Становление и развитие Челябинской научной школы электробезопасности

Данная публикация не претендует на исчерпывающую характеристику всей работы в области электробезопасности на Южном Урале. Она, прежде всего, содержит информацию о конкретных лицах, работающих или работавших в области электробезопасности и достигших определенных успехов.

Следует отметить, что определенный толчок в становлении научной школы был получен от кафедры электрификации горных предприятий Московского горного института. Это и приезд на Южный Урал выпускника этой кафедры Маврицына А.М., и первые научные работы, проводимые с его участием, в которых был задействован, например, аспирант кафедры ЭГП МГИ Васильев И.Е., ныне д.т.н., профессор.

В начале 60-х годов прошлого столетия на кафедре «Электрические станции, сети и системы» Челябинского политехнического института (ныне Южно-Уральский государственный университет) были начаты работы по повышению надежности и безопасности распределительных электрических сетей, которые велись Пястоловым В.И. и Петровым О.А. их кандидатские диссертации стали первыми на Южном Урале в области электробезопасности.

В это же время начинал работать вначале в области практической электробезопасности Бухтояров В.Ф. Затем «краснодипломник» энергетического факультета ЧПИ стал развивать теорию релейной защиты, что завершилось подготовкой и успешной защитой последовательно кандидатской и докторской диссертаций.

Петров О.А. также расширял круг своих интересов по проблеме режимов нейтрали распределительных сетей, привлекая к этой работе своих бывших студентов: Валеева Г.С., Ершова А.М., Сидорова А.И.

В последующем Сидоров А.И. стал развивать свое направление в области электробезопасности, подготовив ряд кандидатов наук: Бендяка Н.А., Катаеву Н.К., Глотову Н.В., Окраинскую И.С., Лапченкова К.В., Гареева М.В., Хусаинову Н.А., Тряпицына А.Б., Коржова А.В.

В свою очередь ученики стали продолжать начатое их предшественниками. Так, Окраинская И.С. подготовила Номоконову О.В.

Сегодня, на наш взгляд, есть основания утверждать о вполне сложившейся Челябинской научной школе электробезопасности и на последующих страницах Вы найдете краткую информацию о тех, кто создавал, продолжает развивать эту школу и о тех, кто определяет ее будущее.



Маврицын Александр Михайлович (1917-2003)

Маврицын Александр Михайлович, доцент кафедры «Системы электроснабжения» Южно-Уральского государственного университета с 1969 г. по 1992 г. До поступления на работу в ЮУрГУ работал главным энергетиком Коркинского угольного разреза комбината «Челябинскуголь». Занимаемая должность обязывала вплотную заниматься вопросами электробезопасности, особенно актуальными для горнодобывающих предприятий.

Основные направления его работы в области электробезопасности затрагивают следующие аспекты:

- процессы функционирования воздушных и кабельных линий в электроустановках горнодобывающих предприятий; статистика отказов горного электрооборудования карьеров и шахт;
- анализ надежности элементов электрических сетей и систем электроснабжения (в целом) горных предприятий;
- анализ режимов нейтрали сетей; безопасность при измерении параметров электрических сетей до и свыше 1000 В;
- исследования работы устройств защитного отключения и разработка рекомендаций в нормативно-технические документы, регламентирующие электробезопасность.

Практическая реализация научных изысканий осуществлена, главным образом, на горнодобывающих предприятиях Уральского региона, в частности, на шахтах и карьерах г.г. Коркино, Еманжелинска, Красногорска и др.

Рекомендации по совершенствованию устройств защиты и их эксплуатации реализованы в Правилах безопасности, а также вошли в проектные указания по электроустановкам горных предприятий.

Основные научные публикации связаны с проблемами безопасного электроснабжения горнодобывающих механизмов и комплексов:

- Самохин Ф.И., Левиков А.М., Маврицын А.М. Горная электротехника. М.: Госгортехиздат, 1962.
- Маврицын А.М., Бухтояров В.Ф. Защита от однофазного замыкания на землю в карьерах. М.: Недра, 1968. 62 с.
- К вопросу обеспечения безопасности и надежности электроснабжения угольных карьеров / Л.В. Гладилин, В.И. Щуцкий, А.М. Маврицын // Уголь. 1968. № 12. С. 37-38.
- Маврицын А.М. Анализ отказов электрических сетей Коркинского карьера // Добыча угля открытым способом. – 1970. – № 1. – С. 25-28.
- Самохин Ф.И., Левиков А.М., Маврицын А.М. Горная электротехника. М.: Недра, 1972.
- Об измерении емкостных токов в электрических сетях напряжением выше 1000 В горных предприятий / Петров О.А., Маврицын А.М., Щуцкий В.И. // Изв. вузов. «Горный журнал». 1975. № 1. С. 139-143.
- Маврицын А.М., Петров О.А. Электроснабжение угольных разрезов. М.: Недра, 1977. – 184 с.
- Самохин Ф.И., Маврицын А.М. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ. М.: Недра, 1979. 399 с.
- Электробезопасность на открытых горных работах / Под ред. В.И. Щуцкого. М.: Недра, 1983. 192 с.

Значительная часть научных публикаций Маврицына А.М. касается исследований показателей надежности, значений параметров потоков отказов горношахтного электрооборудования (кабелей, двигателей, распределительных ячеек и т.д.). Проведен сбор обширного статистического материала по срабатываниям релейной защиты (максимальной токовой, от однофазных замыканий I и II-й ступеней и др.), выполнен многофакторный анализ зависимостей действия защит, — позволяющий обосновано подойти к совершенствованию защитных устройств (по чувствительности, быстродействию).

Общее количество публикаций 25, из которых большая часть – монографии, часть результатов НИР вошла в учебники, написанные А.М. Маврицыным (в соавторстве) для различных образовательных структур.



Пястолов Виктор Иванович (1931-1980)

Пястолов Виктор Иванович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий, городов и с/х» с 1967 г. по 1980 г.

Активная работа в области электробезопасности связана с совершенствованием систем заземления нейтрали трехфазных электрических сетей.

Диссертация (1965 г.) ориентирована на создание нового вида регулируемых индуктивностей для компенсированных сетей и озаглавлена «Исследование работы дугогасящих катушек с подмагничиванием в сетях 6 кВ с малыми токами замыкания на землю». Результаты также могут быть распространены на сети напряжением 10 и 35 кВ, а также электрические цепи генераторного напряжения электростанций.

Основные научные положения:

- В сетях с повышенными требованиями в отношении электробезопасности (рудники, карьеры и др.) необходима установка дугогасящих катушек с плавным регулированием индуктивности для настройки в резонанс с сетью.
- При анализе переходных процессов и факторов безопасности необходимо учитывать сопротивление проводов (коммуникаций) и обмоток трансформаторов, которые существенно влияют на скорость восстановления напряжения на замкнувшей на землю фазе.
- Нелинейность дугогасящей катушки отрицательно сказывается на настройке в резонанс. Чем больше нелинейность, тем больше величина перенапряжения на поврежденной фазе, тем сильнее смещается настройка в сторону недокомпенсации.

Наибольшее внимание в исследованиях обращено на дугогасящие реакторы с плавным регулированием индуктивности подмагничиванием постоянным током, выполненные на стандартном 3-х стержневом магнитопроводе. Разработана методика аналитического расчета указанных реакторов. Практическое внедрение научных разработок Пястолова В.И. осуществлено в электрических сетях свыше 1 кВ:

Ленэнерго, Коркинских угольных разрезов, Бакальского рудоуправления, сетях Куйбышевэнерго и др.

Результаты исследований докладывались на научно-технических конференциях Челябинского политехнического института, технических совещаниях и конференциях Уральского дома научно-технической пропаганды, на техсоветах выше упомянутых предприятий и энергосистем.

