

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 05.02.03  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

от «15» октября 2021 г. № 6

о присуждении Кокорину Евгению Леонидовичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методов управления эксплуатацией релейной защиты» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы принята к защите диссертационным советом УрФУ 05.02.03 «06» сентября 2021 г. протокол № 5.

Соискатель, Кокорин Евгений Леонидович, 1993 года рождения,

В 2015 году окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 140205 Электроэнергетические системы и сети; в 2019 году окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (Электрические станции и электроэнергетические системы);

работает в должности главного специалиста Управления цифровых технологий и IT-решений Департамента технического развития и инноваций АО «ФИЦ» («Россети научно-технический центр»), г. Екатеринбург.

Диссертация выполнена на кафедре автоматизированных электрических систем Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор, Кокин Сергей Евгеньевич, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Уральский энергетический институт, кафедра автоматизированных электрических систем, профессор.

Официальные оппоненты:

**Гольдштейн Валерий Геннадьевич** – доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», г. Самара, кафедра «Автоматизированные электрические системы», профессор;

**Нагай Владимир Иванович** – доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», г. Новочеркасск, кафедра «Электрические станции и электроэнергетические системы», заведующий кафедрой;

**Волошин Александр Александрович** – кандидат технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Центр Национальной технологической инициативы «Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем», директор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 16 работ, из них 10 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, включая 8 статей – в зарубежных изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of science. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 4,435 п.л., авторский вклад – 3,3 п.л.

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. **Kokorin, E.L.** Integral assessment of electrical grid equipment state / E.L. Kokorin, A. I. Khalyasmaa, S. A. Dmitriev // Proceedings of the 18th IEEE

Mediterranean electrotechnical conference Melecon 2016. – 2016. –7495362. – 7495362. 0,44 п.л./0,3 п.л. (Web of science, Scopus).

2. **Kokorin, E.** Information and analytical system for power system life cycle management / E. Kokorin, S. Dmitriev, A. Khalyasmaa, R. Valiev // 2016 57th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). – 2016. – P. 245-252. – 7763124. 0,5 п.л./0,4 п.л. (Web of science, Scopus).

3. **Kokorin, E.** Electrical network reliability assessment with consideration of the secondary circuits' effect / E. Kokorin, A. Khalyasmaa, S. Dmitriev // 2016 57th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). – 2016. – P. 230-238. – 7763103. 0,56 п.л./0,4 п.л. (Web of science, Scopus).

4. **Kokorin, E. L.** Electrical Equipment Condition Based Maintenance Strategy / E. Kokorin, A. Khalyasmaa // Proceedings of the 2016 international conference and exposition on electrical and power engineering (EPE). – 2016. – P. 748-753. – 7781439. 0,375 п.л./0,3 п.л. (Web of science, Scopus).

5. **Кокорин, Е.Л.** Степень контролируемости вторичных цепей подстанции / Е.Л. Кокорин, С.А. Дмитриев, С.Е. Кокин // Известия НТЦ ЕЭС. – 2017. – №77. – С. 132-141. 0,625 п.л./0,5 п.л.

6. **Kokorin, E. L.** Relay protection and automation equipment operability evaluation on the basis of the graph probabilistic model / E. L. Kokorin, S. A. Dmitriev // Proceedings 2017 XX IEEE International Conference of Soft Computing and Measurements (SCM). – 2017. – P. 315-318. – 7970572. 0,25 п.л./0,2 п.л. (Web of science, Scopus).

7. **Kokorin, E. L.** Maintenance of Protective Relays / E. L. Kokorin, S. A. Dmitriev // 2017 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). – 2017. – 8124768. 0,31 п.л./0,3 п.л. (Web of science, Scopus).

8. **Кокорин, Е.Л.** Оптимизация комплекса РЗиА с учетом технико-экономических параметров / Е.Л. Кокорин, С.А. Дмитриев, С.Е. Кокин // Известия НТЦ ЕЭС. – 2018. – №78. – 12 С. 0,75 п.л./0,6 п.л.

9. **Kokorin, E. L.** Calculation of the relay protection and automation failure risks / E. L. Kokorin, S. A. Dmitriev, S. E. Kokin // 2018 17th International Ural Conference on AC Electric Drives (ACED). – vol 2018. – April. – 8341696. 0,375 п.л./0,3 п.л. (Web of science, Scopus).

