

СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА

1. Наименование результата:

Низкотемпературная магнитная жидкость

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	+
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	+
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

31.15

5. Назначение:

Предназначена для использования в магнитожидкостных устройствах при низких температурах эксплуатации

6. Описание, характеристики:

Обладает низкотемпературными свойствами. Основные характеристики на стадии экспериментального определения.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Применение при температурах до минус 70 °С

8. Область(и) применения:

Магнитожидкостные устройства

9. Правовая защита:

На стадии патентования

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Опытный образец

11. Авторы:

Арефьев И.М., Арефьева Т.А.

Проректор по научной работе

 Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Развитие Региональной Информационно-аналитической системы органов государственной власти Оренбургской области

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input checked="" type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input checked="" type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	

Информационно-аналитическая система поддержки управления субъектом Российской Федерации стратегического уровня

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
- Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
- Информационно-телекоммуникационные системы	<input checked="" type="checkbox"/>
- Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
- Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
- Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ: 50.41, 50.49

5. Назначение:

Система предназначена для информационно-аналитической поддержки управления субъектом Российской Федерации стратегического уровня как в автономном режиме, так и в составе ситуационного центра

6. Описание, характеристики:

Последствия ошибочных решений при управлении территориями как большими социально-экономическими системами могут быть болезненными.
Цикл управления в таких системах включает процедуры целеполагания, получения информации о состоянии управляемой территории, мониторинга этого состояния, анализа информации, выработки управленческого решения, доведения этого решения до исполнителя и контроля исполнения.
 Для поддержки контура управления субъектом федерации разработано соответствующее технологическое средство – **Региональная информационно-аналитическая система органов государственной власти (РИАС ОГВ)**, которая включает средства сбора информации о состоянии субъекта РФ и информации из внешней среды, поддерживает информационную модель объекта управления, предоставляет лицам, принимающим решения, детализированную и агрегированную управленческую информацию, поисковые и аналитические сервисы. Управленческие решения доводятся до исполнителей с контролем через систему электронного документооборота и до населения и бизнеса через публикацию этих решений на портале. Основной задачей при построении РИАС ОГВ является создание и поддержание **информационной модели** объекта управления.
 Органы государственной власти не имеют собственной первичной информации, поэтому наполнение хранилищ данных РИАС ОГВ осуществляется за счет сбора информации из внешних

первоисточников – федеральных и региональных. На уровне субъекта РФ информация должна собираться из муниципальных и ведомственных информационных систем (в местах, где она порождается), выверяться и интегрироваться для аналитической обработки в РИАС ОГВ. Жизненный цикл таких систем чрезвычайно сложен – система должна функционировать в условиях постоянно изменяющейся внешней среды – меняются форматы данных первоисточников, меняется нормативная база, меняются методики и алгоритмы, используемые при принятии решений. Кроме этого меняются потребности пользователей. Данная работа была ориентирована на поддержание жизненного цикла РИАС ОГВ Оренбургской области.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Особенность РИАС ОГВ – это не просто программная система, а адаптивная платформа, которую **пользователь сам, без участия разработчика** может модифицировать, развивать, разрабатывать новые функциональные подсистемы.

Программный комплекс РИАС ОГВ включает:

- технологическую платформу ИнфоВизор, которая обеспечивает проектирование и реинжиниринг корпоративных информационных систем, включая все технологические переходы – от взаимодействия с источниками данных, до пользовательского интерфейса;
- набор функциональных систем, разработанных средствами технологической платформы ИнфоВизор.

Такой подход обеспечивает **полное отчуждение системы от разработчиков** - конечный пользователь может:

- модифицировать среду взаимодействия с источниками данных, модели хранилища данных, аналитические и навигационные модели, пользовательский интерфейс;
- развивать РИАС ОГВ, включая в ее состав компоненты системы собственной разработки.

Этот подход важен для ответственных систем государственного управления, поскольку гарантирует их технологическую независимость.

