

**СВЕДЕНИЯ**  
**о ведущей организации**  
**по диссертации Карасева Виктора Сергеевича**

на тему «Адаптивное цифровое управление теплоэнергетическими объектами на базе микроконтроллеров по оперативным значениям ошибки управления» по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

Красносельская ул., д.51, г. Казань, 420066  
Тел.: 8(843) 519-42-02, 527-92-54  
E-mail: [kgeu@kgeu.ru](mailto:kgeu@kgeu.ru) Web-сайт: <http://www.kgeu.ru/>

Диссертационная работа и отзыв на неё обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» (протокол № 3 от 3 марта 2020 года)

Отзыв утвердил проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» доктор технических наук, доцент Ахметова Ирина Гареевна  
Тел. 8(843)519-43-55 E-mail: [kgeu@kgeu.ru](mailto:kgeu@kgeu.ru) .

Отзыв подписали:  
заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТПП) кандидат технических наук, доцент Плотников Владимир Витальевич и профессор кафедры АТПП доктор технических наук, профессор Гильфанов Камиль Хабибович  
Телефон: 8(843) 519-42-62 , e-mail: [gilfanov@kgeu.ru](mailto:gilfanov@kgeu.ru), [atpp\\_kgeu@mail.ru](mailto:atpp_kgeu@mail.ru).

## СВЕДЕНИЯ

о ведущей организации по диссертации

Карасева Виктора Сергеевича

«Адаптивное цифровое управление теплоэнергетическими объектами на базе микроконтроллеров по оперативным значениям ошибки управления»,  
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБОУ ВО «КГЭУ»
Полное наименование структурного подразделения	Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»
Место нахождения	г. Казань
Почтовый индекс, адрес организации	420066, Российская федерация, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51
Веб-сайт	<a href="https://kgeu.ru/">https://kgeu.ru/</a>
Телефон	+7 (843) 519-42-02, +7 (843) 519-42-20
Адрес электронной почты	kgeu@kgeu.ru
<b>Список основных публикаций работников структурного подразделения, составляющего отзыв, по соответствующей отрасли науки и сфере исследований</b>	
1. К.Н. Gilfanov, N.V. Bogdanova, V.V. Plotnikov Energy-saving management of liquid's transportation in pipelines / International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012061 doi:10.1088/1755-1315/288/1/012061	
2. К.Н. Gilfanov, N.Tien, R. N. Gaynullin and I. Hallyyev. Energy efficient heat supply system for electric power facilities / International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems 2019 (SES-2019) Web of Conf. 124, 01011 (25 October 2019) doi.org/10.1051/e3sconf/201912401011	
3. К Kh Gilfanov, R A Shakirov. Neural network modeling of surface heat transfer intensifiers in the form of segment recesses / International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012087 doi:10.1088/1755-1315/288/1/012087(Scopus)	

<p>4. Гильфанов К.Х., Магданов А.Г. Адаптивное цифровое прогнозирующее устройство/Патент на изобретение № 2622851. Заявка № 2016131698. Приоритет 01.08. 2016 г. Дата госрег. в Гос реестре изобр. РФ 20.06.2017 г. Срок действия 01.08.2036 г.</p>
<p>5. Гильфанов К.Х., Шакиров Р.А., Гайнуллин Р.Н. Нейросетевое моделирование дискретно-шероховатых поверхностей теплообмена в виде лунок / Вестник Казанского технологического университета. Т.21. № 12; М-во образования и науки РФ, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: КГТУ, 2018.- С. 102-105</p>
<p>6. Гильфанов К.Х., Подымов В.Н., Минвалеев Н.Ю., Сибгатуллин И.Ф., Гайнуллин Р.Н. Амплитудно-фазовые частотные характеристики гидродинамических и тепловых параметров в коротком цилиндрическом канале / Изв. вузов. Проблемы энергетики, 2014, № 11-12, С. 81-88</p>
<p>7. Кирсанов Ю.А., Кирсанов А.Ю., Гильфанов К.Х., Юдахин А.Е. Об измерении времени тепловой релаксации в переходных термических процессах твердых тел / Известия вузов. Авиационная техника. 2015. № 3. С. 3-8. (Scopus)</p>
<p>8. Zagretdinov A.R., Vankov Yu.V., Ivshin I.V. The analysis of frequencies of own insulators fluctuations for the solution of a problem of their control. International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2016 Procedia Engineering 150 ( 2016 ) pp. 2334 – 2339. (Scopus).</p>
<p>9. Burganov R.A. The problems of rationalizing the choice and making decisions in the energy consumption of the firm /Burganov R.A., Derbeneva A.N., Burganov B.R., Maimakova L.V. // Journal of Entrepreneurship Education. 2018. Т. 21. № 4. С. 7431.</p>
<p>10. Бахмуров А.В., Гильфанов К.Х., Гольбрайх Л.Я./Совершенствование алгоритма управления объектом теплоэнергетики на основе интеллектуального контроллера/«Энергетика Татарстана», № 1. 2015. с. 42-46 (ВАК).</p>
<p>11. Гильфанов К.Х., Давлетшин Ф.М., Гилязов Д.Р., Гайнуллин Р.Н. Повышение эффективности охлаждения воды, модернизация и исследование градирен как объекта управления: монография/Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 220 с. (Монография)</p>
<p>12. Н.А. Малёв, О.В. Погодицкий. Исследование и синтез модального регулятора двухмассовой электромеханической системы механизма подъёма крана/ Проблемы энергетики, 2018, том 20, № 7-8 с.99-106. DOI:10.30724/1998-9903-2018-20-78-99-106</p>