10. **Kokorin, E. L.** Calculation of the relay protection and automation failure risk with consideration of systemic factors / E. L. Kokorin, S. A. Dmitriev // 2018 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). – 2018). – 8659858. 0,25 п.л./0,2 п.л. (Web of science, Scopus).

На автореферат поступили отзывы:

**1. Неуймина Владимира Геннадьевича**, кандидата технических наук, заместителя научного руководителя, начальника департамента моделирования и автоматизации управления энергосистем, и **Александрова Александра Сергеевича**, кандидата технических наук, заведующего лабораторией разработки ПО расчетов установившихся режимов и оптимизации АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление», г. Санкт-Петербург. Содержит вопросы и замечания, связанные с областью применимости предложенных методов.

**2. Трофимова Андрея Сергеевича**, кандидата технических наук, заведующего кафедрой техники и электрофизики высоких напряжений, доцента кафедры электрических станций, и **Осинцева Анатолия Анатольевича**, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры электрических станций ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет». Содержит вопросы и замечания, связанные с применяемыми в работе терминами.

**3. Мезенцева Петра Евгеньевича**, кандидата технических наук, старшего научного сотрудника, ученого секретаря ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Со-

держит вопросы, связанные с возможностью применимости результатов работы на наиболее современных энергообъектах.

**4. Литвинова Валерия Геннадьевича**, кандидата технических наук, начальника Северного района электрических сетей АО «Екатеринбургская электросетевая компания», г. Екатеринбург. Содержит вопросы, связанные с практическими рекомендациями по повышению эффективности самодиагностики устройств РЗ.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области оценки надежности сложных технических, и, в том числе, электроэнергетических систем, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по рационализации управления эксплуатацией релейной защиты в электроэнергетической системе, имеющей значение для развития электроэнергетики.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Предложен метод учета влияния ближнего резервирования релейной защиты (РЗ), величины интервала между её техническими осмотрами и надежности межобъектовой связи при расчете показателей надежности РЗ.

2. Предложен метод расчета коэффициента неготовности РЗ и проверки с его помощью достижимости целевого уровня надежности РЗ.

3. Предложен метод определения влияния устройств РЗ на длительность отключений элементов электроэнергетической системы (ЭЭС) и оценки влияния РЗ на надежность смежного ей энергоузла.

4. Показана пригодность метода расчета потенциально недоотпущенной электроэнергии по причинам, связанным с отказами РЗ любого вида для эффективного планирования реконструкций.

5. Показана возможность оценки влияния подходов к эксплуатации конкретных устройств РЗ на технико-экономическую эффективность энергосистемы с использованием предложенного метода расчета потенциально недоотпущенной электроэнергии, по причинам, связанным с отказами РЗ любого вида.

6. Показана возможность снижения эксплуатационных издержек с использованием разработанного в рамках работы метода расчета потенциально недоотпущенной электроэнергии по причинам, связанным с отказами РЗ любого вида.

Диссертационная работа Кокорина Е.Л. посвящена разработке методов управления эксплуатацией РЗ, позволяющих повысить надежность РЗ при недопущении повышения затрат на эксплуатацию. Предлагаемый многофакторный подход по определению коэффициентов неготовности РЗ позволяет оценить эффективность применяемых к эксплуатации РЗ подходов. Предлагаемый способ учета устройств РЗ в ходе решения задач структурной надежности энергосистемы позволяет выполнять оценку влияния их отказов на надежность энергосистемы, а также осуществлять обоснование технических решений, связанных с устройствами релейной защиты. Кроме того, разработанные методы и примеры могут быть использованы для организации учебного процесса по тематике надежности.

На заседании 15 октября 2021 г. диссертационный совет УрФУ 05.02.03 принял решение присудить Кокорину Е.Л. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 05.02.03 в количестве 9 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входя-

щих в состав совета, проголосовали: за – 9, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета  
УрФУ 05.02.03



—

Паздерин Андрей Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
УрФУ 05.02.03



Самойленко Владислав Олегович

15.10.2021 г.

—

—