

В диссертационный совет 24.2.417.02  
на базе ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный университет»

Согласие оппонента

Соловьевой Елены Борисовны, д.т.н.

Сообщаю Вам о своем согласии выступить в качестве официального оппонента по диссертационной работе Хапкина Дмитрия Леонидовича на тему: «Прикладные методы синтеза нейросетевых регуляторов для объектов управления с ограничителями», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

#### Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество оппонента	Соловьева Елена Борисовна
Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация	05.09.05 – Теоретическая электротехника
Ученая степень и отрасль науки	доктор технических наук
Полное наименование организации, являющейся местом работы	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)»
Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования РФ
Занимаемая должность	Заведующая кафедрой теоретических основ электротехники
Почтовый индекс, адрес	197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 5 литера Ф
Телефон	8-(812)-346-17-96
Адрес электронной почты	selenabl@yandex.ru

Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации за последние 5 лет (не более 15 публикаций):

1. Соловьева, Е.Б. Архитектура глобально рекуррентных нейронных моделей динамических систем / Е.Б. Соловьева, А.Н. Агеев // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. – 2018. – Т. 1.

2. Соловьева, Е.Б. Свойства и характеристики рекуррентных нейронных сетей как аппроксиматоров нелинейных операторов / Е.Б. Соловьева, А.Н. Агеев. – Ульяновский государственный технический университет, 2018. – С. 182-187.

3. Соловьева, Е.Б. Математическая модель реакционно-диффузных клеточных нейронных сетей / Е.Б. Соловьева, Г.Ю. Зверев. – Ульяновский государственный технический университет, 2020. – С. 178-183.

4. Соловьева, Е.Б. Рекуррентные нейронные сети в качестве моделей нелинейных динамических систем / Е.Б. Соловьева // Цифровая обработка сигналов. – 2018. – № 1.

5. Solovyeva, E.B. Comparison of Different Machine Learning Approaches to Text Classification / E.B. Solovyeva, A. Abdullah // Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (ElConRus). – IEEE, 2022. – С. 1427-1430.

6. Solovyeva, E.B. Autowaves Properties Observed in Reaction-Diffusion Cellular Neural Networks / E.B. Solovyeva, G.Y. Zverev. – Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. – С. 1700-1703.

7. Solovyeva, E. Dual Autoencoder Network with Separable Convolutional Layers for Denoising and Deblurring Images / E. Solovyeva, A. Abdullah // Journal of Imaging. – 2022. – Т. 8. – С. 250.

8. Solovyeva, E. Neural Networks Associated with the «Black Box» Models of Non-Linear Dynamic Systems / E. Solovyeva. – Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018. – С.1-4.

9. Solovyeva, E. Recurrent neural networks as approximators of non-linear filters operators / E. Solovyeva // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Т. 1141. – № 1. – С. 012115.

10. Solovyeva, E.B. Behavioural nonlinear system models specified by various types of neural networks / E.B. Solovyeva // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Т. 1015. – № 3. – С. 032139.

11. Solovyeva, E.B. Compensator models based on block-oriented neural networks / E.B. Solovyeva // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – Т. 1333. – № 3. – С. 032080.

12. Solovyeva, E.B. Input-Output Modelling of Non-Linear Digital Compensators / E.B. Solovyeva. – Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Мир науки», 2018. – С. 70-79.

Заведующая кафедрой  
теоретических основ  
электротехники, д.т.н.



Соловьева Е.Б.

Подпись Е.Б. Соловьевой удостоверяю.

ПОДПИСЬ ЗАЯВЛЯ  
НАЧАЛЬНИК ОДС  
Т.Л. РУСЯЕВА

## **В диссертационный совет**

**24.2.417.02** на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет»

### **СОГЛАСИЕ ОППОНЕНТА**

**Бобкова Александра Валентиновича, к.т.н.**

Сообщаю Вам о своем согласии выступить оппонентом по диссертации Хапкина Д.Л. «Прикладные методы синтеза нейросетевых регуляторов для объектов управления с ограничителями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» (технические науки), которая будет проходить в диссертационном совете Д 24.2.417.02 на базе ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет».

Полное наименование в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Почтовый индекс, адрес организации	105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5
Должность	доцент
Телефон	8(906)751-65-79
Адрес электронной почты	Alexander.Bobkov@bmstu.ru

**Список основных публикаций Бобкова А.В. по теме диссертации в научных изданиях за последние 5 лет:**

1. Bobkov A.V., Aung H. Real-Time Person Identification by Video Image Based on YOLOv2 and VGG 16 Networks // Automation and Remote Control, 2022, Vol. 83, No. 10, pp. 1567–1575
2. Alkhatib M.N., Bobkov A.V., Zadoroznaya N.M. Camera pose estimation based on structure from motion // Procedia Computer Science. vol.14. "14th International Symposium "Intelligent Systems", INTELS 2020" 2021. pp. 146-153.
3. Aung H., Bobkov A.V., Tun N.L. Face detection in real time live video using YOLO algorithm based on VGG16 convolutional neural network // Proceedings - 2021 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2021. 2021. pp. 697-702.
4. Бобков А.В., Тедеев Г.В. Система мультикамерного отслеживания объекта // Инженерный журнал: наука и инновации. 2021. № 10 (118) DOI: 10.18698/2308-6033-2021-10-2123
5. Бобков А.В., Белозёрова Е.Д., Писцов А.М. Исследование характеристик алгоритма захвата и сопровождения воздушной цели по видеоизображению. Инженерный журнал: наука и инновации, 2023, вып. 3. DOI: dx.doi.org/10.18698/2308-6033-2023-3-0000
6. Bobkov A.V., Yang X. Development of a vision system for safe and high-precision soft landing on the Moon // Procedia Computer Science. vol.14 "14th International Symposium "Intelligent Systems", INTELS 2020" 2021. pp. 503-511.
7. Bobkov A.V., Yang X. Methods of visual navigation in the task of Moon landing // Procedia Computer Science. Proceedings of the 13th International Symposium "Intelligent Systems", INTELS 2018. 2019. pp. 201-207

Доцент кафедры ИУ-1

«Системы автоматического управления», к.т.н.