Существенным отличием РИАС ОГВ от других разработок такого типа является реализация ее аналитических моделей функциональных подсистем в виде целостного гиперкуба (а не поликубические как в других разработках). РИАС ОГВ может работать с любыми реляционными системами управления базами данных в операционных системах Linux, Solaris, Windows.

Автоматизированные системы оценки результатов деятельности исполнительных органов государственной власти и органов местного самоуправления позволяют не только выполнить требования указов президента, но и выстроить свои собственные системы контроллинга – самооценки со средствами настройки состава показателей, участвующих в оценке, и алгоритмов (методик) оценки.

Информационная система ведения реестра лицензий на розничную продажу алкогольной продукции и информационная система автоматизации деятельности жилищной инспекции являются также платформами, позволяющими быстро создавать системы для любых инспекций и системы учета лицензий со всей аналитикой.

Адаптивность РИАС ОГВ позволяет оперативно реагировать на все технологические инициативы федерального уровня.

РИАС ОГВ интегрирована в федеральные информационные инфраструктуры - в Систему межведомственного электронного взаимодействия - СМЭВ, в Единую систему идентификации и аутентификации - ЕСИА, в государственную автоматизированную систему "Управление" - ГАС "Управление" в качестве регионального сегмента. РИАС ОГВ была включена в СМЭВ и с помощью опубликованной ТКМВ интегрирована в ГАС "Управление".

Базовые компоненты комплекса ИнфоВизор написаны на Java, что позволило портировать РИАС ОГВ в Линукс. Базовые подсистемы РИАС ОГВ реализованы в виде веб-сервисов. Технологически РИАС ОГВ интегрирована с отечественной СУБД Линтер.

8. Область(и) применения:

Исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации

9. Правовая защита:

Объект авторского права - отчет

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Полностью готова к тиражированию

11. Авторы:

Коровкин С.Д., Щавелев Л.В., Коровкин А.С., Павлов М.Н., Высоков А.С., Морозов И.В., Андриянова Л.В., Серкин С.Б.

Проректор по научной работе

Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Методика определения статических характеристик нагрузки по напряжению для крупных потребителей

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
- Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
- Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
- Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
- Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
- Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

44.29

5. Назначение:

Применение разработанной методики для определения фактических статических характеристик нагрузки по напряжению для крупных потребителей энергосистем на основе натуральных испытаний

6. Описание, характеристики:

Разработанная методика позволяет получать фактические статические характеристики нагрузки по напряжению для крупных потребителей энергосистем на основе натуральных испытаний, применяемые в дальнейшем в качестве исходных данных при формировании базовой расчетной модели для расчетов электроэнергетических режимов в целях повышения устойчивости энергосистем

7. Преимущества перед известными аналогами:

Результаты обеспечивают повышение эффективности использования пропускной способности электрических сетей и надежности электроснабжения крупных промышленных потребителей за счет увеличения точности расчетов электроэнергетических режимов, статической и динамической устойчивости при оперативно-диспетчерском управлении в энергосистемах

8. Область(и) применения:

Использование результатов для производственных нужд оперативно-диспетчерского управления операционной зоны Филиала АО «СО ЕЭС» – Вологодское регионально-диспетчерское управление

9. Правовая защита:

Объект авторского права: отчет, статья

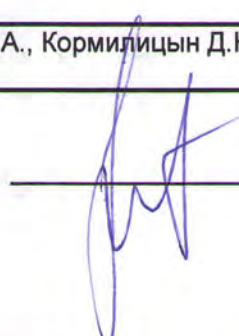
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты внедрены в Филиале АО «СО ЕЭС» – Вологодское регионально-диспетчерское управление

11. Авторы:

Мурзин А.Ю., Кулешов А.И., Балдов С.В., Полкошников Д.А., Кормилицын Д.Н., Мешкова Ю.С., Чистяков А.Н.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Системы теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения поселений.
Электронные модели схем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения поселений.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
- технология	<input checked="" type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input checked="" type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input checked="" type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

Электронные модели

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
- Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
- Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
- Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
- Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
- Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

44.31; 75.31; 67.53

5. Назначение:

Обоснование эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения и их развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

