



# ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Материалы девятой  
Международной научной конференции

«ТТС-17»

22–24 ноября 2017 года

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Кубанский государственный технологический университет

Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана)  
Военный институт

Министерство обороны Российской Федерации  
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков  
имени Героя Советского Союза А.К. Серова

Харбинский инженерный университет (Китай)

Научно-исследовательский институт  
информационных технологий (г. Тверь)

Департамент по вопросам топливно-энергетического  
комплекса Краснодарского края

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

Материалы девятой международной  
научной конференции  
«ТТС-17»

22-24 ноября 2017 года

Под общей редакцией почетного академика  
Академии электротехнических наук Российской Федерации  
Б.Х. ГАЙТОВА

Краснодар  
2017

УДК 621.3

ББК 39.53

T38

T38     **Технические и технологические системы:** Материалы девятой Международной научной конференции «ТТС-17» (22–24 ноября 2017 года) / ФГБОУ ВО «КубГТУ», КВВАУЛ им. А.К. Серова; под общей редакцией Б.Х. Гайтова. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2017. – 250 с.  
ISBN 978-5-91718-507-1

Сборник содержит материалы девятой Международной научной конференции «Технические и технологические системы», проведенной в г. Краснодаре 22-24 ноября 2017 года на базе Кубанского государственного технологического университета. В настоящем издании представлены результаты исследований сотрудников следующих организаций: Кубанский государственный технологический университет, Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова, Краснодарское высшее военное училище им. генерала армии С.М. Штеменко, Российский государственный университет правосудия (Северо-Кавказский филиал), Военная академия воздушно-космической обороны им. Г.К. Жукова, Краснодарский колледж электронного приборостроения ООО «Отрада», ООО «Прогресс», ПАО «ФСК ЕЭС», филиала ВУНЦ ВВС ВВА, ЗАО «ННК», ОАО «Печоранефть», ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».

Редакционная коллегия:

Гайтов Б.Х., Кашин Я.М., Косолапов А.В., Шарифуллин С.Р.,  
Шостак Н.А.

ББК 39.53

УДК 629.7

ISBN 978-5-91718-507-1

- © Коллектив авторов, 2017
- © Кубанский государственный технологический университет, 2017
- © Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А.К.Серова, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1. Энергосберегающие технологии и электрооборудование .....</b>	<b>5</b>
<b>Гайтов Б.Х., Карташев М.Н., Киселев С.П., Суворов В.С.</b> Особенности математического моделирования параллельными структурами трехмерного температурного поля аксиальных трансформаторов и регуляторов.....	<b>5</b>
<b>Христофоров М.С.</b> Анализ конструкций преобразователей световой энергии солнца и кинетической энергии ветра в электроэнергию .....	<b>11</b>
<b>Кашин Я.М., Кириллов Г.А., Варенов А.Б., Бац В.А.</b> Перспективное устройство для определения места повреждения кабеля .....	<b>17</b>
<b>Шкода В.В., Модина М.А.</b> Перспективные конструкции топливных насосов для воздушных и морских судов .....	<b>20</b>
<b>Модина М.А., Шкода В.В.</b> Технологии изготовления магнитопроводов аксиальных генераторов и трансформаторов для морских и воздушных судов .....	<b>27</b>
<b>Гайтов Б.Х., Копелевич Л.Е., Ким В.А.</b> Энергосберегающая установка для сепарирования нефти .....	<b>31</b>
<b>Копелевич Л.Е., Христофоров М.С., Ким В.А.</b> Характеристики электротехнического комплекса на базе ветро-солнечного генератора .....	<b>35</b>
<b>Копелевич Л.Е., Ким В.А., Шаршак А.А.</b> Математическая модель установки для сепарирования нефти .....	<b>39</b>
<b>Кириллов Г.А., Ермолаев А.А., Габидулин В.Э., Карташев М.Н.</b> Перспективный способ определения места повреждения кабеля .....	<b>43</b>

<b>Варенов А.Б., Карташев М.Н., Ермолаев А.А., Габидулин В.Э.</b> Перспективные аксиальные электромагнитные устройства для систем электроснабжения летательных аппаратов .....	45
<b>Пауков Д.В., Пономарев Е.С., Гильманов Р.Р.</b> Математическое моделирование аксиальных генераторов постоянного тока для систем электроснабжения воздушных судов .....	52
<b>Косолапов А.В., Чихачев Е.А.</b> Особенности выбора электрооборудования для цеха металлопластиковых изделий .....	56
<b>Гайтов Б.Х., Кашин А.Я., Серeda П.В.</b> Технико-экономические вопросы использования возобновляемых источников энергии .....	60
<b>Самородов А.В., Кашин Я.М., Христофоров М.С.</b> Способы синхронизации ветро-солнечного генератора ..	63
<b>Самородов А.В., Христофоров М.С., Умрихин Д.О., Шаршак А.А.</b> Расчет синхронного генератора с постоянными магнитами для ветроэнергетической установки .....	72
<b>Попов С.А., Марченко С.И., Голова В.В., Шевелев С.С.</b> Электромашинный ветро-солнечный преобразователь .....	76
<b>Попов С.А., Кривченков В.И.</b> Адаптивный наблюдатель сопротивления ротора асинхронного двигателя .....	80
<b>Секция 2. Компьютерные технологии и безопасность информации в технических и технологических системах .....</b>	86
<b>Лысенко А.И., Заводцев И.В.</b> Контроль функционирования аппаратных модулей ПЭВМ для защиты от аппаратных закладок .....	86

