



4/2020

Вопросы *радиоэлектроники*

ISSN 2218-5453 (Print)
ISSN 2686-7680 (Online)

Вопросы радиоэлектроники

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ТОМ 49, № 4. 2020

Серия «Общетехническая» (ОТ)
ВЫПУСК 4

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (свидетельство ПИ № ФС77-31114 от 15 февраля 2008 года).

Журнал включен в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований (**Перечень ВАК**).

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (**РИНЦ**).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

А. В. Фомина, д.э.н., доц., чл.-корр. Академии военных наук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Г. В. Анцев, к.т.н., доц. (АО «НПП «Радар ммс»)
В. М. Балашов, д.т.н., проф. (АО «НПП «Радар ммс»)
Я. В. Безель, д.т.н., проф. (АО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»)
А. И. Белоус, чл.-корр. НАН Беларуси, д.т.н., проф. (ОАО «ИНТЕГРАЛ»)
А. Б. Бляхман, д.т.н., проф. (АО «ФНПЦ «ННИИРТ»)
М. М. Бутаев, д.т.н., проф. (АО «НПП «Рубин»)
Н. Ю. Жибуртович, д.т.н., проф. (АО «Корпорация Фазотрон-НИИР»)
Н. Н. Иванов, д.т.н. (ОАО «Авангард»)
А. В. Киселев, д.т.н., проф. (ФГБОУ ВО НГТУ)
В. Е. Красовский, к.т.н., проф. (ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука»)
С. Ф. Боев, д.т.н., д.э.н. (ПАО «МАК «Вымпел»)
В. В. Мартынов, д.т.н., проф. (ФБГНУ «Аналитический центр»)
Н. А. Махутов, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. (ИМАШ РАН)
Н. Л. Прохоров, д.т.н., проф. (ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука»)
С. А. Прохоров, д.т.н., проф. (Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева)
В. И. Сергеев, д.т.н., доц. (ВКБ АФУ (ОАО))
П. И. Смирнов, к.т.н. (АО «НИИ «Масштаб»)
С. А. Сорокин, д.т.н. (АО «НИИВК им. М. А. Карцева»)
А. Ф. Страхов, д.т.н., проф. (АО «ГПТП «Гранит»)
В. Ф. Хватов, д.т.н. (Гостехнадзор Ленинградской области)
С. В. Хохлов (ФГУП «ГосНИИАС»)
В. И. Штейнберг, к.т.н. (АО «НИИ «Аргон»)

Полное или частичное воспроизведение материалов допускается только с письменного разрешения АО «ЦНИИ «Электроника».

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Вопросы радиоэлектроники» обязательна.

Ответственность за содержание рекламных материалов несут рекламодатели.

Ответственность за достоверность приведенных сведений, за наличие данных, не подлежащих открытой публикации, и точность информации по цитируемой литературе несут авторы.

Позиция редакции может не совпадать с мнением автора.

Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию.

Редакция не вступает в переписку с авторами статей, получившими мотивированный отказ в опубликовании.

Материалы, переданные в редакцию, не возвращаются.

Требования к оформлению статей размещены на сайте vre.instel.ru.

Учредитель

АО «ЦНИИ «Электроника»

Издатель

АО «ЦНИИ «Электроника»

Генеральный директор, главный редактор

Алена Фомина
instel@instel.ru
+7 (495) 940-65-00

Руководитель издательского отдела

Полина Корсунская
korsunskaya_p@instel.ru
+7 (495) 940-65-24

Выпускающий редактор

Дмитрий Гудилин
gudilin@instel.ru
+7 (495) 940-65-24

Реклама

Полина Корсунская
korsunskaya_p@instel.ru
+7 (495) 940-65-24

Распространение и подписка

Вероника Филиппова
filippova_v@instel.ru
+7 (495) 940-65-46

Корректор

Лариса Ильина

Компьютерная верстка

Григорий Арифудиин

Адрес редакции

127299, г. Москва,
ул. Космонавта Волкова, д. 12
+7 (495) 940-65-00
www.instel.ru
instel@instel.ru

Подписка

В редакции
publish@instel.ru
+7 (495) 940-65-46

Агентство «Роспечать»
Индекс **84529**
(каталог «Газеты. Журналы»)
Индекс **59981**
(каталог «Научно-технические издания»)

Агентство «Урал-Пресс»
www.ural-press.ru
+7 (495) 961-23-62

Подписано в печать 27.04.2020.