6. Описание, характеристики:

- определение направления развития систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения населенных пунктов на расчетный период;
- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих источников;
- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- увеличение прибыли самого предприятия.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Объекты теплоэнергетики

9. Правовая защита:

Объект авторского права (отчет, электронная модель)

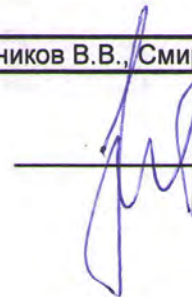
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Схемы теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения населенных пунктов прошли публичные слушания и рекомендованы главами администраций соответствующих муниципальных образований к внедрению

11. Авторы:

Залаев Д.Р., Костров А.Е., Козлов М.Г., Пронин Н.Н., Сенников В.В., Смирнов В.В.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Микропроцессорные устройства и программные средства, реализующие селективно-инвариантные и адаптивные алгоритмы управления мехатронными объектами.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	+
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	

- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ: 28.17, 28.15, 50.43

5. Назначение:

Разработанные устройства предназначены для повышения качества управления сложными мехатронными объектами, в том числе станками и обрабатывающими центрами, а также робототехническими комплексами.

6. Описание, характеристики:

Разработанные микропроцессорные управляющие устройства построены на базе современных аппаратно-программных средств, в том числе высокопроизводительных процессоров, специализированных схем обработки сигналов датчиков, схем управления силовыми преобразователями различных типов, высокоскоростных интерфейсов.

Программные средства управляющих устройств, включающие в себя интегрированную среду разработки программ пользователя и операционную систему реального времени, позволяют реализовать сложные алгоритмы цифрового управления мехатронными объектами с использованием возможностей языков программирования высокого уровня, а также комплекса MatLab/Simulink.

Реализованные на базе разработанных микропроцессорных устройств (контроллеров движения) селективно-инвариантные и адаптивные системы управления обеспечивают высокие показатели качества управления мехатронными объектами, близкие к полученным ранее результатам имитационного моделирования.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Разработанные микропроцессорные управляющие устройства, реализующие принципы селективно-инвариантного и адаптивного управления, по сравнению с известными аналогами позволяют существенно снизить чувствительность мехатронных систем управления к вариациям внутренних параметров и повысить степень компенсации внешних гармонических возмущений по моменту нагрузки электродвигателя.

8. Область(и) применения:

Разработанные микропроцессорные устройства, реализующие алгоритмы селективно-инвариантного и адаптивного управления, могут применяться с целью повышения качества управления (быстродействия, точности, параметрической грубости) металлорежущими станками и обрабатывающими центрами, робототехническими комплексами, а также поточными линиями в текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности, металлургии.

9. Правовая защита:

1. Патент РФ на изобретение № 2648930 от 28.03.2018. Способ устранения влияния гармонических возмущений момента нагрузки / С.В. Тарарыкин, Л.Г. Копылова, А.И. Терехов, И.А. Тихомирова.

2. Патент РФ на изобретение № 2650341 от 11.04.2018. Устройство для устранения влияния гармонических возмущений момента нагрузки в электромеханической системе / С.В. Тарарыкин, Л.Г. Копылова, А.И. Терехов, И.А. Тихомирова.

3. Патент РФ на изобретение № 2659370 от 29.06.2018. Устройство для управления электромеханической системой / С.В. Тарарыкин, В.В. Тютиков, Л.Г. Копылова, И.А. Тихомирова, А.И. Терехов.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Изготовлены макетные образцы микропроцессорных управляющих устройств и лабораторные стенды для проведения испытаний, содержащие компоненты реальных мехатронных систем, в том числе двигатели постоянного и переменного тока, а также измерительные и силовые преобразователи.

Реализованные на базе разработанных управляющих устройств селективно-инвариантные и адаптивные системы управления мехатронными объектами прошли апробацию в процессе лабораторных испытаний, подтвердивших полученных экспериментально характеристик соответствующих расчетным значениям.

