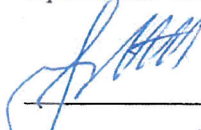




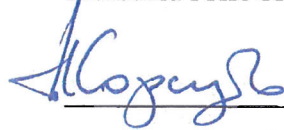
Подкомитет РНК СИГРЭ по  
тематическому направлению  
В5 «Релейная защита и автоматика»  
109074, Россия г. Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 3,  
тел.: +7(499)788-15-38, e-mail: air@so-ups.ru



СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель Председателя  
Правление ОАО «СО ЕЭС»

  
С.А. Павлушко  
« 19 » февраля 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель Технического  
комитета РНК СИГРЭ

  
П.Ю. Корсунов  
« 19 » февраля 2016 г.

Отчет  
о деятельности Подкомитета В5 РНК СИГРЭ  
«Релейная защита и автоматика» за 2015 год

1. Общие сведения о Подкомитете В5 РНК СИГРЭ

1.1. Подкомитет В5 РНК СИГРЭ «Релейная защита и автоматика» был создан на базе ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» решением Технического комитета РНК СИГРЭ от 21.08.2014 № 09.02-005 и работает в соответствии с уставными целями и задачами РНК СИГРЭ, решениями органов управления Партнерства.

1.2. Цели и задачи Подкомитета В5 РНК СИГРЭ соответствуют направлению деятельности Study Committee В5 CIGRE «Protection and Automation» (далее «SC В5 CIGRE»). Основными направлениями деятельности Подкомитета В5 РНК СИГРЭ являются:

- Концептуальные вопросы построения и развития систем РЗА и систем автоматизации объектов электроэнергетики, учитывающие перспективы инновационного развития электроэнергетики и создания интеллектуальных сетей при внедрении в ЕЭС России управляемых сетевых элементов на базе силовой электроники;
- Вопросы развития системы РЗА при внедрении в распределительные сети возобновляемых источников энергии и распределенной генерации;
- Формирование технических требований на разработку современных устройств и аппаратуры РЗА, ориентированных на создание интеллектуальных электронных устройств, базирующихся на достижениях современной цифровой техники и коммуникаций;
- Методы повышения эффективности функционирования системы РЗА: повышение точности моделирования процессов и характеристик сетевых элементов; совершенствование характеристик устройств РЗА; использование информационной теории РЗА; разработка адаптивных алгоритмов функционирования устройств РЗА.
- Концептуальные вопросы разработки «цифровой подстанции»;

- Вопросы применения стандарта МЭК 61850 в системах РЗА;
- Разработка требований и рекомендаций по обеспечению кибербезопасности современных технических комплексов РЗА;
- Вопросы применения и развития технологии векторного измерения параметров электроэнергетического режима для задач мониторинга, управления и защиты (WAMPACS);
- Вопросы технического обслуживания и повышения уровня эксплуатации устройств и технических комплексов РЗА;
- Развитие системы мониторинга и анализа функционирования устройств и комплексов РЗА;
- Развитие процедур аттестации и сертификации алгоритмов и устройств РЗА;
- Вопросы развития нормативно-технической базы РЗА;
- Вопросы развития программных комплексов расчетов и выбора параметров настройки устройств РЗА.

## 2. Организация деятельности Подкомитета В5 РНК СИГРЭ

2.1. Руководство Подкомитетом В5 РНК СИГРЭ осуществляет к.т.н. Жуков Андрей Васильевич, член Технического комитета РНК СИГРЭ, заместитель директора по управлению режимами ЕЭС ОАО «СО ЕЭС».

Ответственным секретарем Подкомитета В5 РНК СИГРЭ является Расщепляев Антон Игоревич, ведущий специалист Службы релейной защиты и автоматики ОАО «СО ЕЭС».

2.2. В настоящее время в состав Подкомитета В5 РНК СИГРЭ входит 85 российских специалистов в области релейной защиты и автоматики (РЗА), представляющих субъекты электроэнергетики, научно-исследовательские и проектные институты, высшие учебные заведения, фирмы разработчиков и производителей аппаратуры РЗА (приложение 1).

2.3. Постоянным членом в SC В5 CIGRE от Российской Федерации с 2014 года является Нудельман Года Семенович, к.т.н., Председатель совета директоров ОАО «ВНИИР» (г. Чебоксары, Чувашия).