Основные научные публикации В.И. Пястолова:

- Пястолов В.И., Петров О.А. Опыт эксплуатации защиты типа МТР-77 // Уголь. – 1964. – № 10. – С. 48-50.
- Пястолов В.И., Петров О.А. Дугогасящие катушки в сетях 6-10 кВ // Электрические станции. – 1965. – № 5. – С. 64-67.
- Пястолов В.И., Петров О.А. Применение дугогасящих катушек с автоматической настройкой // Промышленная энергетика. 1966. № 9. С. 33-35.
- Влияние нелинейности дугогасящих катушек на настройку компенсации / О.А. Петров, В.И. Пястолов, Е.Д. Панова / Электричество. – 1966. – № 6.
- Опыт эксплуатации автоматического компенсирующего устройства / С.Б. Белло, О.А. Петров, В.И. Пястолов // Электрические станции. 1971. № 8. С. 73-75.
- Метод расчета дугогасящих катушек с продольным подмагничиванием / В.И. Пястолов, О.А. Петров, Е.Д. Панова Электричество. - № 5. – 1970. – С. 24-28.
- Калин Н.Ф., Пястолов В.И. Компенсация емкостных токов в сетях 6 кВ: Тезисы докл. XIV научно-техн. конф. Челябинск: ЧПИ. 1961.
- Калин Н.Ф., Пястолов В.И., Стрюк В.И. Автоматическая компенсация емкостных токов в электрических сетях: Тезисы докл. XV научно-техн. конф. Челябинск: ЧПИ. 1962.
- Калин Н.Ф., Пястолов В.И., Петров О.А. Применение принципа экстремального регулирования для автоматической настройки дугогасящей катушки: Тезисы докл. XVI научно-техн. конф. ЧПИ. Челябинск: ЧПИ. 1963.
- Автоматическая компенсация емкостных токов в сетях 6 кВ / В.И. Пястолов, О.А. Петров, Н.Ф. Калин и др. // Т.І. Отчеты по научно-исслед. работе. Челябинск: ЧПИ. 1961.
- Автоматическая компенсация емкостных токов в сетях 6 кВ / В.И. Пястолов, О.А. Петров, Н.Ф. Калин и др. // Т.П. Отчеты по научно-исслед. работе. Челябинск: ЧПИ. 1962.
- Автоматическая компенсация емкостных токов в сетях 6 кВ / В.И. Пястолов, О.А. Петров, Н.Ф. Калин и др. // Т.Ш. Отчеты по научно-исслед. работе. Челябинск: ЧПИ. 1963.
- Разработка дугогасящей катушки с подмагничиванием и автоматической системы ее регулирования в сетях 6 кВ Бакальского рудоуправления / В.И. Пястолов, О.А. Петров, Е.Д. Панова и др. // Отчеты по научно-исслед. работе. Челябинск: ЧПИ. 1964.

Общее количество публикаций по тематике исследований составляет более 30 печатных работ, включая авторские свидетельства СССР на изобретения.



Петров Олег Александрович

Активно работал в области электробезопасности с 1961 по 2001 г.

В 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 1992 – докторскую на тему: "Повышение надежности работы сельских электрических сетей напряжением 6...35 кВ путем рационального выбора режима нейтрали".

Петров О.А. развил теорию процессов, протекающих в компенсированных электрических сетях, теорию максимальных перенапряжений при однофазных замыканиях на землю в электрических сетях с нейтралью, заземленной через высокоомный резистор и дугогасящий реактор; обосновал и разработал принципы построения систем компенсации емкостных токов и основной гармоники тока однофазного замыкания на землю; развил теорию процессов в электрических сетях при неполнофазных режимах.

По разработкам, выполненным под руководством Петрова О.А. и при его непосредственном участии изготовлено около сотни дугогасящих реакторов с подмагничиванием. осуществлено мелкосерийное производство автоматических регуляторов для систем компенсации емкостных токов, изготовлены, внедрены и успешно эксплуатируются комплекты защиты от однофазных замыканий на землю.

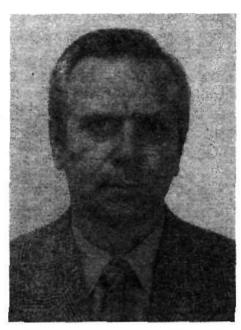
Петровым О.А. были организованы и успешно проведены 2 региональные научно-технические конференции «Компенсация токов однофазного замыкания на землю в электрических сетях напряжением 6...35 кВ (1980, 1984 г.г., г. Миасс), он был участником десятков конференций Всесоюзных, республиканских, посвященных вопросам электробезопасности.

Список публикаций:

- 1. Маврицын А.М., Петров О.А. Электроснабжение угольных разрезов. М.: Нелра, 1977. 192 с.
- 2. Пястолов В.И., Петров О.А., Панова Е.Д. Метод расчета дугогасящих катушек с подмагничиванием // Электричество. 1970. № 5. С. 24-28.
- 3. Петров О.А. Смещение нейтрали при пофазных отключениях и обрывах фаз в компенсированной сети // Электрические станции. 1972. № 9. С. 57-61.
- 4. Петров О.А., Валеев Г.С. Дугогасящий реактор с подмагничиванием постоянным током // Электрические станции. 1980. № 7. С. 49-52.

- 5. Использование несимметрии трансформатора для автоматической настройки дугогасящих реакторов / О.А. Петров, А.М. Ершов, А.Н. Хабаров и др. // Электрические станции. 1984. № 7. С. 46-48.
- 6. Сидоров А.И., Петров О.А., Ушаков И.М. Погрешности косвенного метода измерения емкостных проводимостей относительно земли в электрических сетях напряжением 6-10 кВ // Электричество. 1990. № 10. С. 33-36.

По результатам научных работ Петров О.А. опубликовал одну монографию, более 100 статей, получил более 100 авторских свидетельств и патентов на изобретения.



Ершов Александр Михайлович

Ершов Александр Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» ЧПИ – ЧГТУ. Преподавал с 1971 по 1992 г. Сегодня заместитель начальника электротехнической службы ОАО «Челябэнерго» (руководитель сектора изоляции и защиты от перенапряжений и сектора распределительных сетей).

С 1992 г. работа на производстве: полгода — Челябинский текстильный комбинат, а с 1993 г. – в системе ОАО «Челябэнерго».

Все годы активно работал в области повышения надежности работы электрических сетей и улучшения условий электробезопасности различных электроустановок.

Тема кандидатской диссертации: «Разработка и исследование устройств автоматической компенсации активной составляющей тока однофазного замыкания на землю в электрических сетях напряжением 6-10 кВ», защищенная 13 ноября 1978 г. в диссертационном совете Уральского политехнического института при кафедре «Электрические системы», руководимой д.т.н., проф. Арзамасцевым Д.А.

По результатам технических разработок получено 29 авторских свидетельств на изобретения, опубликовано около 55 статей в различных журналах («Электрические станции», «Промышленная энергетика», «Энергетик», «Электромеханика», «Энергетика», Известия ВУЗов и др.), сделано более 40 докладов на конференциях различного уровня. Подготовлено 33 учебных и методических пособия общим объемом более 1500 страниц.

Основное научное направление во время работы в ВУЗе – компенсация токов однофазного замыкания на землю в электрических сетях напряжением 6-10 кВ. Внедрение результатов работ позволило, с одной стороны, повысить надежность работы электрических сетей (сокращение перерывов электроснабжения, уменьшение объемов повреждаемости электрооборудования при однофазных замыканиях на землю), с другой стороны, — улучшение условий электробезопасности при возникновении ОЗЗ — снижение напряжений прикосновения, шага и др.

И сегодня круг интересов работы в ОАО «Челябэнерго» связан, с одной стороны, с обеспечением надежной работы электрических сетей 0,38 – 220 кВ (вопросы изоляции электрооборудования, упорядочение работы распределительных

сетей и др.), с другой стороны — с повыщением (улучшением) условий электробезопасности (обследование заземляющих устройств ПС, ТП, ВЛ, выявление и устранение их дефектов; обследование условий работы молниезащиты, разрядников, ограничителей перенапряжений; обследование условий работы и организация безопасной работы персонала на отключенных ВЛ с наведенным напряжением; обеспечение правильной работы систем компенсации токов ОЗЗ).

Основные результаты научной деятельности:

- развиты основные теоретические положения полной компенсации основной гармоники тока ОЗЗ. Впервые в реальных условиях Челябинских городских электрических сетей практически показана одновременная работа систем компенсации емкостной и активной составляющей тока ОЗЗ;
- разработка систем автоматической компенсации емкостных токов, устройств распознавания режимов работы электрических сетей;
- результаты работ внедрены в Ленинградской кабельной сети, Сыктывкарских электрических сетях, в Куйбышевских кабельных сетях и Новокуйбышевской ТЭЦ, Лебединском ГОКе, электрических сетях Башкирэнерго, Свердловэнерго, Челябэнерго, Курганэнерго. С использованием авторских свидетельств на изобретения в Свердловэнерго выпускались и выпускаются системы автоматической настройки дугогасящих реакторов;
- внедрено около 10 изобретений, награжден знаком «Изобретатель СССР».



Сидоров Александр Иванович

Сидоров Александр Иванович, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Работает в области электробезопасности с 1971 г. по настоящее время.

Тема кандидатской диссертации: «Повышение надежности сельских электрических сетей с помощью устройств компенсации токов однофазных замыканий на землю».

Тема докторской диссертации: «Теория и практика системного подхода к обеспечению электробезопасности на открытых горных работах».

