



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

**ГОТМАН  
НАТАЛЬЯ  
ЭРВИНОВНА**

**ИНСТИТУТ**

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА**

Лаборатория

энергетических систем

Год поступления

2022

Научная  
специальность

Энергетические системы и комплексы

Тема  
научного  
исследования

Идентификация топологии электроэнергетической системы на основе синхронизированных векторных измерений с использованием методов машинного обучения

Научный  
руководитель

Хохлов Михаил Викторович, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией энергетических систем

E-mail

gotmann@mail.ru



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Статьи в журналах, включенных в базы цитирования Web of Science, Scopus</b>			
1	Identification of line status changes using phasor measurements in transient states through deep learning networks	E3S Web of Conferences Volume 216 (2020) Rudenko International Conference “Methodological problems in reliability study of large energy systems” (RSES 2020) DOI: <a href="https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021601035">https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021601035</a> PDF (129.2 KB)	Shumilova G.
<b>Публикации в журналах из Перечня ВАК или включенных в базу РИНЦ</b>			
2	Нейросетевой метод определения топологии электрической сети в переходных режимах	Известия РАН. Энергетика, 2021, №1, с. 92-100. DOI: 10.31857/S0002331021010076 (0,7 п.л.)	Шумилова Г.П.
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
3	Робастное обобщенное оценивание состояния ЭЭС: метод на основе целочисленного линейного программирования	Сборник материалов международного семинара «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Вып. 68. Исследование и обеспечение надежности систем энергетики.» – ИСЭМ СО РАН, 2017. – С. 495-504.	Хохлов М.В.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
4	Реализация задачи обобщенного оценивания состояния энергосистемы на языке алгебраического моделирования JuMP	Математическое моделирование и информационные технологии: сб. ст. межд. науч. конф. – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. – С. 55-59.	
5	Сравнительный анализ методов идентификации изменения топологии электрической сети с использованием синхронизированных векторных измерений	Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2018: Сборник статей Шестой Всероссийской научно-практической конференции (с междун. участием) (19-21 сентября 2018 г., Сыктывкар): в 3 ч. – Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2018. – Ч. III. – С. 134-142	Шумилова Г.П.
6	Определение топологии электрической сети по изменению синхронизированных векторных измерений на основе искусственных нейронных сетей	Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2018: Сборник статей Шестой Всероссийской научно-практической конференции (с междун. участием) (19-21 сентября 2018 г., Сыктывкар): в 3 ч. – Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2018. – Ч. III. – С. 142-148	Шумилова Г.П., Степсков А.И.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
7	Применение языка алгебраического моделирования JuMP для решения задачи обобщенного оценивания состояния энергосистемы	Февральские чтения: науч.-практ. конф. ППС СЛИ по итогам НИР в 2017 году, Сыктывкар, СЛИ, 26-28 февраля 2018 г.: сб. матер.: самостоятельное науч. электрон. изд/ М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова	
8	Определение топологии энергосистемы большого масштаба на основе синхронизированных векторных измерений	Февральские чтения: науч.-практ. конф. ППС СЛИ по итогам НИР в 2017 году, Сыктывкар, СЛИ, 26-28 февраля 2018 г.: сб. матер.: самостоятельное науч. электрон. изд/ М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова	Шумилова Г.П.
9	Определение топологии электрической сети по изменению векторных измерений в переходных режимах	Сборник материалов международного семинара «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Вып. 70. Методические и практические проблемы надежности систем энергетики» / В 2-х книгах / Книга 2. Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2019, с. 262-268. (0,5 п.л.)	Шумилова Г.П.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
10	Идентификация изменения состояния линии по векторным измерениям в переходном режиме на основе сетей глубокого обучения	Сборник материалов международного семинара «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Вып. 71. Надежность энергоснабжения потребителей в условиях их цифровизации» / В 3-х книгах / Книга 2. Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2020, с. 171-180. (0,5 п.л.)	Шумилова Г.П.
11	Определение изменения топологии электрической сети в переходных режимах	Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2020: Сборник статей Седьмой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (9-11 сентября 2020 г., Сыктывкар): в 2 ч. – Сыктывкар: ООО «Коми респуб. типография», 2020. – Ч. II. – С. 134-142 (0,5 п.л.).	Шумилова Г.П.
12	Применение искусственных нейронных сетей для решения энергетических задач обеспечения надежности ЭЭС	Сборник материалов научно-практической конференции по итогам научно-исследовательской работы 2019 года преподавателей Сыктывкарского лесного института. Научное электронное издание. Сыктывкар: СЛИ. 2020. <a href="https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2020.pdf">https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2020.pdf</a> (0,86 п.л.)	Шумилова Г.П.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
13	Применение нейросетевого метода для идентификации топологии сети в переходных процессах. ЭЭС	Сборник материалов научно-практической конференции по итогам научно-исследовательской работы 2020 года преподавателей Сыктывкарского лесного института. Научное электронное издание. Сыктывкар: СЛИ. 2021. - С.35-41 (0,35 п.л.) <a href="https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2021.pdf">https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2021.pdf</a>	Шумилова Г.П.
14	Применение сетей глубокого обучения для определения состояния линии электропередачи.	Сборник материалов научно-практической конференции по итогам научно-исследовательской работы 2020 года преподавателей Сыктывкарского лесного института. Научное электронное издание. Сыктывкар: СЛИ. 2021. - С. 42–48. (0,45 п.л.) <a href="https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2021.pdf">https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2021.pdf</a>	Шумилова Г.П.
15	Программный пакет ANDES как инструмент моделирования установившихся и переходных режимов энергосистемы для определения топологии электрической сети.	Сборник материалов научно-практической конференции по итогам научно-исследовательской работы 2021 года преподавателей Сыктывкарского лесного института. Научное электронное издание. Сыктывкар: СЛИ. 2022. - С. 25–31. <a href="https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2022.pdf">https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_chtenia_2022.pdf</a>	Шумилова Г.П.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## опубликованные работы