2.4. Официальными информационными ресурсами Подкомитета В5 РНК СИГРЭ являются:

- Журнал для специалистов в области цифровой техники и технологий для электроэнергетики «Релейщик».
- Специальный раздел на интернет-сайте РНК СИГРЭ: [http://cigre.ru/research\\_commitets/ik\\_rus/b5\\_rus/](http://cigre.ru/research_commitets/ik_rus/b5_rus/).

2.5. В рамках работы Подкомитета В5 РНК СИГРЭ в 2015 году созданы Проблемные рабочие группы по актуальным направлениям развития отечественной системы РЗА:

Таблица 1

Наименование	Руководители
Концептуальные вопросы развития системы РЗА	А.А. Волошин (ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ») А.Н. Подшивалин (ООО «ИЦ Бреслер»)
Влияние FACTS на функциональность системы РЗА	А.А. Лисицын (ОАО «НТЦ ЕЭС»)

Наименование	Руководители
Система РЗА для ЭЭС с ВИЭ и распределенной генерацией	Е.И. Сацук (ОАО «СО ЕЭС») О.А. Онисова (ОАО «ВНИИР»)
Моделирование для задач РЗА	А.А. Наволочный (ОАО «ВНИИР»)
Применение МЭК 61850 в комплексах РЗА объектов электроэнергетики	И.Н. Николаев (ООО «ИЦ Бреслер») Н.М. Александров (ООО НПП «Динамика»)
Вопросы кибербезопасности в РЗА (совместно с подкомитетом D2 РНК СИГРЭ)	М.В. Никандров (ЗАО «ЧЭАЗ») П.В. Литвинов (ЗАО «РТСофт»)
Развитие технологии WAMPAC	Д. М. Дубинин (ОАО «СО ЕЭС») Ю.В. Иванов (ООО «Прософт-Системы»)
Подготовка специалистов в области РЗА	Г.С. Нудельман (ОАО «ВНИИР»)
Вопросы надежности РЗА	А.С. Трофимов (НГУ)

2.6. В настоящее время члены Подкомитета B5 РНК СИГРЭ участвуют в деятельности следующих WG SC B5 CIGRE:

Таблица 2

	Наименование	Представители
B5.58	«Быстродействующая защита и автоматизация сети – параметры и требования» («Fast instantaneous protection and network automation systems: implications and requirements»)	А.Н. Подшивалин (ООО «ИЦ Бреслер»)
B5.55	«Применение волновых принципов в РЗА» («Application of Travelling Wave Technology for Protection and Automation»)	С.В. Иванов (ООО «ИЦ Бреслер»)
B5.56	«Вопросы оптимизации систем релейной защиты и управления» («Optimization of Protection Automation and Control Systems»)	А.А. Шапеев (ОАО «ВНИИР»)
B5.54	«Вопросы релейной защиты и автоматики изолированной системы восстановления после полного погашения» («Protection and Automation Issues of Islanded Systems during System Restoration/Black Start»)	М.В. Никандров (ООО «Интеллектуальные сети»)
B5.43	«Координация РЗА для сетей будущего» («Coordination of Protection and Automation for Future Networks»)	А.А. Наволочный (ОАО «ВНИИР»), А.Н. Подшивалин (ООО «ИЦ Бреслер»)
B5.45	«Приемка, ввод в эксплуатацию и техника полевых испытаний РЗ и систем автоматизации» («Acceptance, Commissioning and Field Testing Techniques for Protection and Automation Systems»)	Н.М. Александров (ООО «НПП Динамика»)
B5.44	«Схемы РЗ специальных трансформаторов» («Protection Schemes for Special Transformers»)	А.В. Шевелев (ООО «ИЦ Бреслер»)
B5.24	«Требования РЗ к переходным характеристикам тока и напряжения при цифровой сборке вторичных цепей» («Protection Requirements on Transient Response of Voltage and Current Digital Acquisition Chain»)	И.Н. Дорофеев (Лаборатория Касперского), А.В. Шевелев (ООО «ИЦ Бреслер»).

### 3. Основные итоги работы Подкомитета В5 РНК СИГРЭ за 2015 год

Таблица 3.

