распространяется через подписку.  
Оформить подписку с любого месяца можно:

- На нашем сайте [panog.ru](http://panog.ru);
- Через нашу редакцию по тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный) или по заявке в произвольной форме на адрес: [rodpriska@panog.ru](mailto:rodpriska@panog.ru);
- По официальному каталогу Почты России «Подписные издания» (индекс — 07311);
- По «Каталогу периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Фрал-пресс» (индекс на полугодие — 82715).

**ОТДЕЛ ПОДПИСКИ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)

e-mail: [rodpriska@panog.ru](mailto:rodpriska@panog.ru)

**ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:**

тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)

e-mail: [reklama@panog.ru](mailto:reklama@panog.ru)

Журнал издается под эгидой  
Международной Академии технических наук  
и промышленного производства.

Подписано в печать 22.06.2020 г.

Отпечатано в типографии

ООО «Футурис Принт»,

109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 50.

Установочный тираж 5000 экз.

Статьи публикуются на безвозмездной основе.

Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА: АНТИКРИЗИСНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Устойчивость в кризис поможет сохранить  
бережливое производство..... 7

С какими задачами приходится сталкиваться предприятию в условиях пандемии и прогнозируемого экономического спада, как спланировать и подготовиться к рискам, как принимать управленческие решения в области переподготовки персонала, как сохранить прибыльность компании, рассказывает Николай Ладыгин, генеральный директор НТЦ «Механотроника».

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И НОРМАТИВЫ

Изменения в российском законодательстве  
в сфере электроэнергетики ..... 13

Представлен обзор изменений российского законодательства в сфере электроэнергетики. Рассмотрены проекты приказов Правительства РФ о внесении изменений в правовые акты.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Автоматизация и авторизация процессов  
на крупнейших промышленных предприятиях  
России средствами видеоаналитики  
на искусственном интеллекте и цифровом зрении ..... 19

Из года в год требования по соблюдению качества производства усложняются, повышаются стандарты качества, поэтому промышленные предприятия вынуждены проводить модернизацию систем, внедрять новые цифровые технологии. Невозможно проверить соответствие стандартам выпускаемой продукции без соответствующих приборов контроля качества. Развитие технологий способствует поиску и разработке новых решений, в частности, установка системы машинного зрения, которая при правильном выборе сможет значительно более точно снимать показания, анализировать деталь на предмет дефектов, контролировать сотрудников, следить за безопасностью на предприятии, а также решать множество всевозможных производственных задач вместо человека. О том, в каких областях находит применение машинное зрение, и как при помощи продуктов машинного зрения можно производить контроль качества производственного процесса, рассказывает Фарид Нигматуллин, генеральный директор ООО «ВидеоМатрикс».

**Приглашаем авторов к сотрудничеству.  
Статьи в журнале публикуются бесплатно.**