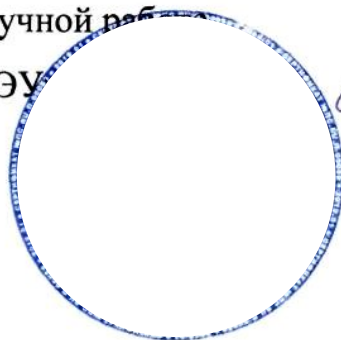
13. Н.А. Малёв, О.В. Погодицкий. Синтез и реализация цифрового регулятора высокого порядка на программируемом логическом контроллере. Материалы IX Международной (XX Всероссийской) конференции по автоматизированному электроприводу АЭП-2016 (ICPDS'2016) Пермь, 3-7 октября 2016 г. . – 2016.

14. Кашаев Р.С., Козелков О.В., Малев Н.А., Кубанго Б.Э. Автоматическое управление электроцентробежным насосом, используя контроль параметров скважинной жидкости проточным магнитно-резонансным анализатором. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2017;19(5-6):119-131. <https://doi.org/10.30724/1998-9903-2017-19-5-6-119-131>

15. Гильфанов К.Х., Подымов В.Н., Минвалеев Н.Ю., Сибгатуллин И.Ф., Гайнуллин Р.Н. Амплитудно-фазовые частотные характеристики гидродинамических и тепловых параметров в коротком цилиндрическом канале / Изв. вузов. Проблемы энергетики, 2017, № 11-12, С. 81-88

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВО «КГЭУ»



И.Г. Ахметова

Сведения заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

 Э.Р.Зверева

## С В Е Д Е Н И Я

об официальном оппоненте **КОБЗЕВЕ Александре Архиповиче**

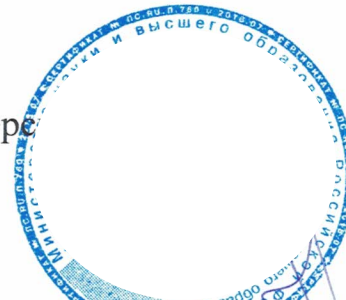
по диссертации Карасева Виктора Сергеевича на тему «Адаптивное цифровое управление теплоэнергетическими объектами на базе микроконтроллеров по оперативным значениям ошибки управления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Фамилия Имя Отчество	Дата и год рождения, гражданство, служ. телефон, e-mail	Место основной работы (с указанием организации, города, адреса), должность	Уч. степень, звание, специальность, по которой защищена диссертация	Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (за последние 5 лет)
<b>КОБЗЕВ Александр Архипович</b>	14.05.1942, гражданин России Тел.: 8-905-648-99-93 e-mail:kobzev42@mail.ru	Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, ул. Горького, 87. профессор кафедры «Автоматизация, мехатроника и робототехника»	Доктор технических наук, профессор, спец. 05.02.02. Машиноведение, системы приводов и детали машин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ С КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ КОРРЕКЦИЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ <i>Кобзев А.А., Лекарева А.В., Сидорова О.С.</i> В сборнике: МОЛОДЕЖЬ. ТЕХНИКА. КОСМОС труды X Общероссийской молодежной научно-технической конференции. Сер. "Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ» №50" 2018. С. 242-249.</li> <li>2. БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РУКИ ОПЕРАТОРА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА <i>Кобзев А.А., Сидорова О.С., Лекарева А.В.</i> В сборнике: МОЛОДЕЖЬ. ТЕХНИКА. КОСМОС труды X Общероссийской молодежной научно-технической конференции. Сер. "Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ» №50" 2018. С. 249-255.</li> <li>3. ДИНАМИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ НА БАЗЕ НЕЙРОСЕТЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ С ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕМ <i>Кобзев А.А., Лекарева А.В., Новикова Н.А., Сидорова О.С.</i> Современные наукоемкие технологии. 2018. № 12-2. С. 282-288.</li> <li>4. TRACKING SYSTEM FOR MOVING OBJECT WITH FORECASTING <i>Kobzev A., Novikova N., Lekareva A.</i> В сборнике: Annals of DAAAM and Proceedings of the International DAAAM Symposium 28. Сер. "Proceedings of the 28th International DAAAM Symposium "Intelligent Manufacturing and Automation", DAAAM 2017" 2017. С. 902-910.</li> </ol>