№ п/п	Виды деятельности /сведения о мероприятиях		Отчетный документ, информация о выполнении
	Наименование	Сроки и место проведения	
Часть I. Научно-техническая деятельность по тематике В5 в России			
1.	Организация и проведение 5-я международной научно-технической конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем».	1-5 июня 2015, Россия, г. Сочи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование и организация работы программного комитета конференции;</li> <li>– Отбор докладов и подготовка материалов конференции;</li> <li>– Взаимодействие с SC В5 CIGRE по вопросам проведения конференции и участия в ней иностранных представителей SC В5 CIGRE;</li> <li>– Проведение семинара SC В5 CIGRE;</li> <li>– Организация и проведение круглого стола по обсуждению приоритетных тем SC В5 CIGRE, выносимых на 46 сессию CIGRE;</li> <li>– Размещение информационного сообщения о конференции в разделе подкомитета В5 на Интернет-сайте РНК СИГРЭ;</li> <li>– Подготовка публикаций иностранных и российских докладов в отраслевых научно-технических журналах.</li> </ul>
2.	Участие подкомитета В5 РНК СИГРЭ в международном электроэнергетическом форуме «Rugrid-Electro» 2015	20-23 октября 2015, г. Москва	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Участие в организации и проведении круглого стола: «Централизованные и децентрализованные системы релейной защиты и автоматики»;</li> <li>– Обсуждение технических решений по реализации национального проекта «Автоматизированная защита и управление электрической подстанцией нового поколения (АСЗУ iSAS)»;</li> <li>– Размещение информационного сообщения о форуме в разделе подкомитета В5 на Интернет-сайте РНК СИГРЭ.</li> </ul>
3.	Участие в организации и проведении VI-й международной молодежной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи - 2015»	9-13 ноября 2015, г. Иваново	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация отбора и рецензирования докладов по направлению «Релейная защита и автоматика»;</li> <li>– Организация работы секции конференции по направлению «Релейная защита и автоматика»;</li> <li>– Размещение информационного сообщения о конференции в разделе подкомитета В5 на Интернет-сайте РНК СИГРЭ;</li> <li>– Подготовка публикаций докладов в отраслевых научно-технических журналах.</li> </ul>
4.	Участие в выставке «Электрические Сети России – 2015»	1-4 декабря 2015, г. Москва	Участие специалистов В5 РНК СИГРЭ в работе выставки Электрические Сети России – 2015 и научно-практической конференции «Релейная защита и автоматизация электрических сетей – новые решения и технологии»

5.	<p>Организация работы секций НП «НТС ЕЭС»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Проблемы надежности и эффективности релейной защиты и средств автоматического системного управления в ЕЭС России»,</li> <li>– «Управление режимами энергосистем РЗА.</li> </ul> <p>Организация работы секции 3 НТС ПАО «Россети» «Управление режимами, автоматизация и применение автоматического управления в электрических сетях»</p>	В течение года	<p>Рассмотрение на секциях НТС актуальных вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Внедрение технологии "Цифровая ПС" на объектах электроэнергетики ЕЭС РФ;</li> <li>– Вопросы РЗА при вводе в эксплуатацию Забайкальского преобразовательного комплекса (ЗБК) на ПС 220 кВ Могоча;</li> <li>– Автоматика, снижающая вероятность включения на короткое замыкание реактированных ЛЭП 500-750 кВ при их опробовании;</li> <li>– Вопросы координации работы релейной защиты и измерительных трансформаторов тока;</li> <li>– Вопросы развития системы мониторинга запасов устойчивости энергосистем (СМЗУ);</li> <li>– Вопросы развития централизованной системы противоаварийной автоматики (ЦСПА) нового поколения;</li> <li>– Рассмотрение материалов межгосударственных, национальных, стандартов организаций по направлению РЗА и т.п.</li> </ul>
<p>Часть II. Участие представителей России в международном научно-техническом обмене по линии SC B5 CIGRE</p>			
6.	Участие в издании «Вестника РНК СИГРЭ» по итогам 45-ой Сессии CIGRE	2014 - 2015	Подготовлена глава по материалам работы SC B5 CIGRE на 45-ой Сессии CIGRE.
7.	Подготовка докладов от B5 РНК СИГРЭ для 46-й сессии CIGRE	2015 - 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация подготовки аннотаций докладов по предпочтительным темам SC B5 CIGRE на 46-ю сессию СИГРЭ для рассмотрения в Техническом комитете РНК СИГРЭ;</li> <li>– Подготовка докладов на русском и английском языках по предпочтительным темам SC B5 CIGRE, принятых центральным офисом CIGRE для рассмотрения на 46 сессии.</li> </ul>
8.	Подготовка и участие в коллоквиуме CIGRE Study Committee B5 meeting.	20-26.09.2015, Китай, г. Нанкин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Представитель B5 РНК СИГРЭ А.Н. Подшивалин принял участие в CIGRE Study Committee B5 meeting;</li> <li>– SC B5 CIGRE принято решение о создании WG B5.58 Быстродействующая защита и автоматизация сети – параметры и требования» («Fast instantaneous protection and network automation systems: implications and requirements»), руководителем которой назначен А.Н. Подшивалин;</li> <li>– Размещение информационного сообщения о коллоквиуме в разделе подкомитета B5 на Интернет-сайте РНК СИГРЭ.</li> </ul>