методологические основы исследования электротехнических характеристик тела Установил человека. закономерности электротехнических характеристик в области частот от 0 до 50 Гц. Обосновал обобщенную схему замещения тела человека. Создал информационно-поисковые системы учета электротравматизма и работы защиты от однофазных замыканий на землю. На основе данных, полученных с помощью последней ИПС, с его участием разработаны руководящие технические материалы «Методические указания по устройству и эксплуатации защиты от замыканий на землю в сетях 6...35 кВ на открытых горных работах», в развитие которых создан ряд устройств защит от однофазных замыканий на землю. За разработку этих устройств был удостоен знака «Изобретатель СССР» и награжден серебряной медалью ВДНХ. Разработал основы контроля изоляции по результатам измерения режимных параметров в сетях 6...35 кВ. Основал новое направление в области электромагнитной совместимости, связанное с разработкой технологий, обеспечивающих снижение воздействия электрических полей промышленной частоты.

Результаты научных разработок внедрены на горнодобывающих предприятиях России (Лебединский ГОК, Южуралнеруд), Казахстана (Жезказганский ГОК, Соколовско-Сарбайский ГОК), в магистральных электрических сетях «МЭС Урала», АО «Тюменьэнерго», АО «Челябэнерго».

Принимал участие в международных, Всесоюзных, Всероссийских и региональных конференциях по проблемам электробезопасности. Организовал и провел одну Всесоюзную и две Всероссийские конференции по данному направлению.

Основные научные результаты приведены в монографиях:

• Электробезопасность на открытых горных работах / В.И. Щуцкий, А.М. Маврицын, А.И. Сидоров и др. // Под общей ред. д.т.н. В.И. Щуцкого. – М.: Недра, 1983. – 192 с.

Изложены результаты анализа электротравматизма в условиях открытых горных работ и последних исследовательских работ по установлению качественных и количественных критериев электробезопасности. Приведены сведения о предельно допустимых уровнях воздействия электрических токов различного рода. Изложены сведения о способах и средствах обучения безопасным приемам труда при эксплуатации электроустановок. Рассмотрены основные технические средства, обеспечивающие безопасность электроустановок на открытых горных работах.

• Электробезопасность на открытых горных работах / В.И. Щуцкий, В.И. Сидоров, Ю.В. Ситчихин и др. – М.: Недра, 1996. – 267 с.: ил.

Приведены характеристики условий работы электрооборудования особенности эксплуатации электроустановок и систем электроснабжения. Уделено внимание принципам нормирования предельно допустимых уровней опасных Рассмотрены токов И напряжений прикосновения. электропоражения, описаны математические приемы анализа этих моделей для распределительных сетей, проанализированы электробезопасности последних.

По вопросам электробезопасности опубликовано более 200 печатных работ, в том числе 2 монографии, 23 авторских свидетельства и патента.

- 1. Электробезопасность на открытых горных работах / А.И. Сидоров, В.И. Щуцкий, А.М. Маврицын, Ю.В. Ситчихин. М.: Недра, 1983.
- 2. Электробезопасность на открытых горных работах / А.И. Сидоров, В.И. Щуцкий, Ю.В. Ситчихин, Н.А. Бендяк. М.: Недра, 1996.
- 3. Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. К исследованию факторов электробезопасности // Известия вузов СССР, Энергетика. 1976, № 6.
- 4. Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В., Подгорбунских Л.А. Исследование сравнительной опасности токов различной частоты // Известия вузов СССР, Энергетика. 1976, № 11.
- 5. Ситчихин Ю.В, Сидоров А.И. О степени опасности токов с фазовой отсечкой // Промышленная энергетика. 1976, № 10.
- Ситчихин Ю.В, Сидоров А.И. Исследование сравнительной опасности постоянного тока и выпрямленного тока // Известия вузов СССР. – 1978, № 4.
- 7. Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. К вопросу о допустимых токах // Промышленная энергетика. 1978, № 12.
- Сидоров А.И., Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В. Обобщенная схема замещения сопротивления тела человека // Известия вузов СССР, Горный журнал. – 1978, № 12.
- 9. Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. Критерии безопасности пульсирующих токов // Электротехника. 1979, № 3.

- 10. Сидоров А.И., Щуцкий В.И. О длительно допустимых токах и напряжениях // Известия вузов СССР, Горный журнал. 1979, № 6.
- 11. Сидоров А.И., Щуцкий В.И. О нормировании допустимых для организма человека токов // Известия вузов СССР, Энергетика. 1980, № 2.
- 12. Сидоров А.И., Щуцкий В.И. Методика оценки опасности электрических токов различного рода // Тезисы докладов конференции «Электробезопасность-82». Варна, 1982.
- 13. Сидоров А.И., Щуцкий В.И. Методика за оценка на опасността от различни выдове електрически ток // Въглища (НРБ). № 9, 1983.
- 14. Sidorov A.I., Szczuckiy W.I., Sitchihin U.V. Comparative danger of different kinds of current // Electric Technology USSR. Pergamon Press, 1983.
- 15. Сидоров А.И., Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В. Характеристики звеньев структурной модели электропоражения при напряжении выше 1000 В // Электричество. № 5, 1986.
- 16. Руководящие технические материалы. Методические указания по устройству и эксплуатации защиты от замыканий на землю в сетях 6-35 кВ на открытых горных работах / А.И. Сидоров, А.Г. Ликаренко., Ю.Н. Батасов, Ф.П. Шкрабец, В.А. Мирошниченко, Н.С. Волотковская, О.А. Петров, Ю.В. Ситчихин. М.: Минчермет, 1986.
- 17. Сидоров А.И., Петров О.А., Дудинова В.И. Измерение емкостного тока однофазного замыкания на землю в воздушных сетях 6 10 кВ // Электрические станции. № 4, 1987.
- 18. Сидоров А.И., Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В. Обобщенный показатель опасности несинусоидальных токов // Известия вузов СССР, Энергетика. № 12, 1989.
- 19. Сидоров А.И., Петров О.А., Ушаков И.М. Погрешности косвенного измерения емкостных проводимостей относительно земли в электросетях напряжением 6 −10 кВ // Электричество. − 1990, № 10.
- 20. Szczuckiy W.I. System sterowania ochrona przeciwporazeniowa w kopalni odkrywkowej // VIII Medzynarodowa konferencja naukowo-techniczna "Ochrona przeciwprorazeniowa w urzadzeniach elekrycznych". Polska, Lodz, 1991.
- 21. Сидоров А.И., Сельницын А.А., Бендяк Н.А. Определение сопротивления изоляции сети с изолированной нейтралью // Охрана труда. Тезисы докладов конференции. Пенза, 1991.
- 22. Сидоров А.И., Щуцкий В.И., Сельницын А.А. О значимости уровня изоляции электроустановок в обеспечении электробезопасности // Известия ВУЗов СССР, Энергетика. № 11, 1991.
- 23. Сидоров А.И., Окраинская И.С., Гареев М.В., Тряпицын А.Б. Современное состояние проблемы воздействия на человека электромагнитных полей промышленной частоты // Новое в российской электроэнергетике. 2001, № 4.
- 24. Сидоров А.И., Хусаинова Н.А., Косоротова Ю.В. Определение параметров изоляции линии электропередачи с отпайкой в распределительных сетях по режимным параметрам // Электробезопасность. 2001. № 2 3.
- 25. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Способ защиты от однофазных замыканий на землю // А.с. № 445959 Б.И. 1974, № 37.
- 26. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Устройство для защиты от замыкания на землю в сетях с изолированной и компенсированной нейтралью // А.с. № 536555 Б.И. -1976, № 43.

- 27. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В., Голов В.М. Устройство для защиты сетей с компенсированной и изолированной нейтралью // А.с. № 540324 Б.И. 1976, № 47.
- 28. Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. Заземлитель // А.с. № 525186 Б.И. 1976, № 30.
- 29. Сидоров А.И., Хашковский А.В. Заземлитель // А.с. № 773800 Б.И. 1980, № 39.
- 30. Сидоров А.И., Хашковский А.В. Заземлитель // А.с. № 892534 Б.И. 1981, № 47.
- 31. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Устройство для измерения сопротивления заземления // А.с. № 1033988 Б.И. 1983, № 29.
- 32. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Устройство для автоматического измерения сопротивления заземления // А.с. № 1128195 Б.И. 1984, № 45.
- 33. Сидоров А.И., Петров О.А. Арендт В.З. Устройство для защиты от однофазного замыкания на землю в электрической сети переменного тока // А.с. № 1356099 Б.И. 1987, № 44.
- 34. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Устройство для защиты от однофазного замыкания на землю в электрической сети с изолированной или компенсированной нейтралью // А.с. № 1309152 Б.И. 1987, № 17.
- 35. Сидоров А.И., Петров О.А., Плешаков А.В. Устройство для защиты от однофазного замыкания на землю в электрической сети переменного тока // А.с. № 1742927 Б.И. № 23, 1992.
- 36. Сидоров А.И., Петров О.А., Ситчихин Ю.В. Устройство для защиты от однофазного замыкания на землю в электрической сети переменного тока // А.с. № 1744749 Б.И. № 24, 1992.



Валеев Галимян Сабирович

Валеев Галимян Сабирович, кандидат технических наук, доцент.

Активная научная деятельность Валеева Г.С. началась в 1969 году и продолжается по настоящее время.