Разработанные методы селективно-инвариантного и адаптивного управления мехатронными объектами обсуждались на международных научно-технических конференциях:

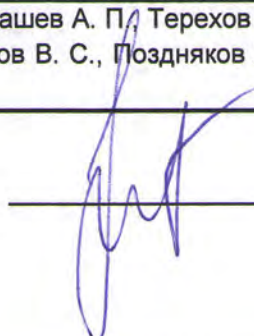
1. X Международная конференция по автоматизированному электроприводу АЭП-2018, Новочеркасск, Южно-Российский государственный политехнический университет (НИУ) имени М.И. Платова, 3-6 октября 2018 г. / X International Conference in Electrical Power Drive Systems (ICEPDS' 2018), Novocherkassk, October 3-6, 2018.

2. Международная научно-техническая конференция «Пром-Инжиниринг», Москва, Московский политехнический университет, 15-18 мая 2018 г. / International Conference on Industrial Engineering, Moscow, May 15-18, 2018.

11. Авторы:

Тарарыкин С. В., Тютиков В. В., Анисимов А. А., Карандашев А. П., Терехов А.И., Копылова Л. Г., Аполонский В. В., Тихомирова И. А., Булдукян Г. А., Лезнов В. С., Поздняков Л. С., Смирнов А. А., Ершов Д. С., Роцин Г. Н., Шувалов П. А.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Комплекс научно-технических решений по автоматической локации однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) в распределительных кабельных сетях напряжением 6–10 кВ, включающий новые способы селективного определения линии с замыканием на землю и дистанционного определения места повреждения на кабельной линии, находящейся под рабочим напряжением, не имеющие близких аналогов в России и других странах, повышающие надежность электроснабжения потребителей систем промышленного и городского электроснабжения.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input checked="" type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
- Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
- Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
- Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
- Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
- Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

45.31,44.29, 44.29,

5. Назначение:

Селективное определение поврежденной линии при ОЗЗ и места замыкания на линии, находящейся под рабочим напряжением, в распределительных кабельных сетях 6–10 кВ систем промышленного и городского электроснабжения

6. Описание, характеристики:

Разработанный комплекс технических решений позволяет реализовать принципиально новую концепцию защиты от ОЗЗ распределительных кабельных сетей 6–10 кВ, отличающуюся от принятой в России и других странах применением не разнотипных, а общих универсальных технических решений при различных режимах заземления нейтрали сети, обеспечивающих не только селективное определение поврежденной линии, но и распознавание вида замыкания в целях автоматического выбора наиболее эффективного способа действия (сигнал или отключение). Для реализации предложенной концепции разработаны новые способы селективного определения присоединения с ОЗЗ в распределительных кабельных сетях напряжением 6–10 кВ, а также дистанционного определения зоны замыкания на землю на кабельных линиях среднего напряжения, находящихся под рабочим напряжением, а именно:

– универсальная мультисоставная адаптивная токовая защита от ОЗЗ, обеспечивающая, в отличие от известных технических решений, адаптивность не только к влиянию переходного сопротивления в месте повреждения, но и, что более важно, к влиянию переходных процессов при дуговых замыканиях, а в компенсированных сетях также к нестабильности общего уровня высших гармоник;

– универсальная мультисоставная адмитансная защита от ОЗЗ, в отличие от известных способов выполнения защит указанного типа основанная не на измерении проводимости нулевой последовательности, а на контроле емкости нулевой последовательности защищаемого присоединения, что обеспечивает повышение динамической устойчивости ее функционирования в переходных режимах при наиболее опасных для сети дуговых замыканиях;

– многопараметрические токовые защиты от ОЗЗ, основанные на контроле нескольких параметров тока нулевой последовательности защищаемого присоединения, что обеспечивает повышение селективности и чувствительности как при устойчивых, так и при дуговых замыканиях, а также возможность распознавания вида повреждения;

– способ дистанционного определения места (зоны) повреждения на кабельных линиях под рабочим напряжением по параметрам переходных процессов, возникающих при ОЗЗ;

– способ дистанционного определения места (зоны) повреждения на основе сравнения параметров наблюдаемых величин переходного процесса при ОЗЗ и параметров переходного процесса в модели контролируемой линии.