9.	Подготовка вопроса проведения коллоквиума CIGRE в Санкт-Петербурге в 2017 году на коллоквиуме CIGRE Study Committee B5 meeting.	20-26.09.2015, Китай, Нанкин	– B5 РНК СИГРЭ совместно с РНК СИГРЭ приняли участие в подготовке презентации и выступили с докладом по вопросу проведения коллоквиума CIGRE в Санкт-Петербурге в 2017 году на коллоквиуме CIGRE Study Committee B5 meeting.
Часть III. Публикации в отраслевых журналах и иных печатных изданиях по тематике B5			
10.	Организация работы редакционной коллегии журнала «Релейщик» информационного партнера B5 РНК СИГРЭ	2015	Участие в подготовке материалов в журнал «Релейщик», отбор и рецензирование статей
11.	Публикации членов B5 РНК СИГРЭ по тематикам работы подкомитета.	2015	Публикации в отраслевых журналах, в том числе «Электрические станции», «Энергетик», «Релейщик», и иных научно-технических изданиях (приложение 2)
Часть IV. Организационно-техническая и методическая работы			
12.	Формирование состава подкомитета B5 РНК СИГРЭ	2015	Направлено информационное письмо с целью привлечения к участию в деятельности подкомитета B5 РНК СИГРЭ индивидуальных и коллективных членов РНК СИГРЭ, а также представителей профильных организаций и ВУЗов, не являющихся членами РНК СИГРЭ. Состав подкомитета актуализирован.
13.	Привлечение новых специалистов к деятельности B5 РНК СИГРЭ	2015	За 2015 год подкомитет B5 рекомендовал 4 кандидата для вступления в члены РНК СИГРЭ: Е.И. Сацук, Д.М. Дубинин, А.В. Зубарев, А.С. Трофимов
14.	Создание и поддержка раздела подкомитета B5 на портале РНК СИГРЭ	2015	– Создан раздел подкомитета B5 «Релейная защита и автоматика» на Интернет-сайте РНК СИГРЭ. – В течение года проводится актуализация информации по итогам работы подкомитета.
15.	Проведение заседания подкомитета B5 РНК СИГРЭ	2015	– Заслушивание руководителей Проблемных Рабочих групп о ходе выполнения плана работ – Утверждение планов на следующее полугодие

16.	Организация перевода зарубежных технических материалов по тематическому направлению подкомитета В5 РНК СИГРЭ	2015	<p>Перевод зарубежных технических материалов по тематическому направлению подкомитета В5 РНК СИГРЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• материалы международной конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем»;</li> <li>• материалы по тематике синхронизированных векторных измерений (материалы NASPI): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Using Synchrophasor Data during System Islanding Events and Blackstart Restoration;</li> <li>– Model Validation Using Phasor Measurement Unit Data;</li> <li>– Diagnosing Equipment Health and Mis-operations with PMU Data;</li> <li>– Evaluation and Standardizing of Phasor Data Concentrators;</li> <li>– Phasor Measurement Unit and Phasor Data Concentrator test with Real Time Digital Simulator.</li> </ul> </li> <li>• материалы о тематике регистрации аварийных событий: <ul style="list-style-type: none"> <li>– IEC 60255-24:2013 «Measuring relays and protection equipment – Part 24: Common format for transient data exchange (COMTRADE) for power systems»</li> </ul> </li> </ul> <p>и т.п.</p>
-----	--	------	--

#### 4. Основные мировые тенденции развития систем РЗА

4.1. Применение информационных технологий для создания систем РЗА ЛЭП и оборудования объектов электроэнергетики:

создание РЗА объектов электроэнергетики на базе МЭК 61850;

вопросы кибербезопасности РЗА.

4.2. Повышение функциональной и аппаратной интеграции устройств РЗА:

применение мультиагентных принципов;

вопросы надежности функционирования РЗА.

4.3. Повышение технического совершенства комплексов и устройств РЗА:

адаптивная конфигурация комплексов и устройств РЗА;

разработки и применение адаптивных алгоритмов РЗА;

разработка алгоритмов РЗА для нетрадиционных измерительных трансформаторов;

4.4. Разработка и внедрение систем автоматизированного проектирования и наладки объектов электроэнергетики, построенных на базе МЭК 61850.