Тема диссертации: «Повышение эффективности работы систем компенсации емкостных токов однофазного замыкания на землю в сельских электрических сетях напряжением 6-35 кВ (путем разработки и применения заземляющих дугогасящих реакторов с улучшенными характеристиками)».

Создал математическую модель дугогасящего реактора с нетрадиционной схемой шихтовки подмагничиваемых стержней, упрощенную модель для расчета статических характеристик дугогасящих реакторов, разработал методику построения расчетных кривых, функционально связывающих между собой основные электромагнитные параметры дугогасящего реактора с подмагничиванием при заданных ограничениях.

Санкт-Петербургским трансформаторным электроремонтным заводом ЦПРП Ленэнерго изготовлено 18 заземляющих дугогасящих реакторов. Инженерная методика расчета дугогасящего реактора с подмагничиванием, выполненного на базе магнитопровода трехфазного силового трансформатора, внедрена в ПОЭЭ Челябэнерго и Татэнерго.

Участвовал в конференциях по электробезопасности: II и III Всесоюзных научно-технических конференциях «Электробезопасность на горнорудных предприятиях черной металлургии СССР» (Марганец, 1979, и Днепропетровск, 1982), в Республиканской научно-технической конференции «Режимы нейтрали в электрических распределительных сетях напряжением 6-35 кВ» (Киев, 1980), в I и II региональных научно-технических конференциях "Компенсация токов однофазного замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ" (Челябинск, 1980, 1984).

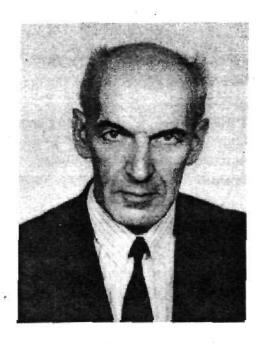
Основные научные публикации:

 Компенсация емкостных токов однофазного замыкания на землю в сетях 6 кВ ССГОКа / О.А. Петров, В.И. Стасяк, Г.С. Валеев и др. // Горный журнал. – 1982. – № 8. – С. 51-53. Приведены результаты испытаний и положительной эксплуатации системы компенсации токов однофазного замыкания на землю в сети 6 кВ на подстанции № 74 Соколовского подземного рудника.

 Петров О.А., Валеев Г.С. Дугогасящий реактор с подмагничиванием постоянным током // Электрические станции. – 1980. – № 7. – С. 49-52.

Приведены результаты исследования характеристик физических моделей такого реактора при различных значения угла а, в результате чего установлено, что использование предлагаемого технического решения (нетрадиционная схема шихтофки подмагничиваемых стержней) позволяет снизить как величину потерь активной мощности, так и содержание высших гармоник в цепи переменного тока дугогасящего реактора.

Опубликовано более 30 печатных работ, получено 5 авторских свидетельств на изобретение.



Бухтояров Василий Федорович

Бухтояров Василий Федорович, доктор технических наук, профессор кафедры БЖД ЮУрГУ, заведующий кафедрой электротехнических дисциплин Челябинского института путей сообщения — филиала Уральского государственного университета путей сообщения, член-корреспондент Академии электротехнических наук.

В 1959 году закончил с отличием Челябинский политехнический институт, получив квалификацию инженера-электрика.

Активная научная деятельность Бухтоярова В.Ф. в области электробезопасности началась в 1962 году и продолжается до настоящего времени.

Темы диссертаций посвящены созданию методов и средств управления и защиты электротехнических комплексов и систем повышенной опасности.

Основные научные результаты — развитие теории, разработка основ методологии систем управления безопасностью и новых технических решений в области релейной защиты от аварийных режимов в электроустановках 6-35 кВ, а также разработка рекомендаций (мероприятий) по предупреждению электрогравматизма, отраслевых нормативно-правовых, нормативно-технических и методических документов по электробезопасности, включая документы по устройству и безопасной эксплуатации электроустановок, обучению электротехнического персонала, управлению безопасностью и нормативному регулированию.

Основные научные результаты внедрены на предприятиях бывших Минуглепрома СССР и Минчермета СССР в период с 1971 по 1998 гг.

Бухтояров В.Ф. принимал активное участие всесоюзных BO многих научно-технических конференциях республиканских семинарах конференции электробезопасности: Всесоюзной электрических ПО эксплуатации распределительных сетей (Ленинград, 1967); Всесоюзных научно-технических конференциях «Электробезопасность на горнорудных предприятиях черной металлургии СССР» (Орджоникидзе, Днепропетровск, 1975, 1979, 1982); Всесоюзном научнотехническом семинаре «Повышение надежности и электробезопасности электроснабжения горнорудных предприятий» (Качканар, 1979); Всесоюзной научнотехнической конференции «Обеспечение электробезопасности на производстве» Всесоюзной научно-практической конференции (Севастополь, 1983); «Проблемы электробезопасности в народном хозяйстве» (Челябинск, 1991); Открытой научнопрактической конференции «Оценка технического состояния электрооборудования энергосистем и определение перспектив надежной работы ЕЭС России» (Москва, 1999); Первой и Второй Всероссийских научно-практических конференциях (Челябинск, 2000, 2003); Международном симпозиуме «Предупреждение риска» (Москва, 1992); Международной научно-технической конференции «Электробезопасность-97» (Вроцлав, Польша, 1997), Первой республиканской научно-методической конференции по энергетике, автоматике и электронике (Алма-Ата, 1967); Республиканской научнотехнической конференции по вопросам разработки, проектирования и эксплуатации устройств компенсации емкостных токов и сигнализации замыканий на землю в компенсированных сетях (Жданов, 1970); научно-технической конференции «Повышение эффективности работы, надежности, электробезопасности механизмов и комплексов на горных предприятиях» (Свердловск, 1975).

Основные научные публикации посвящены изложению методов, средств, подходов и основ построения систем управления безопасностью и защиты электротехнических комплексов.

Наиболее значимыми печатными работами являются:

- «Защита от замыканий на землю электроустановок карьеров». М: Недра, 1986. –
 184 с. (соавтор Маврицын А.М.);
- учебник «Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ». М.: Недра, 1988. 367 с. (соавторы Маврицын А.М., Самохин Ф.И.);
- «Защита от замыканий на землю в электроустановках 6-35 кВ». Екатеринбург: УрГУПС, 1999. 430 с. (соавтор Щуцкий В.И.);
- «О вероятностно-статистическом подходе к исследованию производственного электротравматизма и разработке мер по его предупреждению» (Киев, УкрНИИпроект, 1978);
- «Методы и средства обеспечения безопасности эксплуатации карьерных электроустановок напряжением 6-35 кВ». Электробезопасность. 1995. № 1;
- «Мониторинг безопасности работающего объекта по статическим характеристикам». Электробезопасность. $2001. N_{\rm P} = 2-3$ (в соавторстве);
- «Процессно-деятельностный подход к менеджменту безопасности и охраны труда». Екатеринбург, УрО РАН, 2003 (в соавторстве).

По различным аспектам безопасности Бухтояровым В.Ф. опубликовано более 200 научных работ, получено 65 авторских свидетельств на изобретения и патенты.



Ситчихин Юрий Вениаминович

Ситчихин Юрий Вениаминович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Системы электроснабжения» Южно-Уральского государственного университета.

Начало целенаправленной деятельности по электробезопасности относится к 1973 году с исследований факторов безопасности, когда созданы установки, и определено влияние на допустимые токи рода тока, частоты тока и др. В дальнейшем работы проводились в специфической области безопасности электроустановок на открытых горных работах.

Тема кандидатской диссертации: «Повышение безопасности при эксплуатации электроустановок 6-10 кВ открытых горных разработок (ОГР)», целью которой являлось установление закономерностей функционирования защиты (от однофазных замыканий на землю — ОЗЗ) для разработки новых способов и средств обеспечения электробезопасности в сетях напряжением 6-10 кВ горных разработок. Защищена в Московском горном институте в 1987 г.

В целом, основные направления научных исследований следующие:

- исследование факторов электропоражений;
- установление закономерностей срабатывания защиты от ОЗЗ в зависимости от климато-метеорологических влияний, уровня электрической нагрузки защищаемых коммуникаций, времени суток, отстояния от последнего испытания экскаваторного кабеля и др. и выдача рекомендаций по совершенствованию и эксплуатации указанных защит;
- исследование и разработка новых устройств контроля параметров заземлений для электроустановок ОГР, аппаратов контроля непрерывности заземляющей цепи передвижных электроустановок карьеров;
- разработка математических моделей электропоражений для сетей с различным режимом нейтрали и установление дифференцированных показателей звеньев модели, отражающих их свойства в плоскости электробезопасности.