Внедрение разработанных универсальных способов определения присоединения с ОЗЗ позволяет значительно уменьшить число отказов функционирования защит от данного вида повреждений, прежде всего, как при устойчивых, так и при наиболее опасных для всей электрически связанной сети дуговых перемежающихся замыканиях, снизить аварийность в распределительных кабельных сетях среднего напряжения, работающих с различными режимами заземления нейтрали, и повысить надежность электроснабжения потребителей.

Применение разработанных способов дистанционного определения места повреждения на кабельных линиях, находящихся под рабочим напряжением, основанных на использовании переходных процессов, позволяет быстро выявить и определить зону ОЗЗ при всех разновидностях повреждений данного вида, включая кратковременные самоустраняющиеся пробой изоляции, что особенно актуально на магистральных кабельных линиях городских распределительных сетей 6–10 кВ, работающих с компенсацией емкостного тока.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Разработанные новые способы выполнения защиты от ОЗЗ в распределительных кабельных сетях среднего напряжения, работающих с различными режимами заземления нейтрали, по сравнению с известными защитами аналогичного назначения обладают следующими преимуществами:

– уменьшение числа отказов функционирования из-за недостаточной селективности или чувствительности, как при устойчивых, так и при дуговых перемежающихся ОЗЗ (повышение технического совершенства защиты от ОЗЗ);

– значительное повышение динамической устойчивости функционирования защиты от ОЗЗ в условиях влияния на ее работу интенсивных переходных процессов при наиболее опасных дуговых замыканиях, доля которых в общем числе повреждений данного вида в распределительных кабельных сетях 6–10 кВ может достигать 80 и более процентов;

– возможность распознавания опасных и неопасных разновидностей ОЗЗ и автоматического выбора наиболее эффективного способа действия защиты (сигнал или отключение);

– увеличение доли присоединений на центрах питания и распределительных подстанциях (пунктах) кабельных сетей 6–10 кВ, на которых возможно применение ненаправленных защит от

ОЗЗ (адаптивных токовых, ненаправленных адмитансных, многопараметрических токовых), некритичных в отличие от направленных защит к ошибкам в полярности подключения вторичных обмоток кабельных трансформаторов тока нулевой последовательности, возможных в реальных условиях эксплуатации;

– возможность получения универсальных технических решений в части селективной защиты от ОЗЗ как для сетей, работающих с изолированной нейтралью или с высокоомным заземлением нейтрали, так и для компенсированных сетей;

– общая методика выбора уставок разработанных адаптивной токовой и адмитансной защит как для сетей с изолированной нейтралью или с высокоомным заземлением нейтрали, так и для компенсированных сетей, что значительно упрощает проектирование, наладку и эксплуатацию. Разработанные способы дистанционного определения места ОЗЗ по сравнению с известными способами, основанными на контроле параметров переходных процессов, обеспечивают влияния на точность замера расстояния до места повреждения таких факторов, как величина суммарного емкостного тока контролируемой сети и переходного сопротивления в месте повреждения.

8. Область(и) применения:

Электроэнергетика и электротехника

9. Правовая защита:

- 1) изобретение заявка № 2018126268 от 16.07.2018 "Устройство защиты от однофазных замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью и с компенсацией емкостных токов", РФ;
- 2) изобретение заявка № 2018135205 от 08.10.2018 "Способ определения места однофазного замыкания фидера на землю в кабельных сетях среднего напряжения", РФ;
- 3) изобретение, патент № 2672663 от 30.11.2017 "Способ защиты от однофазных замыканий на землю в электрических сетях среднего напряжения", РФ;
- 4) изобретение патент № 2675623 от 30.11.2017 "Устройство защиты от однофазных замыканий на землю в компенсированных электрических сетях среднего напряжения", РФ.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны техническое задание на ОКР и эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец комплексного устройства автоматической локации ОЗЗ, реализующего разработанные способы выполнения мультисекундной адаптивной токовой, мультисекундной направленной и ненаправленной адмитансной и многопараметрической токовой защит от ОЗЗ.