4.5. Разработка РЗА для ЭЭС с ВИЭ и распределенной генерацией, управляемыми элементами (FACTS).

## **5. Актуальные направления исследований по направлению РЗА:**

5.1. Использование удаленного доступа для управления системами РЗА подстанций.

5.2. Взаимодействие пользователей в процессе инжиниринга систем автоматизации подстанций по МЭК 61850.

5.3. Системы управления и автоматизации для распределительных сетей будущего.

5.4. Защита распределительных сетей с распределенными источниками электрической энергии.

5.5. Технологии глобальных распределенных систем защиты и управления.

## **6. Предложения по развитию взаимодействия с РНК СИГРЭ в 2016 году**

6.1. Рассмотреть вопрос о целесообразности проведения в России регулярных сессий РНК СИГРЭ по актуальным вопросам развития электроэнергетики (по аналогии с международным CIGRE);

6.2. Разработка положения о представителях России в WG SC CIGRE, определяющее их статус, задачи, ответственность, условия финансирования деятельности и т.п.;

6.3. Поддержка кандидатуры В5 РНК СИГРЭ при ротации представителя России в SC В5 CIGRE;

6.4. Поддержка в подготовке и проведении международной научно-технической конференции и выставки РЗА-2017 в г. Санкт-Петербург

6.5. Формирование делегации РНК СИГРЭ на 46 сессию CIGRE;

6.6. Решение вопросов финансирования деятельности подкомитетов РНК СИГРЭ (включение НИКОР в ИП коллективных членов РНК СИГРЭ, переводы технической документации и т.п.);

6.7. Целесообразность создания совместно с подкомитетом С6 РНК СИГРЭ рабочей группы «Система РЗА для ЭЭС с ВИЭ и распределенной генерацией»

## **Приложения:**

1. Состав Российского подкомитета В5 РНК СИГРЭ «Релейная защита и автоматика»;

2. Публикации членов подкомитета В5 РНК СИГРЭ за 2015 год.

Руководитель Подкомитета  
В5 РНК СИГРЭ, к.т.н.



А.В. Жуков





### Состав подкомитета В5 РНК СИГРЭ «Релейная защита и автоматика»

	<b>ФИО</b>	<b>Организация</b>
1.	Александров Н.М	ООО НПП «Динамика»
2.	Аношин А.О	ООО «ТЕКВЕЛ»
3.	Антонов Д.Б	ЗАО «РАДИУС Автоматика»
4.	Арсентьев А.П	ООО «АББ Автоматизация»
5.	Арцишевский Я.Л	ФГБОУ ВО "НИУ МЭИ"
6.	Баглейбтер О.И	ЗАО «АРЕВА Передача и распределение»
7.	Байбаков Ю.В.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
8.	Бородин О.С.	ООО «Прософт-Системы»
9.	Булычев А.В.	ООО НПП "Бреслер"
10.	Вазюлин М.В.	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»
11.	Вайнштейн Р.А.	ФГАОУ ВО НИ ТПУ
12.	Ванин В.К	ФГАОУ ВО СпбГПУ
13.	Варганов П.Г.	ЗАО "ЧЭАЗ"
14.	Волошин А.А.	ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ»
15.	Воробьев В.С.	ОАО «СО ЕЭС»
16.	Гельфанд А.М.	ОАО «Институт «Энергосетьпроект»
17.	Герасимов А.С.	ОАО «НТЦ ЕЭС»
18.	Глускин И.З.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
19.	Головин А.В.	ООО «ТЕКВЕЛ»
20.	Горелик Т.Г.	ОАО «НТЦ ЕЭС»
21.	Горностаева Т.В.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
22.	Горожанкин П.А.	ОАО «Институт «Энергосетьпроект»
23.	Давидзяк Г.	ООО «Сименс»
24.	Дони Н.А.	ООО НПП «ЭКРА»
25.	Дорофеев И.Н.	ООО «ЛИСИС»
26.	Дубинин Д.М.	ОАО «СО ЕЭС»
27.	Езерский В.Г.	ООО «Механотроника РА»
28.	Еремеев Д.Г.	ОАО «ВНИИР»
29.	Ефремов В.А.	ООО «Исследовательский центр «Бреслер»
30.	Журавлев Д.М.	ОАО «ВНИИР»
31.	Закончек Я.	ЗАО "ЭнЛАБ"
32.	Исаев В.В.	ООО НПП «ЭКРА»
33.	Капустин В.И.	ООО «Сименс»
34.	Климова Т.Г.	ФГБОУ ВПО «НИУ МЭИ»
35.	Козлов В.Н.	ООО "НПП Бреслер"
36.	Колобродов Е.Н.	ОАО «ВНИИР»
37.	Кужеков С.Л.	ЮРГТУ (НПИ)
38.	Кужеков С.С.	ОАО «Россети»
39.	Куликов А. Л.	НГТУ
40.	Ландман А.К.	ЗАО «ИАСЭ»
41.	Линт М.Г.	ООО "Исследовательский центр Бреслер"
42.	Лисицын А.А.	ОАО "НТЦ ЕЭС"
43.	Лукоянов В.Ю.	ЗАО «РАДИУС Автоматика»