Практические результаты работы Ситчихина Ю.В. следующие:

- информационно-поисковая система учета и анализа срабатываний релейной защиты (в целом, и по ОЗЗ) внедрена на Соколовско-Сарбайском железорудном ГПО в 1988 г., г. Рудный (ныне республика Казахстан);
- устройство (несколько вариантов) защиты от ОЗЗ в сетях 6 кВ ПО «Челябинскуголь» Коркинские разрезы; в ПО «Южуралнеруд» и др.;
- закономерности и соотношения по селективной работе защиты от ОЗЗ в руководящих технических материалах «Методические указания по устройству и эксплуатации защиты от замыканий на землю в сетях 6-35 кВ на открытых горных работах», утвержденных МЧМ СССР в 1986 г.

Текущие результаты по приведенной тематике регулярно докладывались на Всесоюзных и региональных конференциях по электробезопасности — в основном, для горнорудных предприятий черной металлургии; на межвузовских конференциях «Проблемы охраны труда», на международных конференциях в республиках Болгарии, Польше с 1985-96 гг., где был установлен системный анализ элементов электробезопасности в электрических сетях различных ведомств и отраслей.

Основные научные публикации Ситчихина Ю.В. следующие (в соавторстве):

- Петров О.А., Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. Новые способы защиты от однофазных замыканий на землю // Электробезопасность на горнорудных предприятиях черной металлургии СССР: Тез. докл. конф. Днепропетровск, 1975. С. 90-91.
- Ситчихин Ю.В., Сидоров А.И. Проверка защит от однофазных замыканий на землю // Промышленная энергетика. – 1977. – № 5. – С. 19-21.
- Система учета и анализа электротравматизма / В.И. Щуцкий, А.М. Маврицын, Ю.В. Ситчихин и др. М.: ЦНИЭИуголь, 1977. 17 с.
- Щуцкий В.И., Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. Определение эффективности сопротивления самозаземления передвижных электроустановок // Добыча угля открытым способом. 1977. № 11. С.25-26.
- Щуцкий В.И., Сидоров А.И., Ситчихин Ю.В. О длительно допустимых токах и напряжениях // Изв. вузов СССР. Сер. горный журнал. − 1979. –№ 6. С.99-100.
- Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В., Сидоров А.И. Обобщение опыта эксплуатации защит от однофазных замыканий на землю в электроустановках напряжением выше 1000 В. М.: ЦНИЭИуголь, 1980. 29 с.
- Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В., Сидоров А.И. Устройство для контроля непрерывности заземляющей цепи передвижных электроустановок // Электробезопасность на открытых и подземных горных работах: Тез. докл. конф. Днепропетровск, 1982. С.47-48.
- Анализ работы релейной защиты от однофазных замыканий на землю / В.И. Щуцкий, О.А. Петров, Ю.В. Ситчихин, А.И. Сидоров // Горный журнал. – 1983. – № 1. – С.49-51.
- Электробезопасность на открытых горных работах / В.И. Щуцкий, А.М. Маврицын, А.И. Сидоров, Ю.В. Ситчихин М.: Недра, 1983. 192 с.
- Щуцкий В.И., Ситчихин Ю.В., Сидоров А.И. Анализ эффективности средств обеспечения электробезопасности при электрификации открытых горных работ // Горный журнал. 1990. № 1.

Последняя (из перечисленных) монография переиздана в 1996 г. под тем же названием с дополнениями, касающимися системного анализа средств электробезопасности, комплектуемых для электроустановок ОГР.

Общее количество публикаций составляет 85 наименований, из них 11 авторских свидетельств на изобретения и 2 монографии (в соавторстве).



Леухина Людмила Ивановна

Леухина Людмила Ивановна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Даты активной работы в области электробезопасности: с 1985 г. по настоящее время.

Тема диссертации: «Разработка методов и средств повышения уровня электробезопасности в карьерных сетях напряжением выше 1000 В».

Основные научные результаты в области электробезопасности: разработаны методы определения активной, емкостной и полной проводимостей изоляции, емкости и емкостного тока трехфазной электрической сети с изолированной нейтралью; определена независимость параметров изоляции и емкостного тока карьерной распределительной сети от ряда технических факторов.

Внедрение научных разработок:

- Методы определения параметров изоляции и емкостного тока электрической сети напряжением 6 кВ; рекомендации по повышению уровня электробезопасности карьерной распределительной сети; устройство защиты от однофазных замыжаний на землю – Качарский ГОК, Казахстан, 1989 г.;
- Метод определения емкости трехфазной электрической сети напряжением 6...10
 кВ с изолированной нейтралью ВДНХ Казахской ССР, 1988 г.;
- Математическая оценка достоверности результатов методов определения емкости трехфазной электрической сети относительно земли напряжением 6...10 кВ – II Международный симпозиум «Математические методы в электроэнергетике», ПНР, 1988 г.;
- Защита от однофазных замыканий на землю в сетях напряжением 6...10 кВ научно-техническое совещание «Режимы нейтрали СЭЭС 6 кВ», Ленинград, ЦНИИСЭТ, 1989 г.
- Анализ эффективности средств обеспечения электробезопасности в карьерных сетях 6....10 кВ – Всесоюзная научно-практическая конференция по проблемам

- Устройство определения параметров изоляции электрической сети напряжением выше 1000 В – научно-практическая конференция «Контроль изоляции в распределительных сетях», Урало-Сибирский ДНТП «Знание» РСФСР, 1992 г.;
- Логико-вероятностный анализ поражения человека электрическим током в электроэнергетических системах напряжением выше 1000 В — Международная конференция «Защита от поражения электрическим током», ПНР, Лодзь, 1993 г.;
- Структурный анализ и разработка средств обеспечения электробезопасности в карьерных электрических сетях напряжением выше 1000 В – Международная научная конференция «Проблемы энергетики Казахстана», Алматы, 1994;
- Измерение уровня статистической электризации порощковых материалов XI Международная научно-техническая конференция, Вроцлав, 1997.

Основные научные публикации:

• Щуцкий В.И., Утегулов Б.Б., Леухина Л.И. Проекционный метод определения параметров изоляции трехфазных электрических сетей с изолированной нейтралью // Изв. вузов. Горный журнал. – 1988. – № 2. – С. 78-81.

Предложенный метод определения активной емкостной и полной проводимостей изоляции сети основан на введении дополнительной активной проводимости между одной из фаз сети и землей и измерении величин напряжения фазы сети относительно земли до введения дополнительной проводимости, активной и реактивной составляющих напряжения нулевой последовательности.

• Леухина Л.И., Утегулов Б.Б. Оценка степени влияния технологии открытых горных работ на изменение емкостного тока // Комплексное использование минерального сырья, Академия наук СССР, Алма-Ата. – № 12, 1988.

Установлены зависимости тока однофазного замыкания на землю в карьерных распределительных сетях напряжением 6 кВ от протяженностей воздушных и кабельных линий и количества подключенного электрооборудования, учитывающее расположение линий вдоль бортов уступов.

• Леухина Л.И. Утегулов Б.Б., Шегай Ю.В. Логико-вероятностный анализ поражения человека электрическим током в электроэнергетических системах напряжением выше 1000 В // Труды IX Международной научно-техн. конференции «Защита от поражения электрическим током». – ПНР: Лодзь, 1993.

Проведено комплексное исследование средств обеспечения электробезопасности в сетях напряжением выше 1000 В на основе логиковероятностного метода анализа структурной модели поражения человека электрическим током.

 Леухина Л.И. Прибор для измерения реактивной составляющей напряжения нулевой последовательности в сетях с изолированной нейтралью // Электробезопасность. – 1995. – № 3.

Предложена схема прибора для измерения реактивной составляющей напряжения нулевой последовательности, который может быть использован для определения параметров изоляции в трехфазных электрических сетях с изолированной нейтралью.

Общее количество публикаций: 36 печатных работ.



Катаева Наталья Кузьминична

Катаева Наталья Кузьминична, кандидат технических наук, доцент кафедры электроснабжения Челябинского государственного агроинженерного университета.

В области электробезопасности работает с 1986 г. по 1989 г.; с 1992 г. и по настоящее время.

Тема кандидатской диссертации: «Повышение электробезопасности коммунально-бытовых электропотребителей в сельском хозяйстве».

Основные научные результаты в области электробезопасности:

- обоснована необходимость повышения надежности зануления за счет применения устройств контроля непрерывности цепи зануления;
- разработана математическая модель электропоражения в электрических сетях напряжением до 1кВ с глухозаземленной нейтралью;
- разработано защитно-отключающее устройство в электроустановках 220/380 В.

Внедрение научных разработок:

- схема электроснабжения с повышенным уровнем электробезопасности в институте Челябагропромпроект;
- материалы по математической и структурной модели электроснабжения применяются в курсе «Безопасность жизнедеятельности» при изучении темы «Средства обеспечения электробезопасности» студентами специальности 311400;
- защитно-отключающее устройство в электроустановках 220/380 В в лабораторных работах студентов 4 курса специальности 311400.