Отпечатано
в ООО «КАПЛИ ДОЖДЯ»

Вопросы радиоэлектроники

СОДЕРЖАНИЕ

Государственная поддержка отрасли поможет российским производителям стать лидерами на внутреннем рынке	5	ИЗМЕРЕНИЯ. ИСПЫТАНИЯ. КОНТРОЛЬ	
РАДИОЛОКАЦИЯ И РАДИОНАВИГАЦИЯ		Степанов М. А., Тырыкин С. В., Никулин А. В., Никулина Ю. С. Экспериментальные исследования радиолинзы из газонаполненного материала	32
Блудов А. А. Совмещение изображений объектов в условиях неточного описания их образов	6	Винниченко А. В., Назаревич С. А., Карпова И. Р. Модель управления автоматизированной установкой реверсивной инженерии	39
Орешкина М. В., Киселев А. В. Дискретное представление отражающих свойств земной поверхности при имитации эхосигналов от нее	10	Чабаненко А. В., Смирнова В. О. Методы контроля природной среды под антропогенным воздействием аддитивного производства	44
Кирпанев А. В., Кирпанев Н. А. Принципы исследования антенн с обтекателем регулярной формы с помощью сферического сканера	14	ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Семенов С. А., Фридман А. Е. Уменьшение времени до навигационного решения при включении приемника в режиме теплого старта	22	Кучеров Ю. С., Допира Р. В., Шведун А. А., Ягольников Д. В. Методика идентификации технического состояния оборудования электропоездов	48
ТЕХНИКА СВЧ		ПРАВИЛА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТАТЕЙ	57
Алексейцев С. А., Горбачев А. П. Анализ согласования двухдиапазонного излучателя дипольного вида с концевым питанием и коаксиального кабеля	27		



Государственная поддержка отрасли поможет российским производителям стать лидерами на внутреннем рынке

В ситуации значительных преобразований в экономике роль мониторинга, аналитики и антикризисного консалтинга значительно возрастает. Обладая оперативными и историческими данными о ситуации в отрасли, в том числе в кризисные периоды, специалисты ЦНИИ «Электроника» моделируют возможные сценарии и формируют карты рисков, а также определяют точки роста для российских компаний. Рынок электроники в целом очень быстро меняется, а в текущих условиях спрос динамичен как никогда. Любые крупные изменения в конъюнктуре отрасли – это вызов и возможность для большинства ее участников. Для российских компаний основные возможности усиления позиций сегодня связаны с оперативным замещением иностранных товаров. И мы видим, что высшее руководство страны уделяет большое внимание развитию радиоэлектроники: этот вопрос обсуждался и на совещании у председателя правительства, и у президента.

Как и во всем мире, электронная промышленность в России в значительной мере зависит от государственного регулирования. Проходящие на высоком уровне совещания показывают понимание руководством отрасли потребности в принятии оперативных мер государственной поддержки, в том числе обеспечения режима наибольшего благоприятствования для отечественных продуктов. Для этого необходимо выстроить понятную и прогнозируемую для российских производителей и разработчиков электроники систему преференций и критериев для их получения. Ключевым инструментом, который позволит регулировать рынок российской продукции, станет единый реестр российской радиоэлектронной продукции (систематизированный перечень радиоэлектроники и телекоммуникационного оборудования), который сформирован на основании постановления Правительства РФ № 878 от 01 июля 2019 года. Таким образом, позиции отечественных производителей значительно укрепятся и российские товары займут лидирующие позиции на внутреннем рынке.

Для отрасли и государства важно понимать, какой бюджетный и экономический эффект окажет та или иная мера – будь то снижение ставки по отчислениям в фонд оплаты труда для разработчиков электроники, продление до 2030 года льготных режимов в ОЭЗ технико-внедренческого типа, осуществляющих разработку и производство электронной продукции, или введение утилизационного сбора для производителей и импортеров отдельных видов радиоэлектронной продукции, уплата которого будет компенсироваться отечественным производителям.

Для ЦНИИ «Электроника» как аналитического центра действия государства, предприятий и иных участников рынка являются полем для изучения. Еще рано делать выводы о том, как изменится отрасль, но ряд важных преобразований уже произошел, и скорее всего они закрепятся в будущем. Так, пересмотр части устоявшихся кооперационных цепочек и диверсификация поставок импортной продукции сделают отрасль более устойчивой к стрессам, придадут импульс для развития новых идей и бизнесов.

*А. В. Фомина,
доктор экономических наук,
главный редактор журнала
«Вопросы радиоэлектроники»*