Фамилия Имя Отчество	Дата и год рождения, гражданство, служ. телефон, e-mail	Место основной работы (с указанием организации, города, адреса), должность	Уч. степень, звание, специальность, по которой защищена диссертация	Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (за последние 5 лет)
				<p>5. ALGORITHM SELECTION FOR THE PREDICTIVE MODEL IN CONTROL SYSTEMS WITH INCOMPLETELY OBSERVABLE CONTROL COORDINATE <i>Kobzev A.A., Novikova N.A., Lekareva A.V.</i> В сборнике: <i>Procedia Computer Science</i> 2017. С. 426-431.</p> <p>6. КОМПЛЕМЕНТАРНАЯ КОРРЕКЦИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ <i>Кобзев А.А., Лекарева А.В.</i> Оборонная техника. 2017. № 9. С. 22-29.</p> <p>7. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ КОРРЕКЦИИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАЕКТОРНЫМИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВОГО РЕГУЛЯТОРА <i>Кобзев А.А., Монахов Ю.М., Лекарева А.В.</i> Динамика сложных систем - XXI век. 2017. Т. 11. № 4. С. 121-130.</p> <p>8. АНАЛИЗ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ С ПРОГНОЗИРУЮЩЕЙ МОДЕЛЬЮ <i>Кобзев А.А., Мишулин Ю.Е., Новикова Н.А., Лекарева А.В.</i> Динамика сложных систем - XXI век. 2016. Т. 10. № 1. С. 49-54.</p> <p>9. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРОГНОЗИРУЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ ГУСЕНИЧНЫМ РОБОТОМ <i>Кобзев А.А., Немонтов В.А., Мишулин Ю.Е., Лекарева А.В.</i> Известия Института инженерной физики. 2016. № 4 (42). С. 58-64.</p>

Сведения заверяю

Ученый секретарь Совета Владимирского государственного университета



Коннова Т.Г.

## С В Е Д Е Н И Я

об официальном оппоненте **ПИКИНОЙ Галине Алексеевне**

по диссертации Карасева Виктора Сергеевича на тему «Адаптивное цифровое управление теплоэнергетическими объектами на базе микроконтроллеров по оперативным значениям ошибки управления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Фамилия Имя Отчество	Дата и год рождения, гражданство, служ. телефон, e-mail	Место основной работы (с указанием организации, города, адреса), должность	Уч. степень, звание, специальность, по которой защищена диссертация	Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (за последние 5 лет)
<b>ПИКИНА Галина Алексеевна</b>	14.07.1939, гражданка России Тел.: 8-903-716-35-77; 8-495-362-76-59 (раб.) e-mail: <a href="mailto:PikinaGA@mpei.ru">PikinaGA@mpei.ru</a>	НИУ «Московский энергетический институт», г. Москва, ул. Красноказарменная, 17. профессор кафедры «Автоматизированные системы управления тепловыми процессами»	Доктор технических наук, профессор, 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (энергетика)»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G.A. Pikina and F.F. Pashchenko. "The Predictive Principle in Control Systems with Standard Lows". J. Procedia Computer Science. 2019, P. 403-409.</li> <li>2. Пикина Г.А., Родоманова Ю.С. Нетиповые линейные алгоритмы для регулирования электрических станций. Материалы Двенадцатой междунар. конфер, Управление развитием систем (MLSD'2019) 1–3 окт. 2019 г., Москва. – М.: ИПУ РАН, 2019. С. 616-618.</li> <li>3. Arakelyan E., Andryushin A., Pikina G., Mezin S., Kosoy A. The choice of the optimal energy-saving technology redundant power steam turbines during the passage of the daily schedules of power consumption gaps. The 16th International Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC) August 19-21, 2019, Halifax, Canada / Procedia Computer Science 155 (2019) 69–74.</li> <li>4. Rodomanova Yu.S., Sagalov Yu.E., Pikina G.A. A method for tuning two-loop automatic control systems. 2018 Eleventh International Conference "Management of large-scale system development" (MLSD), 1-3 October, Moscow, Russia. The IEEE Electronic Publication.</li> <li>5. Pashchenko F., Rodomanova Y., Pikina G. Universal Searchless Method for Parametric Optimization of Predictive Algorithms // В сборнике: IEEE International Conference on Control and Automation, ICCA 13. Сер. "2017 13th IEEE International Conference on Control and Automation, ICCA 2017" 2017. С. 952-957.</li> <li>6. Пикина Г.А., Поляков М.А., Пащенко Ф.Ф., Родоманова Ю.С. Использование регулярной двоичной последовательности для опре-</li> </ol>