44.	Любарский Д.Р.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
45.	Лямец Ю.Я.	ОАО «ВНИИР»
46.	Максимов Б.К.	ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ»
47.	Маслов В.А.	ООО «АББ Автоматизация»
48.	Мацкевич В.И.	Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Урала
49.	Машинский Ю.В.	ЗАО «РТСофт»
50.	Мокеев А.В.	Архангельский филиал СпбГПУ
51.	Москаленко В.В.	ОАО «СО ЕЭС»
52.	Наволочный А.А.	ОАО «ВНИИР»
53.	Нагай В.И.	ЮРГТУ (НПИ)
54.	Налевин А.А.	ОАО «ЭНЕКС»
55.	Наумов А.М.	ООО НПП «ЭКРА»
56.	Наумов В.А.	ООО НПП «ЭКРА»
57.	Небера А.А.	ЗАО «РТСофт»
58.	Онисова О.А.	ОАО «ВНИИР»
59.	Опалев О.Л.	ОАО «СО ЕЭС»
60.	Орлов Л.Л.	ЗАО «РТСофт»
61.	Павлов А.О.	НПП Бреслер
62.	Перевертов В.Ю.	ООО «Сименс»
63.	Подшивалин А.Н.	ООО «Исследовательский центр «Бреслер»
64.	Попов М.Г.	СпбГПУ
65.	Попов С.Г.	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»
66.	Пуляев В.И.	ОАО «ФСК ЕЭС»
67.	Разумов П.В.	ООО «Прософт-Системы»
68.	Распутин А.С.	ООО «Прософт-Системы»
69.	Савельев С.Г.	ЗАО «РТСофт»
70.	Сафонов Д.А.	ОАО «СО ЕЭС»
71.	Сацук Е.И.	ОАО «СО ЕЭС»
72.	Седлер Б.М.	ООО «Сименс»
73.	Серов Д.М.	ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ»
74.	Смирнов В.А.	ООО «Прософт-Системы»
75.	Станиславлев А.В.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
76.	Стешенко Д.М.	ОАО «СО ЕЭС»
77.	Сулимов Д.В.	ООО «ПАРМА»
78.	Хозяинов Н.В.	ООО «Институт «Энергосетьпроект»
79.	Чирков А.Г.	ООО «Прософт-Системы»
80.	Чулков А.А.	ЗАО «АРЕВА Передача и распределение»
81.	Шапеев А.А.	ЗАО «ЧЭАЗ»
82.	Шевелев А.В.	ООО «Исследовательский центр «Бреслер»
83.	Шевцов М.В.	ОАО «ЭНЕКС»
84.	Шуин В.А.	ФГБОУ ВПО «ИГЭУ»
85.	Шурупов А.А.	ООО НПП «ЭКРА»