Бобков А.В.



Е Р И О

НИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ИМ. Н.Э. БАУМАНА

А.Г. МАТВЕЕВ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное  
государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский  
авиационный институт  
(национальный  
исследовательский  
университет)» МАИ  
МАИ, Волоколамское ш., д. 4,  
Москва, 125993  
Факс: 8 (499) 158-29-77. Тел.: 8 (499) 158-43-33  
E-mail: mai@mai.ru

ОКПО 02666106 ОГРН 1037739180820  
ИНН 77/12039455 КПП 774301001

25.06.2023 № 003-03-541

на № \_\_\_\_\_

Председателю  
диссертационного совета  
ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный университет»  
д.т.н., профессору Иванову В.И.  
300012, г. Тула, проспект Ленина, д.95

### Уважаемый Валерий Иванович!

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» сообщает о своем согласии выступить в качестве ведущей организации по диссертации Хапкина Дмитрия Леонидовича на тему: «Прикладные методы синтеза нейросетевых регуляторов для объектов управления с ограничителями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

1	Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»
2	Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	МАИ
3	Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
4	Место нахождения	г. Москва
5	Руководитель организации Ф.И.О., ученое звание, ученая степень	Погосян Михаил Асланович, д.т.н., доцент, академик РАН
6	Полный почтовый адрес организации	125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4, А-80, ГСП-3
7	Веб-сайт	<a href="https://mai.ru">https://mai.ru</a>
8	Телефон	8 (499) 158-58-62
9	Адрес электронной почты	mai@mai.ru
10	Список основных публикаций сотрудников ведущей организации по теме диссертации соискателя за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	1. Сравнительный анализ различных схем электромеханических приводов, проектируемых в качестве альтернативных автономному гидроприводу / Р. Р. Абдулин, В. В. Большаков, А. С. Зудилин [и др.] // Проблемы совершенствования робототехнических и интеллектуальных систем летательных аппаратов : Сборник докладов XI Международной юбилейной научно-технической конференции, Москва, 10–11 декабря 2020 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Эдитус", 2021. – С. 147-151. – EDN ZZWOTR. 2. Веселов, Г. М. Алгоритм управления угловым положением БЛА на основе статистической обработки результатов полунатурного моделирования / Г. М.

Веселов, А. П. Войсковский, В. А. Якименко // СТИН. – 2021. – № 5. – С. 10-14. – EDN VWZKNT.

3. Гиренко, Д. С. Оценка точности нейросетевого управления манипулятором / Д. С. Гиренко, В. Н. Жидков, Н. В. Ким // СТИН. – 2022. – № 7. – С. 5-8. – EDN YVYOKA.

4. Замахшариев, Р. А. Система фильтрации заведомо ложных сигналов на основе ИНС / Р. А. Замахшариев // Гагаринские чтения - 2020 : Сборник тезисов докладов, Москва, 27 декабря 2019 года – 17 2020 года. – Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2020. – С. 824-825. – EDN WRAQBK.

5. Alekseenkov A.S., Ermakov S.A., Karev V.I., Konstantinov S.V., Naydenov A.V., Obolensky Y.G., Research into dynamic characteristics of dual-mode electrohydraulic actuator with combined rate control under inertial load// International Review of Aerospace Engineering. - 2019 - №5 - Volume 12 - P. 216-221

6. Синявская, Ю. А. Оптимальный структурно-параметрический синтез стохастических моделей систем управления беспилотных летательных аппаратов / Ю. А. Синявская, В. А. Корнилов // Приводы и компоненты машин. – 2018. – № 6(30). – С. 18-22. – EDN LTZVVM.

7. Alekseenkov, A. S. Research of dynamic characteristics of the hybrid electrohydraulic aircraft actuator with combined speed control / A. S. Alekseenkov, E. V. Erofeev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Krasnoyarsk, 18–21 ноября 2019 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 734. – Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 12016. – DOI 10.1088/1757-899X/734/1/012016. – EDN BSVBVY.

8. Alekseenkov, A. Joint Work of Dissimilar Electrohydraulic Actuators / A. Alekseenkov, S. Ermakov, A. Naidenov // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – Vol. 1115. – P. 600-606. – DOI 10.1007/978-3-030-37916-2\_58. – EDN LBABXH.

9. Konstantinov S.V., Lalabekov V.I., Obolenskii Y.G., Mathematical Model of the Gas-Hydraulic Control Actuator for the Swiveling Nozzle of the Solid Propellant Fuel Propulsion System with Flexible Joint// Russian Aeronautics. - 2019 - №2 - Volume 62 - P. 222-228

Отзыв будет подготовлен кафедрой 702 «Системы приводов авиационно-космической техники», Института № 7 «Робототехнические и интеллектуальные системы».

И.о. проректора по научной работе  
д.т.н., профессор



Ю.А. Равикович

Исполнитель:  
Силуянова М.В.  
+7 (916) 612-83-54