На основе разработанной эскизной конструкторской документации Индустриальным партнером ИГЭУ по ПНИЭР НПП «ЭКРА» на микропроцессорной платформе терминала типа МиР изготовлен экспериментальный образец комплексного устройства локации ОЗЗ в распределительных кабельных сетях 6–10 кВ.

Для комплексных исследовательских испытаний экспериментального образца создана уникальная научная установка (УНУ) «Аппаратно-программный комплекс для исследования динамических и стационарных режимов функционирования устройств защиты от однофазных замыканий на землю электрических кабельных сетей среднего напряжения» (УНУ № 588497), в составе аппаратно-программного комплекса физико-математического моделирования переходных и установившихся режимов ОЗЗ в кабельных сетях среднего напряжения, банка тестовых осциллограмм переходных и установившихся режимов при дуговых и устойчивых замыканиях на землю в международном COMTRADE-формате и трехфазной физической модели, обеспечивающих возможность экспериментальных исследований устройств защиты от ОЗЗ в условиях, близких к реальным в действующих кабельных сетях среднего напряжения.

Проведены лабораторные испытания, подтвердившие соответствие технических характеристик экспериментального образца комплексного устройства локации ОЗЗ требованиям технического задания на выполнение ПНИЭР и технического задания на ОКР по выполнению экспериментального образца.

Проведены исследовательские испытания экспериментального образца комплексного устройства локации ОЗЗ с применением УНУ № 588497 и моделирующего комплекса реального времени RTDS НПП «ЭКРА». Проведены испытания экспериментального образца в условиях эксплуатации в действующей электрической сети напряжением 10 кВ ПС «Новый город» системы электроснабжения г. Чебоксары. По результатам испытаний сделан вывод, что экспериментальный образец устройства локации ОЗЗ соответствует требованиям технического задания по ПНИЭР и эскизной конструкторской документации.

С учетом результатов лабораторных и исследовательских испытаний экспериментального образца, испытаний на физической модели и в действующей сети разработан проект технического задания ОКР по теме «Разработка комплекса научно-технических решений по автоматической локации однофазных замыканий на землю в распределительных кабельных сетях напряжением 6–10 кВ».

Результаты научно-исследовательской работы докладывались на международных конференциях

и выставках: 46 международном салоне изобретений INVENTIONS GENEVA (г. Женева, Швейцария, 2018 г.), научно-технической конференции "Пром-Инжиниринг" (г. Москва), научно-технической конференции IEEE «Релейная защита и автоматика» (г. Москва), XL сессии научного семинара "Кибернетика энергетических систем" (г. Новочеркасск). Результаты исследований и разработок, выполненных в рамках ПНИЭР, опубликованы в изданиях, индексируемых Scopus: Power Technology and Engineering, 2018 International conference industrial engineering, applications and manufacturing (ICIEAM), Russian Electrical Engineering, 2018 International Youth Scientific and Technical Conference Relay Protection and Automation (RPA), а также в журналах по перечню ВАК: «Вестник ИГЭУ», «Электротехника», «Электрические станции».

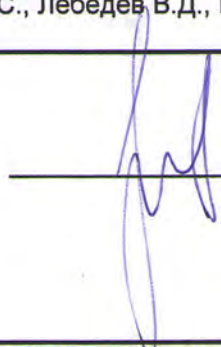
Получены золотая медаль и диплом 46 международного салона изобретений INVENTIONS GENEVA (г. Женева, Швейцария, 2018 г.).

Подготовлена и принята к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук «Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и адмитансных защит от замыканий на землю в кабельных сетях 6–10 кВ» Воробьева Е.А. Планируемая дата защиты диссертации 01.03.2019.

11. Авторы:

Шуин В.А., Шадрикова Т.Ю., Добрягина О.А., Шагурина Е.С., Лебедев В.Д., Воробьева Е.А., Лебедева Н.В., Филатова Г.А., Яблоков А.А.