				<p>деления временных характеристик // В книге: Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2017 Материалы десятой международной конференции: в 2-х томах. Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова; Российская академия наук; Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2017. С. 49-52.</p> <p>7. Пикина Г.А., Ле В.Д. Сравнение процессов линейной аналитической модели реактора ВВЭР-1000 с экспериментальными процессами// Новое в российской электроэнергетике. 2017. № 6. С. 16-28.</p> <p>8. Пикина Г.А., Поляков М.А., Пащенко Ф.Ф., Бурцева Ю.С. анализ эффективности использования бинарных сигналов при моделировании систем // В сборнике: Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2016 труды девятой международной конференции. 2016. С. 228-235.</p> <p>9. G.A. Pikina, F.F. Pashchenko, and Yu.S. Burtseva. Test Signals Choice for Determining the Temporal Characteristics of Objects under Normal Operation Conditions. DOI: 10.1134/S000511791607016X. // <i>Pleiades Publishing, Ltd.</i> Automation and Remote Control, 2016, Vol. 77, No. 7, pp. 1294-1300. ISSN 0005-1179</p> <p>10. Pikina G.A., Pashchenko F.F., Burtseva Y.S. Test Signals Choice for System Characteristics Identification: Taking into Account the Output Deviation Range Constraint // Automation and Remote Control. 2016. T. 77. № 9. С. 1656-1664.</p> <p>11. Пикина Г.А., Ле В.Д., Пащенко Ф.Ф. Влияние диссипации на динамические характеристики тепловых процессов реактора ВВЭР // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2016. № 2. С. 116-124.</p> <p>12. G.A. Pikina, T.S. Nguyen, I.S. Durgaryan, and F.F. Pashchenko. The Predictive Control Principle and Perspectives of its Application in Automatic Control Systems. Proceedings of International Conference "Design and Production Engineering", Berlin, Germany, July 25-26, 2016. // Journal of applied mechanical engineering. V.5. Iss. 3. 2016.</p> <p>13. Пикина Г.А., Ле В.Д., Пащенко Ф.Ф. Модели динамики реактора ВВЭР с мощностным коэффициентом реактивности // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2016. № 2.</p>
--	--	--	--	--



				<p>С. 75-83.</p> <p>14. Pikina G.A., Le Van Dinh, Pashchenko F.F., Pashchenko A.F. The Dynamic Models of Water-Water Nuclear Reactor // Proceedings of the 10th Conference on Industrial Electronics and Applications IEEE ICIEA 2015. Auckland, New Zealand. Pp. 1014-1019.</p> <p>15. Durgaryan I.S., Pashchenko F.F., Pashchenko A.F., Pikina G.A. Identification of Objects in Information and Control Systems // Automation and Remote Control. 2015. Т. 76. № 12. С. 2255-2265.</p> <p>16. Пикина Г.А., Нгуен Т.С. Программа расчета статических и динамических характеристик теплообмена оборудования тепловых и атомных электростанций // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2015. № 1. С. 46-50.</p> <p>17. Пикина Г.А., Пащенко Ф.Ф., Бурцева Ю.С. Выбор тестовых сигналов при определении временных характеристик объектов в условиях нормальной эксплуатации // Датчики и системы. 2015. № 5 (192). С. 18-22.</p> <p>18. Пикина Г.А., Пащенко Ф.Ф., Бурцева Ю.С. Учет ограничения на диапазон отклонения выхода при выборе тестовых сигналов идентификации характеристик систем // Датчики и системы. 2015. № 6 (193). С. 3-9.</p> <p>19. Пикина Г.А., Кондратенко А.С. Возможность настройки ПИД-регулятора одним параметром при неизвестных динамических характеристиках объекта // Новое в российской электроэнергетике. 2015. № 7. С. 6-14.</p> <p>20. Pikina G.A., Pashchenko F.F. Models of Steam Generator Heat Processes // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. 2015. Т. 44. № 8. С. 744-751.</p>
--	--	--	--	--

Подпись заверяю,  
зам.начальника управления по работе с персоналом



 — Пикина Г.А. 05.12.2019г.

— Полевая Л.И.