Участие в конференциях по электробезопасности:

• Научно-практическая конференция «Контроль изоляции в распределительных сетях» — 1992 г. ЧГТУ. Статья: «Устройство контроля непрерывности цепи зануления»;

- І Всероссийская научно-практическая конференция 2000 г. ЮУрГУ. Статья: «Трехфазное защитное отключающее устройство (в соавторстве с В.Н. Даниловым и Е.В. Катаевой)»;
- II Всероссийская научно-практическая конференция 2003 г. ЮУрГУ. Статья: «Необходимость учета токов нулевой последовательности сельских трансформаторов в режимах несимметрии нагрузок»;
 - Ежегодные научно-технические конференции ЧГАУ. Доклады:
- Проблема контроля переходного сопротивления соединения жил кабеля (в соавторстве с Ю.В. Ситчихиным). – 1995 г.;
- Защитно-отключающее устройство в электроустановках 220/380 В (в соавторстве с В.Н. Даниловым). 1996 г.;
- Защита человека и животных от поражения электрическим током в коммунально-бытовых электроустановках. 1997 г.;
- Влияние несимметрии на работу защитно-отключающих устройств (в соавторстве с Е.В. Катаевой). 1998 г.;
- Работа защитно-отключающих устройств в условиях несимметрии фаз (в соавторстве с В.Н. Даниловым и Е.В. Катаевой). 2000 г.;
- Классификация средств защиты электрооборудования, человека, животных от поражения электрическим током в сетях 0,4кВ (в соавторстве с Е.В. Катаевой). 2000 г.;
- К вопросу использования УЗО в электрических сетях напряжением 380/220 В (в соавторстве с Е.В. Катаевой). 2001 г.;
 - Электромагнитное влияние несимметрии токов в сельских сетях. $2003~\mbox{г}$. Основные научные публикации:
 - Влияние несимметрии на работу защитно-отключающих устройств.

Аннотация: как результат изучения влияния несимметрии на работу защитноотключающих устройств, сделан вывод, что создавать устройства защитного отключения, не реагирующие на несимметрию напряжений сети с самоконтролем, имеет смысл.

• К вопросу использования УЗО в электрических сетях напряжением 380/220В.

Аннотация: рассмотрено применение УЗО при несимметрии напряжения сети, а также вопросы его электромагнитной совместимости.

• Классификация средств защиты электрооборудования, человека, животных от поражения электрическим током в сетях 0,4 кВ.

Аннотация: сделана попытка классифицировать средства защиты электрооборудования, человека и животных от поражения электрическим током для выбора типа защиты сетей 0,4 кВ сельскохозяйственного назначения с глухозаземленной нейтралью и т.д.

Всего с 1987 г. и по настоящее время опубликовано 25 научных трудов. Наиболее значимые печатные работы:

- Анализ эффективности зануления коммунально-бытовых установок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1987. – № 8;
- Анализ эффективности средств обеспечения электробезопасности с помощью математической модели // Сборник: Проблемы безопасного и надежного электроснабжения с/х предприятий. Экономия электрической энергии. Севастополь, 1988;

- Математическая модель электропоражения для сетей с глухозаземленной нейтралью напряжением до 1 кВ // Тезисы докладов научно-практической конференции «Охрана труда в цветной металлургии». – Челябинск, 1990;
- Методика исследования работы устройства контроля непрерывности при несимметрии режимов в электрической цепи // Научные труды ЧГРУ. 1992.
- Экономическая эффективность защитно-отключающих устройств // Вестник ЧГАУ. т. 18. 1996;
- Трехфазное защитно-отключающее устройство // Тезисы докладов І Всероссийской научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности на пороге третьего тысячелетия». ЮУрГУ, 2000;
- Классификация средств защиты электрооборудования, человека и животных от поражения электрическим током в сетях 0,4 кВ с/х назначения с глухозаземленной нейтралью // Электробезопасность. 2000. № 4.
- Необходимость учета токов нулевой последовательности сельских трансформаторов в режимах несимметрии нагрузок // Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. ЮУрГУ. 2003.



Бендяк Николай Андреевич (1941-1996)

Бендяк Николай Андреевич, кандидат технических наук, доцент.

Работал в области электробезопасности с 1970 г. по 1996 г.

Тема кандидатской диссертации: «Контроль изоляции на рабочем напряжении в электрических сетях 6...35 кВ сельскохозяйственного назначения».

Основные научные результаты в области электробезопасности: разработал теорию несимметричных вентильных систем контроля изоляции.

Научные разработки внедрены в электрических сетях ряда металлургических предприятий (ММК, ЧМК и др.), в Магнитогорских районных электрических сетях.

Участвовал в работе I, II, III Всесоюзных конференций «Электробезопасность на горнорудных предприятиях черной металлургии СССР».

По вопросам электробезопасности опубликовано более 50 печатных работ, в том числе одна монография, получил 7 авторских свидетельств на изобретение.



Окраинская Ирина Сергеевна

Окраинская Ирина Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Активная научная деятельность Окраинской И.С. началась с 1990 года и продолжается по настоящее время.

Тема диссертации: «Организационно-системные методы повышения уровня электробезопасности на открытых горных работах».

Разработала математическую модель процесса электропоражения, которая учитывает факторы, связанные с организацией безопасного ведения работ в действующих электроустановках и действия персонала, занятого на этих работах. Разработала метод построения распределения напряженности электрического поля вдоль линии электропередачи сверхвысокого напряжения, а также на открытом распределительном устройстве подстанции сверхвысокого напряжения.

Результаты работ внедрены в подразделениях филиала ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные Электрические Сети Урала.

Участвовала в конференциях по электробезопасности: Всесоюзной научнопрактической конференции «Проблемы электробезопасности в народном хозяйстве» (Челябинск, 1991), научно-практической конференции «Контроль изоляции в распределительных сетях» (Челябинск, 1992), Международной научно-технической конференции «Защита от поражений электрическим током» (Вроцлав, 1995). На научно-практической конференции «Безопасность Всероссийской второй жизнедеятельности в третьем тысячелетии» (Челябинск, 2003 г) - «Методика построения напряженности электрического поля промышленной частоты на ОРУ электроустановок сверхвысокого напряжения»; на шестой Российской научнотехнической конференции «Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов» (Санкт-Петербург, 2000) - «Характеристика напряженности электрического поля ВЛ-500 кВ с учетом температуры воздуха»; на семинаре

«Охрана труда в электроэнергетике» в 2002 г. (ВВЦ России, г. Москва) – «Применение расчетных карт напряженности электрического поля вдоль ЛЭП для оценки условий труда и организации работ».

Опубликовано более 50 печатных работ, в т.ч. 2 патента на изобретение.



Глотова Наталья Владимировна

Глотова Наталья Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Работает в области электробезопасности с 1993 г. по настоящее время.

Тема диссертации: «Методика формирования основных характеристик средств обеспечения электробезопасности и разработка на ее основе устройства контроля сопротивления заземления».

Основные научные результаты в области электробезопасности: установила зависимости выбора основополагающих параметров средств обеспечения электробезопасности от взаимовлияния средств защиты и разработала способ измерения сопротивления заземления, основанный на введении в цепь измерения тока смещения.

Научные разработки внедрены в учебный процесс кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ЮУрГУ.

Участвовала в международных конференциях по проблемам электробезопасности.

По вопросам электробезопасности опубликовано 14 печатных работ.



Номоконова Ольга Валерьевна

Номоконова Ольга Валерьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры естественно-научных дисциплин ЗИПК.

Активная научная деятельность Номоконовой О.В. в области электробезопасности началась с 1999 года и продолжается по настоящее время.

Тема диссертации: «Применение нечетких множеств в оценке и прогнозировании опасных ситуаций».

Обосновала возможность применения теории нечетных множеств для определения вероятности событий при моделировании электроопасных ситуаций.

Методика прогнозирования показателей травматизма внедрена во $\Phi \Gamma Y \Pi$ «НИИТБЧермет».

Участвовала в конференциях по электробезопасности: Первой Всероссийской научно-технической конференции «Безопасность жизнедеятельности на пороге третьего тысячелетия» (Челябинск, 2000), Всероссийской научно-технической конференции «Наука-Производство-Технологии-Экология» (Киров, 2002).

Основные научные публикации:

 Номоконова О.В. Определение вероятностей ошибочных действий персонала с помощью аппарата теории нечетких множеств // Элекробезопасность. – 2000. – № 4. – С. 93-97.

Показана возможность моделирования электроопасных ситуаций с применением аппарата нечетких множеств.

Опубликовано 9 печатных работ.



Лапченков Константин Владимирович

Лапченков Константин Владимирович, кандидат технических наук.

Активная научная деятельность Лапченкова К.В. в области электробезопасности началась в 1995 году и продолжалась по 2001 год.

Тема диссертации: «Управление состоянием изоляции в распределительных электрических сетях».