Проректор по научной работе

 Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Информационная система на основе цифровых трансформаторов тока и напряжения для перехода к интеллектуальной электроэнергетической системе с активно-адаптивной сетью

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ:

45.33, 90.27, 50.41

5. Назначение:

Организация интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью на базе цифровых трансформаторов тока и напряжения

6. Описание, характеристики:

Информационная система предназначена для диагностики цифровых измерительных трансформаторов тока и напряжения, коммерческого учета электроэнергии и определения мест повреждений. Информационная система диагностирует тепловое состояние, загрязнение и состояние изоляции, а также метрологические характеристики первичных преобразователей цифрового трансформатора тока и цифрового трансформатора напряжения непрерывно в нормальных и аварийных режимах работы. Информационная система частично интегрирована в электронные блоки цифровых трансформаторов тока и напряжения, что позволяет уменьшить себестоимость организации коммерческого учета электроэнергии, определения мест повреждения и сделать цифровые трансформаторы самодиагностируемыми в соответствии с концепцией интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью.

7. Преимущества перед известными аналогами:

аналогов нет

8. Область(и) применения:

Электроэнергетика

9. Правовая защита:

1. Свидетельство на программу для ЭВМ № 2018616927 «Программа коммерческого учета электроэнергии и определения показателей качества по выборкам тока и напряжения, формируемым в соответствии с протоколом IEC 61850-9-2LE». Дата регистрации: 09.06.2018.
2. Свидетельство на программу для ЭВМ № 2018616060 «Программа анализа данных от цифровых трансформаторов тока и напряжения». Дата регистрации: 22.05.2018.
3. Отправлена заявка на получение патента на изобретение «Способ дистанционного определения места замыкания фазы на землю».

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны и исследованы алгоритмы диагностики, коммерческого учета и дистанционного определения мест повреждения, созданы и протестированы элементы разрабатываемой информационной системы

11. Авторы:

Яблоков А.А., Тимофеев А.С., Шарыгин Д.С.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Методика оптимального управления электропотреблением питательных насосов парогазового энергоблока при регулировании их гидромуфтами

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

[Empty box]

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ: 44.31

5. Назначение:

Снижение расхода электроэнергии на собственные нужды парогазового энергоблока ТЭЦ

6. Описание, характеристики:

Разработана универсальная методика регулирования питательных насосов гидромуфтами, применимая для любых парогазовых энергоблоков ТЭЦ и ТЭС. На основании методики разработан алгоритм регулирования частоты вращения питательных насосов гидромуфтами.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Методика позволяет получить дополнительное снижение электропотребления питательных насосов при работе парогазового энергоблока в переходных режимах и режимах с пониженной нагрузкой. Известные методы регулирования (аналоги) не позволяли в полной мере использовать энергосберегающий потенциал, заложенный в гидромуфтах.

8. Область(и) применения:

Парогазовые энергоблоки ТЭЦ и ТЭС

9. Правовая защита:

На стадии формирования заявки в Роспатент

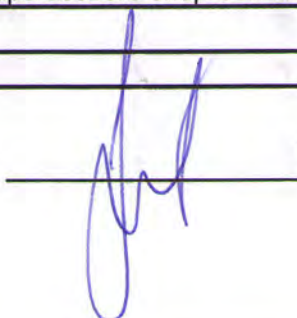
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Подготовлен алгоритм для внедрения в ПТК АСУ ТП парогазового энергоблока ТЭЦ

11. Авторы:

Ярунин С.Н., Никоноров А.Н., Ярунина Н.Н.