№	Наименование работы, её тип	Выходные данные	Соавторы
<b>Публикации в материалах конференций</b>			
16	Применение сверточных нейронных сетей для определения изменения топологии 140-узловой электрической сети.	Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2022: Сборник статей Восьмой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (21-23 сентября 2022 г., Сыктывкар): в 2 ч. – Иркутск: ООО «Максима», 2022. - Ч. II. - 331 с.. – С. 151-158 (0,4 п.л.).	Шумилова Г.П.
17	Распознавание топологии электроэнергетической системы в реальном времени на основе сверточных нейронных сетей	Сборник материалов международного научного семинара «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Вып. 73. Надежность систем энергетики в условиях энергетического перехода» / Отв. ред. акад. РАН В.А.Стенников/ Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2022, с. 553-562. (0,5 п.л.)	Шумилова Г.П.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, СИМПОЗИУМАХ, КОНГРЕССАХ

№	Наименование мероприятия	Тема выступления	Даты проведения
1	Международный семинар «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Исследование и обеспечение надежности систем энергетики», Киргизия, г. Чолпон-Ата	Робастное обобщенное оценивание состояние ЭЭС: метод на основе целочисленного линейного программирования	11-15 сентября 2017 г.
2	Международная научная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии», СГУ им. П.Сорокина	Реализация задачи обобщенного оценивания состояния энергосистемы на языке алгебраического моделирования JuMP	10-11 ноября 2017 г.
3	Шестая Всероссийская научно-практической конференции (с международным участием) «Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2018», Сыктывкар	Определение топологии электрической сети по изменению синхронизированных векторных измерений на основе искусственных нейронных сетей	19-21 сентября 2018 г.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, СИМПОЗИУМАХ, КОНГРЕССАХ

№	Наименование мероприятия	Тема выступления	Даты проведения
4	Февральские чтения: научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского Лесного института по итогам НИР в 2017 году. Сыктывкар, СЛИ	Применение языка алгебраического моделирования JuMP для решения задачи обобщенного оценивания состояния энергосистемы	26-28 февраля 2018 г
5	91-е заседание Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики» г. Ташкент, Узбекистан.	Определение топологии электрической сети по изменению векторных измерений в переходных режимах	23-27 сентября 2019 г.
6	92-е заседание Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики. Надежность энергоснабжения потребителей в условиях их цифровизации»	Идентификация изменения состояния линии по векторным измерениям в переходном режиме на основе сетей глубокого обучения	21-25 сентября 2020 г.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, СИМПОЗИУМАХ, КОНГРЕССАХ