Получил: зависимости между фазным напряжением сети, напряжениями фаз сети относительно земли и напряжением между нейтралью трехфазной сети и землей, позволяющие рассчитывать параметры изоляции фаз сети относительно земли; зависимости между режимными параметрами участка сети (ток фазы, напряжение фазы относительно земли и угол сдвига между ними) и параметрами поперечной проводимости.

Способ определения параметров сети относительно земли используется в муниципальном предприятии «Городские электрические сети» г. Ханты-Мансийска.

Участвовал в конференциях по электробезопасности: региональной научнотехнической конференции «Технологии, методы, средства» (Норильск, 1996), международной научно-технической конференции «VIII Бенардосовские чтения» (Иваново, 1997), XI международной научно-технической конференции «Электробезопасность» (Польша, Вроцлав, 1997).

Основные научные публикации:

• Лапченков К.В., Сидоров А.И. Анализ погрешностей дискретного способа контроля параметров изоляции // Электробезопасность. — 1997. — № 2. — С. 5-13.

В результате анализа погрешности разработанного дискретного способа определения параметров изоляции фаз относительно земли с изолированной нейтралью установлено, что погрешность определения параметров изоляции не превышает 30 % даже при наличии значительной естественной несимметрии в сети (0,25 Uф и выше).

Опубликовано 10 печатных работ, в т.ч. патент на изобретение.



Хусаинова Назия Адбрахмановна

Хусаинова Назия Адбрахмановна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Работает в области электробезопасности с 1998 года по настоящее время.

Тема кандидатской диссертации: «Определение параметров изоляции относительно земли в распределительных сетях 6-35 кВ с изолированной нейтралью и источниками компенсации реактивной мощности».

Основные научные результаты в области электробезопасности: разработаны методы определения проводимости изоляции по отношению к земле и места локального ухудшения состояния изоляции по результатам измерения режимных параметров в электрических распределительных сетях 6-35 кВ с изолированной нейтралью с различными схемами электроснабжения. Разработанные методы предполагается использовать при непрерывном контроле состояния изоляции в процессе эксплуатации распределительных сетей.

Научные разработки внедрены в учебный процесс кафедры БЖД ЮУрГУ. Принимала участие в следующих конференциях:

- «Безопасность XXI века». Санкт-Петербург, 2000;
- в научно-технической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования транспорту 2000». Екатеринбург, 2000;
- в региональной научно-практической конференции «Проблемы безопасности жизнедеятельности и экологии Зауралья». Курган, 2000;
- в І-ой Всероссийской научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности на пороге третьего тысячелетия». Челябинск, 2000;
- во ІІ-ой Всероссийской научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии». Челябинск, 2003;
- в двух Всероссийских ежегодных научно-технических конференциях «Наука Производство Технология Экология». Киров, 2001 и 2003;

Основные научные публикации:

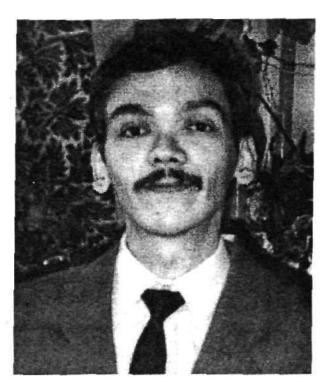
• Сидоров А.И., Хусаинова Н.А. Определение проводимости изоляции по отношению к земле для сетей напряжением 6-35 кВ с изолированной нейтралью // Электричество. – 2001. – № 5.

В статье предлагается метод по определению проводимости изоляции относительно земли и метод выявления участков с ухудшенным состоянием изоляции в распределительных сетях напряжением 6-35 кВ по результатам измерения режимных параметров сети. Приведены результаты исследования точности разработанных методов.

• Хусаинов Ш.Н., Сидоров А.И., Хусинова Н.А. Определение проводимости изоляции по отнощению к земле для линии электропередачи с отпайкой в распределительных сетях 6-35 кВ по результатам измерения режимных параметров // Вестник ЮУрГУ: Серия «Энергетика». Вып. 1. – № 4. – 2001.

В статье предлагается метод по определению проводимости изоляции по отношению к земле для линии электропередачи с отпайкой в электрических распределительных сетях напряжением 6-35 кВ, и приведены результаты исследования возможностей метода.

Всего опубликовано 19 печатных работ в журналах «Электробезопасность», «Электричество», «Вестник ЮУрГУ» и в сборниках материалов конференций.



Гареев Михаил Вячеславович

Гареев Михаил Вячеславович, кандидат технических наук.

Активная научная деятельность Гареева М.В. в области электробезопасности началась в 1997 году и продолжалась по 2002 год.

Тема диссертации: «Система индивидуального учета уровня воздействия электрического поля на персонал межсистемных электрических сетей».

Установил величины напряженности электрического поля вдоль линии электропередачи для различных рельефов местности, кратности изменения напряженности электрического поля при ходе температуры воздуха, обосновал индивидуальный подход к построению системы защиты персонала электроустановок сверх высокого напряжения, основанный на методе защиты временем.

Прибор индивидуального учета уровня воздействия электрического поля на персонал подстанции сверхвысокого напряжения использован филиалом ОАО «ФСК ЕЭС» Челябинским предприятием межсистемных электрических сетей.

Участвовал в конференциях по электробезопасности: 12 Международной научно-технической конференции «Электробезопасность—99» (Польща, Вроцлав, 1999), Российской научно-технической конференции «Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов» (Санкт-Петербург, 1998), Международных научных чтениях «Белые ночи» (Санкт-Петербург, 1999).

Основные научные публикации:

• Законодательные аспекты обеспечения электромагнитной совместимости электроустановок напряжением 500 кВ и персонала, как составной части среды обитания / И.С. Окраинская, М.В. Гареев, А.И. Сидоров, В.Д. Куфельд // Электробезопасность. − 1998. – № 1. – С. 29-31.

В данной работе обоснована возможность применения закона о санитарноэпидемиологическом благополучии к электроустановкам сверх высокого напряжения.

Опубликовано 11 печатных работ, включая патент на изобретение.



Тряпицын Александр Борисович

Тряпицын Александр Борисович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета.

Даты активной работы в области электробезопасности: с 1997 по настоящее время.

Тема диссертации: «Безопасная организация работ на линиях напряжением 330 кВ и выше».

Разработано устройство индивидуального учета уровня воздействия электрического поля промышленной частоты, позволяющего оценить степень воздействия на работника электрического поля промышленной частоты при работе под линиями напряжением более 330 кВ или на ОРУ напряжением 220 кВ и выше.

Создана программа для расчета напряженности электрического поля промышленной частоты вдоль линии электропередачи напряжением 330 кВ и выше, позволяющая построить карты напряженности, которые могут быть использованы для аттестации рабочих мест линейного персонала по условиям труда.

Получена экспериментальная зависимость изменения напряженности электрического поля вдоль линии электропередачи от метеофакторов (температура воздуха, относительная влажность, скорость ветра).

Разработан проект организации работ линейного персонала, обслуживающего линии электропередачи напряжением 330 кВ и выше.

Научные разработки внедрены:

- Челябинским предприятием «Межсистемные электрические сети РАО «ЕЭС России» проект организации работ при обслуживании линий электропередачи напряжением 330 кВ и выше (2002 год);
- ЗАО «Монтажное управление № 3» ДО ОАО «Электромонтаж» устройство учета воздействия электромагнитного поля на персонал (2002 г).

Основные материалы были доложены:

• на второй Всероссийской научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии» (Челябинск, 2003 г) – «Методика

построения напряженности электрического поля промышленной частоты на ОРУ электроустановок сверхвысокого напряжения»;

- на шестой Российской научно-технической конференции «Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов» (Санкт-Петербург, 2000) «Характеристика напряженности электрического поля ВЛ-500 кВ с учетом температуры воздуха».
- на семинаре «Охрана труда в электроэнергетике» в 2002 гг. (ВВЦ России, г. Москва) «Применение расчетных карт напряженности электрического поля вдоль ЛЭП для оценки условий труда и организации работ».

Основные публикации:

• Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Характеристика напряженности электрического поля ВЛ-500 кВ с учетом температуры воздуха.

Напряженность электрического поля вдоль линии электропередачи зависит от рельефа местности и температуры воздуха. С увеличением температуры напряженность электрического поля существенно может увеличиваться вследствие увеличения стрелы провеса фазных проводов. Зависимость напряженности электрического поля от температуры воздуха под фазами и между фазами была получена в результате наших измерений и представлена в статье.

• Сидоров А.И., Окраинская И.С., Тряпицын А.Б. Современное состояние проблемы воздействия на человека электромагнитных полей промышленной частоты // Новое в Российской электроэнергетике. – 2001. – № 4. – С. 38 - 47.