Проректор по научной работе

 Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Математическая модель автономной обессоливающей установки энергоблока ПГУ-325 для использования в тренажерах и проведения исследований.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	

- гипотеза	<input type="checkbox"/>	- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):		- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
		- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
		- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
		- программное средство, база данных	<input checked="" type="checkbox"/>
		- другое (расшифровать):	
		Разработка математических моделей оборудования	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
- Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
- Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
- Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
- Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
- Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ: 44.01; 44.31

5. Назначение:

Научные исследования эффективности работы оборудования, подготовка персонала

6. Описание, характеристики:

Математические модели, описывающие работу оборудования и систем АСУ ТП во всех режимах работы

7. Преимущества перед известными аналогами:

Нет аналогов

8. Область(и) применения:

Энергетика, наука, подготовка персонала и обучение студентов энергетических направлений

9. Правовая защита:

Подана заявка в РОСПАТЕНТ на регистрацию программы ЭВМ

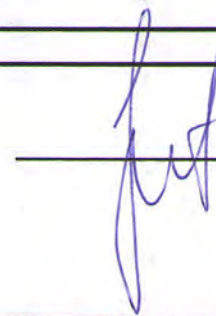
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готов

11. Авторы:

Виноградов А.Л., Белова Е.Н.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Сетевой программный комплекс «Математическая модель турбоагрегата ГТЭ-160» для использования в тренажёрах и проведения исследований

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>

- гипотеза		- устройство, установка, прибор, механизм	
- другое (расшифровать):		- вещество, материал, продукт	
		- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
		- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
		- программное средство, база данных	+
		- другое (расшифровать):	
		Разработка математических моделей работы оборудования	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ: 44.01; 44.31

5. Назначение:

Научные исследования эффективности работы оборудования, подготовка персонала

6. Описание, характеристики:

Математические модели, описывающие работу оборудования и систем АСУ ТП во всех режимах работы

7. Преимущества перед известными аналогами:

Нет аналогов

8. Область(и) применения:

Энергетика, наука, подготовка персонала и обучение студентов энергетических направлений

9. Правовая защита:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018616399 от 01.06.2018

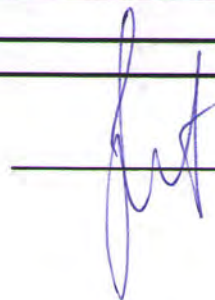
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готов

11. Авторы:

Виноградов А.Л., Киселёв А.И.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Разработка и внедрение тренажера водоподготовительной установки филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО-Электрогенерация»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- теория		- методика, алгоритм	+
- метод		- технология	
- гипотеза		- устройство, установка, прибор, механизм	
- другое (расшифровать):		- вещество, материал, продукт	
		- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
		- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
		- программное средство, база данных	+
		- другое (расшифровать):	
		Разработка математических моделей оборудования	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ: 44.01; 44.31

5. Назначение:

Научные исследования эффективности работы оборудования, подготовка персонала

6. Описание, характеристики:

Математические модели, описывающие работу оборудования и систем АСУ ТП во всех режимах работы

7. Преимущества перед известными аналогами:

Нет аналогов

8. Область(и) применения:

Энергетика, наука, подготовка персонала и обучение студентов энергетических направлений

9. Правовая защита:

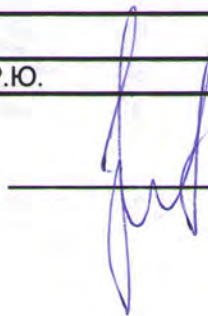
Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018664367 от 15.11.2018

Готов

11. Авторы:

Виноградов А.Л., Киселёв А.И., Буданов В.А., Шленкин Р.Ю.

Проректор по научной работе



Тютиков В.В.

1. Наименование результата:

Сетевой программный комплекс «Математическая модель питательной установки энергоблока ПГУ мощностью 325 МВт» для использования в тренажёрах и проведения исследований

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	+
- другое (расшифровать):	

Разработка математических моделей работы оборудования

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ: 44.01; 44.31

5. Назначение:

Научные исследования эффективности работы оборудования, подготовка персонала

6. Описание, характеристики:

Математические модели, описывающие работу оборудования и систем АСУ ТП во всех режимах работы

7. Преимущества перед известными аналогами:

Нет аналогов

8. Область(и) применения:

Энергетика, наука, подготовка персонала и обучение студентов энергетических направлений

9. Правовая защита:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018618309 от 11.07.2018


10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готов

11. Авторы:

Виноградов А.Л., Белова Е.Н.

Проректор научной работе



Тютиков В.В.