**Публикации членов подкомитета В5 РНК СИГРЭ в отраслевых журналах**

1. А.В. Жуков, Е.И. Сацук, Д.М. Дубинин, О.Л. Опалев, Д.Н. Уткин Опыт разработки, внедрения и эксплуатации системы мониторинга переходных режимов в ЕЭС России – Материалы 5-ой Международной научно-технической конференции Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем, 2015 г.
2. Ю.В. Иванов, А.С. Черепов, Д.М. Дубинин, А.А. Кисловский Оптимизация использования каналов передачи данных векторных измерений между объектами электроэнергетики и диспетчерскими центрами – Материалы 5-ой Международной научно-технической конференции Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем, 2015 г.
3. Т.Г. Климова, Д.М. Дубинин, А.И. Расщепляев, Ю.В. Иванов, А.С. Черепов Аттестация устройств системы мониторинга переходных режимов. Практические исследования и вопросы усовершенствования процедуры испытаний – Материалы 5-ой Международной научно-технической конференции Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем, 2015 г.
4. Ю.В. Иванов, А.С. Черепов, Д.М. Дубинин Системный анализ архитектуры построения и свойств компонентов системы мониторинга переходных режимов – Материалы 5-ой Международной научно-технической конференции Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем, 2015 г.
5. А.В. Жуков, Е.И. Сацук, Д.М. Дубинин, О.Л. Опалев, Д.Н. Уткин Мониторинг низкочастотных колебаний в ЕЭС России по данным СМПП – Материалы 5-ой Международной научно-технической конференции Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем, 2015 г.
6. Павлушко С.А., Жуков А.В., Сацук Е.И., Кац П.Я., Лисицын А.А. Расчет управляющих воздействий по условиям статической устойчивости в программном обеспечении централизованной системы противоаварийной автоматики нового поколения. Электрические станции.-2015. - №2.
7. Сацук Е.И., Филинков А.Н., Юдин А.В. Автоматика предотвращения нарушения динамической устойчивости в Тюменской энергосистеме при перегрузке связей с Уралом. Сборник докладов 5-й международной научно-технической конференции "Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем", 01 – 05 июня 2015 г., г. Сочи. ISBN 978-5-9904681-2-2.
8. Климова Т.Г., Жуков А.В., Сацук Е.И., Расщепляев А.И. Вопросы настройки АРВ для подавления низкочастотных колебаний в энергосистеме. Сборник докладов 5-й международной научно-технической конференции "Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем", 01 – 05 июня 2015 г., г. Сочи. ISBN 978-5-9904681-2-2.
9. Жуков А.В., Сацук Е.И., Сафронов А.Н. Проблема адаптации системы регулирования газовых турбин типа ГТЭ-160 к условиям их функционирования в ЕЭС России. Сборник докладов 5-й международной научно-технической конференции "Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем", 01 – 05 июня 2015 г., г. Сочи. ISBN 978-5-9904681-2-2.
10. Арцишевский Я.Л., Климова Т.Г., Жуков А.В., Сацук Е.И., Расщепляев А.И. Использование программно-аппаратного комплекса RTDS для анализа функционирования автоматических регуляторов возбуждения: настройка АРВ разных типов для

- подавления низкочастотных колебаний в энергосистеме. Энергетик. 2015, №11, С. 22-28
11. Кац П.Я., Лисицын А.А., Фролов О.В., Эдлин М.А., Сацук Е.И. Система контроля текущего электрического режима энергосистемы по условиям обеспечения динамической устойчивости. Электрические станции.-2015. - №11, - С.17-20.
  12. S. A. Pavlushko, A. V. Zhukov, P. Ya. Kats, A. A. Lisitsyn. Calculation of the controlling actions under conditions of static stability in the software of a centralized system of a new generation of antiemergency automation. Power Technology and Engineering.- Vol. 49, No. 2, July, 2015, - P.153-158.
  13. Лужковский Ю.И., Засыпкин А.С., Тетерин А.Д. Алгоритмы адаптивной автоматики ограничения перегрузки воздушной линии электропередачи с контролем температуры провода. Энергетик. 2015, №12, С. 8-12.
  14. А.В. Жуков, В.С. Воробьёв, А.И. Расщепляев, Н.А. Дони, А.А. Шурупов. Автоматика, снижающая вероятность включения на короткое замыкание реактированных ЛЭП 500-750 кВ при их опробовании. Сборник докладов 5-ой Международной научно-технической конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем» Сочи, 1 – 4 июня 2015 г. ISBN 978-5-9904681-2-2.
  15. Ю.В. Иванов, А.С. Черепов, Д.М. Дубинин, Т.Г. Климова. Аттестация устройств системы мониторинга переходных режимов. Практические исследования и вопросы усовершенствование процедуры испытаний. Сборник докладов 5-ой Международной научно-технической конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем» Сочи, 1 – 4 июня 2015 г. ISBN 978-5-9904681-2-2.
  16. Д.М. Журавлёв, А.И. Расщепляев. Завершена V Международная научно-техническая конференция «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем». Релейщик, № 2, 2015 стр. 6-10.
  17. Я.Л. Арцишевский, Т.Г. Климова, А.В. Жуков, Е.И. Сацук. Использование программно-аппаратного комплекса RTDS для анализа функционирования автоматических регуляторов возбуждения: настройка АРВ разных типов для подавления низкочастотных колебаний в энергосистеме. Энергетик №11, 2015, стр. 22-28.
  18. Арцишевский Я.Л., Кузин А.С., Расщепляев А.И. Испытание устройства релейной защиты "мертвой" зоны энергообъектов на программно-аппаратном комплексе RTDS. Доклад на XXII Международной научно-технической конференции «Перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования. Коммутационные аппараты, преобразовательная техника, микропроцессорные системы управления и защиты», 18-19 ноября 2015 года, Москва.
  19. В.С. Воробьёв, А.И. Расщепляев. Особенности работы трансформаторов тока в переходных режимах, влияющие на работу устройств релейной защиты и автоматики. Релейщик, №4, 2015, стр. 34-36
  20. Г.С. Нудельман. Релейная защита на страницах журнала «Электрические станции». Электрические станции. – 2015. – №2. – С.22-30.
  21. Г.С. Нудельман, А.Н. Подшивалин. Направления инновационного развития РЗА. Релейщик. – 2015. – №3 (23). – С.18-22.
  22. Г.С. Нудельман, О.А. Онисова. Формирование основных требований к релейной защите электроэнергетических систем, содержащих малые распределенные электростанции. Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем. 5-я Международная научно-техническая конференция. Сборник докладов. [Электронный ресурс] – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