Рассмотрена проблема электромагнитной совместимости человека и электроустановок напряжением 330 кВ и выше. Рассмотрены методы нормирования электрического и магнитного поля в нашей стране и за рубежом. Сделан обзор средств, обеспечивающих защиту от воздействия электрического поля.

• Тряпицын А.Б. Математическая модель напряженности электрического поля под линией сверхвысокого напряжения // Электробезопасность. 2000.—№ 2-3.— С.36 - 45.

Представлена математическая модель для расчета напряженности электрического поля напряжением 330 кВ и выше в зависимости от температуры воздуха, тока нагрузки в линии, влажности воздуха и скорости ветра. Модель позволяет получить расчетным путем карту напряженности вдоль линии электропередачи, которая может быть использована, в частности для аттестации рабочих мест линейного персонала по условиям труда.

• Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Дозовые нагрузки персонала электроустановок сверхвысокого напряжения как фактор оценки целесообразности корректировки ГОСТа 12.1.002-84 // Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов: Сб. докл. седьмой Российской науч.-техн. конф. – Санкт-Петербург: ВИТУ, 2002. – С. 511-514.

Представлены результаты измерения экспозиции электрического поля для линейного персонала, обслуживающего линии напряжением 500 кВ. Результаты указывают на то, что значение данных нагрузок в несколько раз меньше, чем ПДУ экспозиции электрического поля.

• Гареев М.В., Окраинская И.С., Сидоров А.И., Тряпицын А.Б. Прибор индивидуального учета уровня воздействия электрического поля на организм

человека // Тезисы докладов Международного конгресса "Безопасность труда-2000". – Москва, 2000.

Представлена структурная схема устройства индивидуального учета уровня воздействия электрического поля промышленной частоты, позволяющего оценить степень воздействия на работника электрического поля промышленной частоты при работе под линией напряжением более 330 кВ или на ОРУ напряжением 220 кВ и выше.

• Окраинская И.С., Сидоров А.И. Тряпицын А.Б. Методика построения напряженности электрического поля промышленной частоты на ОРУ электроустановок сверхвысокого напряжения // Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии: Сборник материалов Второй Всероссийской научнопрактической конференции, 2003.

Рассмотрен ряд подходов к измерению напряженности электрического поля на ОРУ. Ввиду специфики распределения напряженности на ОРУ (резкая неоднородность электрического поля) предложена методика измерения напряженности электрического поля для составления карт напряженности.

Опубликовано 15 печатных работ, включая патент на изобретение:

- Влияние изменения температуры на напряженность электрического поля под ВЛ-500 кВ / М.В. Гареев, И.С. Окраинская, А.Б. Тряпицын и др. // Вклад молодых учёных и специалистов в развитие науки и культуры г. Челябинска. Состояние. Проблемы. Перспективы: Сб. научн. статей. Челябинск, 2000. С.73-74.
- Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Характеристика напряженности электрического поля ВЛ-500 кВ с учетом температуры воздуха // Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов: Сб. докл. щестой Российской науч.-техн. конф. Санкт-Петербург: ВИТУ, 2000. С.151 153.
- Сидоров А.И., Окраинская И.С., Тряпицын А.Б. Современное состояние проблемы воздействия на человека электромагнитных полей промышленной частоты // Новое в Российской электроэнергетике. 2001. № 4. С. 38-47.
- New aspects of a problem of industrial frequency electromagnetic field influence on the man. 4th European Symposium on Electromagnetic Compatibility / A. Sidorov, I. Okrainskaya, M. Gareev, A Tryapitsin. Brugge, 2000.
- Тряпицын А.Б. Математическая модель напряженности электрического поля под линией сверхвысокого напряжения // Электробезопасность. 2000.— № 2-3.— С.36-45.
- Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Дозовые нагрузки персонала электроустановок сверхвысокого напряжения как фактор оценки целесообразности корректировки ГОСТа 12.1.002-84 // Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов: Сб. докл. седьмой Российской науч.-техн. конф. Санкт-Петербург: ВИТУ, 2002. С.511-514.
- Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Аттестация рабочих мест линейного персонала по фактору напряженности электрического поля с помощью расчетных карт напряженности // Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов: Сб. докл. седьмой Российской науч.-техн. конф. Санкт-Петербург: ВИТУ, 2002. С.515-517.
- Тряпицын А.Б., Сидоров А.И., Окраинская И.С. Применение расчетных карт напряженности электрического поля вдоль ЛЭП для оценки условий труда и

организации работ // Охрана труда в электроэнергетике: Материалы отраслевого семинара. – М., 2002.

- Гареев М.В., Окраинская И.С., Сидоров А.И., Тряпицын А.Б. Устройство индивидуального учета уровня воздействия электрического поля на организм человека. Патент на изобретение № 2189604.
- Окраинская И.С., Сидоров А.И., Тряпицын А.Б. Методика построения напряженности электрического поля промышленной частоты на ОРУ электроустановок сверхвысокого напряжения // Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии: Сборник материалов Второй Всероссийской научнопрактической конференции, 2003.
- Гареев М.В., Окраинская И.С., Сидоров А.И., Тряпицын А.Б. Прибор индивидуального учета уровня воздействия электрического поля на организм человека // Тезисы докладов Международного конгресса "Безопасность труда-2000". Москва, 2000.



Коржов Антон Вениаминович

Коржов Антон Вениаминович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электрические станции, сети и системы» Южно-Уральского государственного университета.

Активная работа в области электробезопасности: с 1998 г. по настоящее время. Тема диссертации: «Обоснование и разработка регламента для электрических полей промышленной частоты».

В 2002 году был получен грант по Программе поддержки научного творчества молодёжи в вузах Челябинской области, при поддержке Министерства образования РФ и Администрации Челябинской области. Тема проекта: «Исследование электромагнитного излучения электроустановок сверхвысокого напряжения как фактора, влияющего на условия труда». В настоящее время данный проект завершён.

На конкурсе паучных работ по теме "Электромагнитная безопасность человека и экосистем", объявленном в 2003 году Российским национальным комитетом по защите от неионизирующих излучений, его работа на тему «Обоснование изменения подхода к нормированию пребывания персонала в зоне влияния электрического поля промышленной частоты» удостоена диплома второй степени.

Результаты диссертационной работы используются Южно-Уральским Государственным университетом в лекционном курсе "Электромагнитные излучения" при обучении студентов электротехнических специальностей, а также специальности 330100 ("Безопасность жизнедеятельности в техносфере").

Основные материалы и результаты работы были доложены:

- на шестой и седьмой Российских научно-технических конференциях "Электромагнитная совместимость технических средств и биологических объектов" (Санкт-Петербург, 2000, 2002);
- на ежегодном семинаре "Охрана труда в электроэнергетике 2003", проводимом в соответствии с планом ОАО РАО "ЕЭС России" (г. Москва);

- на ІХ-ой Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных "Современные техника и технологии, 2003" (Томск, 2003 г.);
- на трёх Всероссийских ежегодных научно-технических конференциях "Наука Производство – Технология – Экология" (ВятГТУ, Киров 2001, 2002, 2003);
- на І-ой научно-практической конференции "Вклад молодых учёных и специалистов в развитие науки и культуры г. Челябинска. Состояние. Проблемы. Перспективы" (Челябинск, 2000 г.);
- на научно-практической конференции "Достижения науки и техники развитию города Челябинска" (Челябинск, 2002 г.);
- на ежегодных научно-технических конференциях Южно-Уральского государственного университета (1999...2003 гг.).

Основные научные публикации:

• Коржов А.В. Экспериментальное исследование токов, протекающих через тело человека вблизи электроустановок 500 кВ // Электробезопасность. — 2000. — N_2 4. — С.18-23.

В статье представлены результаты экспериментального исследования тока, протекающего через тело человека, находящегося под ВЛ-500 кВ. Получено регрессионное уравнение второго порядка, показывающее зависимость тока от трёх факторов: напряжённости неискаженного электрического поля, измеренного на уровне 1,8 м от земли, роста человека и длины охвата плечевого пояса.

• Коржов А.В. Экспериментальное исследование распределения токов по участкам тела человека // Сборник докладов седьмой Российской научно-технической конференции по электромагнитной совместимости. — Санкт-Петербург: Изд-во ВИТУ, 2002. — С.521-522.

Экспериментально установлено, с использованием различных экранирующих устройств, процентное соотношение распределения наведённого тока по различным участкам тела человека.

• Сидоров А.И., Окраинская И.С., Коржов А.В. Проект общего технического регламента «Электрические поля промышленной частоты. Предельно допустимые уровни» // Охрана труда в энергетике — 2003: Материалы отраслевого семинара (сборник докладов). — М., 2003. — С.75-79.

Обосновано изменение принципа нормирования электрического **R** LO II Предложен способ промышленной частоты. измерения дозы воздействия электрического поля на организм человека, основанный на измерении тока, протекающего через тело человека, находящегося вблизи электроустановок сверхвысокого напряжения.

Опубликовано 15 печатных работ.