<b>Тимченко Т.В., Чижиков В.И., Чучин М.И.</b> Туманные решения облачных проблем .....	90
<b>Тимченко Т.В., Чижиков В.И., Чучин М.И.</b> Облачные технологии и энергопотребление .....	94
<b>Козлов Р.Н.</b> Математическая модель двухкаскадного кодового контроля оперативного запоминающего устройства средств защиты информации робототехнических комплексов военного назначения .....	100
<b>Якшин А.А.</b> Анализ влияния ошибок оптического распознавания штриховых кодов на работу входящего участка служебного делопроизводства .....	107
<b>Зангиев Т.Т., Гунай Ф.Р., Тугушева З.Я.</b> Кластерный анализ электронных СМИ в условиях информационных противоборств .....	112
<b>Гаврилов А.Л., Катунцев С.Л., Орехов Д.Н., Соколовский С.П.</b> Результаты анализа способов компрометации средств защиты информации.....	117
<b>Иванов И.И., Лыков Н.Ю., Шарифуллин С.Р.</b> Результаты экспериментов по управлению демаскирующими признаками виртуальных частных сетей.....	121
<b>Секция 3. Информационные и инновационные технологии в учебном процессе и НИР .....</b>	126
<b>Гаврилов А.О., Понаморев А.В.</b> Разрешение элементов групповой воздушной цели при различных построениях боевых порядков и характере пилотирования самолётов при их групповом применении .....	126
<b>Борзунов А.П., Самаркин В.Г., Буканов С.С.</b> Устройство мобильной защиты органов зрения от ионизирующего излучения .....	131

<b>Белов А.А., Ставило А.Ю., Самородов А.В.</b> Разработка последовательности выбора выпрямительной системы для оборудования электросвязи .....	133
<b>Кашин Я.М., Белов А.А., Ставило А.Ю., Шкода В.В.</b> Расчет емкости аккумуляторной батареи для выпрямительной системы электроснабжения оборудования электросвязи .....	136
<b>Кашин Я.М., Белов А.А., Суворов В.С.</b> Разработка последовательности выбора электропитающих установок для оборудования электросвязи .....	139
<b>Карандей В.Ю., Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю.</b> Улучшенная система электропривода буровой установки	141
<b>Афанасьев В.Л., Квочкин В.В., Карандей Ю.Ю.</b> Программа расчета модели магнитной системы статора каскадного электрического привода цилиндрической конструкции .....	144
<b>Афанасьев В.Л., Карандей В.Ю., Кишко В.Н.</b> Расчет модели магнитной системы статора каскадного электрического привода аксиальной конструкции .....	147
<b>Карандей В.Ю., Квочкин В.В., Афанасьев В.Л.</b> Расчет модели магнитной системы статора каскадного электрического привода цилиндрической конструкции .....	150
<b>Добробаба Ю.П., Прохоренко Н.Я., Кошкин Г.А.</b> Оптимальное по быстродействию управление небольшими перемещениями исполнительного органа электропривода постоянного тока с зависящим от скорости моментом сопротивления .....	153
<b>Карандей В.Ю., Афанасьев В.Л., Карандей Ю.Ю.</b> Расчет электромагнитных параметров системы электропривода буровой установки .....	157

<b>Половинчук Н.Я., Животиков В.В., Иванов С.В.</b> Контур наведения летательного аппарата с алгоритмом оптимального оценивания навигационной информации .....	161
<b>Добробаба Ю.П., Прохоренко Н.Я., Кошкин Г.А.</b> Синтез астатической второго порядка системы автоматического регулирования положения исполнительного органа электропривода постоянного тока с улучшенными характеристиками .....	171
<b>Ляхненко С.В.</b> Роль электронной библиотеки в образовательном процессе .....	175
<b>Папулов В.Д., Дунайцев А.И.</b> К вопросу о необходимости формирования системы электронного документооборота в авиационных частях .....	178
<b>Секция 4. Науки о Земле .....</b>	182
<b>Петрушин Е.О., Арутюнян А.С.</b> Способы воздействия на призабойные зоны скважин в целях увеличения их продуктивности на Шелкановском месторождении .....	182
<b>Петрушин Е.О., Арутюнян А.С.</b> Исследование скважины на приток на Царичанском нефтяном месторождении .....	199
<b>Арутюнов Т.В., Савенок О.В.</b> Анализ применения технологии термогазового воздействия на Средне-назымском нефтяном месторождении .....	217
<b>Магомадов А.С., Вайниловский Э.К., Герасимова В.В.</b> Исследование коэффициента теплопроводности фракции газового конденсата Опошнянского месторождения .....	230
<b>Орлова И.О., Даченко Е.Н., Авакимян Н.Н., Орлов И.В.</b> Модернизация наружной электрохимической защиты с целью внутренней защиты шлейфов скважин .	235

<b>Секция 5. Энерго- и ресурсосбережение при производстве тепловой и электрической энергии на теплоэнергетических установках .....</b>	<b>241</b>
<b>Кочарян Е.В., Скиба Е.Д., Карпец И.В. Методика расчета экономического эффекта за счет снижения разбалансированности системы теплоснабжения здания ...</b>	<b>241</b>
<b>Шапошников В.В., Бирюков Б.В., Соболев А.А. Покрытие пиковых тепловых нагрузок ГТУ-ТЭЦ выполненной по схеме с параллельной камеры сгорания .....</b>	<b>243</b>