- [ISBN 978-5-9904681-2-2] [\Секция 1.2. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ РЗА\Секция 1.2. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ РЗА\С.1.2-5.pdf], Сочи, 2015.
23. Г.С. Нудельман, А.А. Наволочный, О.А. Онисова. Использование комбинированных методов моделирования процессов в больших электроэнергетических системах в масштабе реального времени и с опережением. Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем. 5-я Международная научно-техническая конференция. Сборник докладов. [Электронный ресурс] – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) [ISBN 978-5-9904681-2-2] [\Секция 3.1. МОДЕЛИРОВАНИЕ\Секция 3.1. МОДЕЛИРОВАНИЕ\ С.3-1.pdf], Сочи, 2015.
  24. Г.С. Нудельман, О.А. Онисова. О подходе к решению задач релейной защиты при внедрении в электроэнергетическую систему малых распределённых электростанций. Динамика нелинейных дискретных электротехнических и электронных систем: материалы 11-й Всерос. Научн.-техн. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. – С. 402-404.
  25. Г.С. Нудельман, А.А. Наволочный, О.А. Онисова. Использование комбинированных методов моделирования применительно к большим электроэнергетическим системам. Релейщик. – 2015. – №2 (22). – С.12-16.
  26. Г.С. Нудельман, О.А. Онисова. Формирование основных требований к релейной защите электроэнергетических систем с малыми распределёнными электростанциями. Энергоэксперт. – 2015. – №4 (51). – С.60-64.
  27. Г.С. Нудельман, П.И. Воронов, Ю.В. Романов. Схема быстродействующей резервной защиты генератора, работающего в блоке с повышающим трансформатором. Релейщик. – 2015. – №4 (24). – С.22-25
  28. Наволочный А.А., Колобродов Е.Н., Крупнов Д.Б., Онисова О.А. Совместное использование двух моделирующих комплексов реального времени при разработке устройств релейной защиты, автоматики и управления. РЕЛАВЭКСПО-2015: релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем России. III Международная научно-практическая конференция и выставка (Санкт-Петербург, 21-24 апреля 2015 г.). Сборник тезисов докладов. – Чебоксары: НН ПРЕСС, 2015. – С.50-51.
  29. Романов Ю.В., Шевелёв А.В., Наволочный А.А., Онисова О.А. Моделирование сложных динамических режимов с целью испытаний защит синхронного генератора. Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем. 5-я Международная научно-техническая конференция. Сборник докладов. [Электронный ресурс] – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) [ISBN 978-5-9904681-2-2] [\Секция 3.1. МОДЕЛИРОВАНИЕ\Секция 3.1. МОДЕЛИРОВАНИЕ\ С.3-2.pdf], Сочи, 2015.
  30. Николаев А.А., Онисова О.А. Анализ режимов коротких замыканий в распределительной сети с электростанцией малой мощности для выбора параметров срабатывания максимальных токовых защит. Труды Академии электротехнических наук Чувашской республики: материалы XII Республиканской научно-технической конференции молодых специалистов. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. – С. 15-17.
  31. Николаев А.А. Онисова О.А. Исследование режимов коротких замыканий в распределительной сети с электростанциями малой мощности для решения задач релейной защиты. Электроэнергетика глазами молодежи: труды VI международной научно-технической конференции, 9-13 ноября 2015, Иваново. – В 2 т. Т 2. – Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», 2015. – С.141-144