№	Наименование мероприятия	Тема выступления	Даты проведения
7	Седьмая Всероссийская научно-практической конференция (с международным участием) «Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера –2020», г. Сыктывкар	Определение изменения топологии электрической сети в переходных режимах	9-11 сентября 2020 г.
8	Февральские чтения: научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов Сыктывкарского Лесного института по итогам НИР в 2020 году. Сыктывкар, СЛИ	Применение сетей глубокого обучения для определения состояния линии электропередачи	16-18 февраля 2021 г.
9	Февральские чтения: научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов Сыктывкарского Лесного института по итогам НИР в 2021 году. Сыктывкар, СЛИ	Применение нейросетевого метода для идентификации топологии сети в переходных процессах. ЭЭС	16-18 февраля 2021 г.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, СИМПОЗИУМАХ, КОНГРЕССАХ

№	Наименование мероприятия	Тема выступления	Даты проведения
10	Февральские чтения: научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов Сыктывкарского Лесного института по итогам НИР в 2021 году. Сыктывкар, СЛИ	Программный пакет ANDES как инструмент моделирования установившихся и переходных режимов энергосистемы для определения топологии электрической сети.	21-22 февраля 2022 г.
11	94-е заседание Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики. Надежность систем энергетики в условиях энергетического перехода»	Распознавание топологии электроэнергетической системы в реальном времени на основе сверточных нейронных сетей	19-23 сентября 2022 г.



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

НИД	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
	Зачет 15.03.2023							

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Кандидатские экзамены

История и философия науки –

Иностранный язык –

Специальность –

### Зачеты

История и философия науки –  
Зачет 30.03.2023

Иностранный язык – перезачет

Научно-исследовательская практика –

Выпускной экзамен -

Научный доклад об основных итогах научно-квалификационной работы -



# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## ИНЫЕ НАУЧНЫЕ И (ИЛИ) ТВОРЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт систем энергетики им. Л.А. Мелендьева  
Сибирского Отделения Российской Академии Наук  
(ИСЭМ СО РАН)



### СЕРТИФИКАТ RSES 2019.91.114

подтверждает участие

*Готман Наталья Эрвиновна*

В том, что он(а) с 23 сентября по 27 сентября 2019 г.  
с целью повышения квалификации (в объёме 40 часов) участвовал(а)  
в работе 91-го заседания семинара на тему:  
«Методические и практические проблемы надежности систем энергетики».  
Международного научного семинара им. Ю.Н. Руденко  
«МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ  
БОЛЬШИХ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ»



*Н.И. Воропай*  
Научный руководитель ИСЭМ СО РАН,  
Председатель международного  
программного комитета семинара,  
чл.-корр. РАН Н.И. Воропай



ИСЭМ СО РАН



Международный научный семинар им. Ю.Н. Руденко  
МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ  
БОЛЬШИХ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ



КГЭУ

### СЕРТИФИКАТ

RSES 2020.92. 080

подтверждает участие

Готман Наталья Эрвиновны

В том, что он(а) с 21 сентября по 25 сентября 2020 г.  
с целью повышения квалификации (в объеме 40 часов) участвовал(а)  
в работе 92-го заседания семинара на тему:  
«Надежность энергоснабжения потребителей в условиях их цифровизации»

Председатель международного  
программного комитета

*Н.И. Воропай*

Н.И. Воропай

Ректор Казанского государственного  
энергетического университета

*Э.Ю. Абдуллазянов*

Э.Ю. Абдуллазянов





# ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

## ИНЫЕ НАУЧНЫЕ И (ИЛИ) ТВОРЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ



Международный научный семинар им. Ю.Н. Руденко  
«МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ БОЛЬШИХ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ»



### СЕРТИФИКАТ

RSES 2022.94.029

подтверждает участие

**Готман Натальи Эрвиновны**

в работе 94-го заседания семинара на тему:  
«Надежность систем энергетики в условиях энергетического перехода»  
с целью повышения квалификации

И. о. председателя Международного программного  
комитета семинара, академик РАН

Ректор НИУ «МЭИ», профессор

В.А. Стенников

Н.Д. Роголев

19–23 сентября 2022 г.



## СЕРТИФИКАТ

выдан

**Готман Наталье Эрвиновне**

о прохождении дополнительной образовательной  
программы «Надежность систем энергетики  
в условиях энергетического перехода»  
в очной форме (семинар)  
в объеме 24 академических часов

Директор филиала  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском



М.М. Султанов

19–23 сентября 2022 г.