

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационной работы МоунгХтанг Ома на тему «Методы и алгоритмы идентификации аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей воздушных судов с учетом неблагоприятных факторов летного эксперимента», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

|                                                                                                                                                      |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                               | Левицкий Сергей Владимирович                                                           |
| Год рождения, гражданство                                                                                                                            | 08 июля 1955г., Российская Федерация                                                   |
| Ученая степень (с указанием номера диплома)                                                                                                          | Доктор технических наук, 20.02.14, диплом ДК № 007749                                  |
| Шифр и наименование специальности, по которым защищена диссертация                                                                                   | 20.02.14. Вооружение и военная техника, комплексы и системы военного назначения (ВВС). |
| Ученое звание                                                                                                                                        | Профессор по кафедре динамики полета, аттестат ПР № 013934                             |
| Академическое звание                                                                                                                                 |                                                                                        |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся основным местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет | Публичное акционерное общество «Яковлев»                                               |
| Ведомственная принадлежность                                                                                                                         | Министерство промышленности и торговли Российской Федерации                            |
| Подразделение                                                                                                                                        |                                                                                        |
| Занимаемая должность                                                                                                                                 | Ведущий инженер-конструктор                                                            |
| Адрес организации                                                                                                                                    | РФ 125315, г. Москва, Ленинградский проспект, 68. тел. ++7 (495) 777-21-01             |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся местом работы по совместительству на момент представления                     |                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| отзыва в<br>диссертационный совет,<br>занимаемая должность<br>(при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние пять лет (не более 15)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Левицкий С.В., Останин А.Г., Николаев С.В. Использование математического моделирования для разработки эффективных способов защиты самолетов от зенитных ракет // Авиакосмическое приборостроение. 2024. № 8. С. 37-46.</li> <li>2. Киселев М.А., Левицкий С.В., Морошкин Д.В., Подобедов В.А. Предотвращение сваливания самолета по углу скольжения // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. 2022. № 2. С. 51-58.</li> <li>3. Kiselev M.A., Levitskii S.V., Moroshkin D.V., Podobedov V.A. Preventing the aircraft from stalling along a sideslip angle // Russian Aeronautics. 2022. Vol. 65, № 2. P. 278-287.</li> <li>4. Киселев М.А., Левицкий С.В., Морошкин Д.В., Подобедов В.А. Особенности летно-технических характеристик нового учебно-тренировочного самолета Як-152 // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2021. Т. 24, № 2. С. 105-118.</li> <li>5. Kiselev M.A., Levitsky S.V., Moroshkin D.V. Scientific basis for the trainer aircraft anti-G equipment requirements // Civil Aviation High Technologies. 2021. Т. 24, № 5. С. 49-59.</li> <li>6. Левицкий С.В., Морошкин Д.В., Подобедов В.А. Результаты натурных исследований динамики движения самолета Як-152 на режимах сваливания и штопора // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2021. № 17. С. 139-149.</li> <li>7. Левицкий С.В., Юневич Н.Д. Системный анализ дальнего воздушного боя для разработки алгоритмического обеспечения бортовой системы информационной поддержки деятельности летчика // В книге: Навигация, Наведение и Управление летательными аппаратами. Тезисы докладов. 2019. С. 317-319.</li> <li>8. Kiselev M.A., Levitsky S.V., Podobedov V.A. Reckoning technique of passenger airplane approach procedure in case of all main engines failure // Civil Aviation High Technologies. 2019. Т. 22, № 4. С. 91-99.</li> <li>9. Киселев М.А., Левицкий С.В., Подобедов В.А. Безопасная посадка самолета с отказавшими двигателями в условиях ветра // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2019. Т. 22, № 4. С. 76-84.</li> <li>10. Киселев М.А., Левицкий С.В., Подобедов В.А. Безопасная посадка самолета с отказавшими двигателями // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2019. Т. 22, № 4. С. 91-98.</li> <li>11. Киселев М.А., Левицкий С.В., Морошкин Д.В. Обоснование</li> </ol> |  |

требований к противоперегрузочному оборудованию учебно-тренировочного самолета. Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2021. Т. 24, №5. С.49...59.

Официальный оппонент,  
д.т.н., профессор



С.В. Левицкий

Сведения о Левицком Сергее Владимировиче подтверждаю

Руководитель направления кадрового  
администрирования и методологии

(должность) Эпова Е.В.



(подпись)

(Фамилия И.О.)

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационной работы Моунг Хтанг Ома на тему «Методы и алгоритмы идентификации аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей воздушных судов с учетом неблагоприятных факторов летного эксперимента», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

|                                                                                                                                                      |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                               | Неусыпин Константин Авенирович                                                 |
| Год рождения, гражданство                                                                                                                            | 14 февраля 1960 г., Российская Федерация                                       |
| Ученая степень (с указанием номера диплома)                                                                                                          | Доктор технических наук, диплом ДК № 005208                                    |
| Шифр и наименование специальности, по которым защищена диссертация                                                                                   | 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»                 |
| Ученое звание                                                                                                                                        | Профессор, диплом ПР № 000631                                                  |
| Академическое звание                                                                                                                                 | Нет                                                                            |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся основным местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет | Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана            |
| Ведомственная принадлежность                                                                                                                         | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации                  |
| Подразделение                                                                                                                                        | Кафедра «Системы автоматического управления»                                   |
| Занимаемая должность                                                                                                                                 | Заведующий кафедрой                                                            |
| Адрес организации                                                                                                                                    | РФ 105005, Россия, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр.1.тел. +7(499) 263-63-23 |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся местом работы по совместительству на момент представления                     |                                                                                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| отзыва в<br>диссертационный совет,<br>занимаемая должность<br>(при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние пять лет (не более 15)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Куприянов А.О., Селезнева М.С., Неусыпин К.А. Алгоритмы обработки информации навигационного комплекса при проведении летных испытаний // Авиакосмическое приборостроение. 2025. № 2. С. 12-21.</li> <li>2. Селезнева М.С., Неусыпин К.А., Григорьев Л.В. Алгоритм формирования математических моделей перспективного навигационного комплекса летательного аппарата // Авиакосмическое приборостроение. 2025. № 4. С. 50-58.</li> <li>3. Хэ Б., Неусыпин К.А., Ван Ч., Чэнь Х. Оптимизация максимальной горизонтальной скорости беспилотного воздушного судна с учетом ветровых возмущений и вариаций плотности воздуха на основе улучшенного генетического алгоритма // Авиакосмическое приборостроение. 2025. № 8. С. 13-22.</li> <li>4. Афанасьев В.Н., Куприянов А.О., Неусыпин К.А. Алгоритм коррекции навигационного комплекса на основе дифференциального игрового подхода // Авиакосмическое приборостроение. 2025. № 9. С. 37-45.</li> <li>5. Неусыпин К.А. Классификация качественных характеристик наблюдаемости, управляемости и идентифицируемости моделей динамических систем // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2025. № 3. С. 54-60.</li> <li>6. Растрепин Д.Е., Неусыпин К.А. Описание динамики беспилотного летательного аппарата типа конвертоплан // Авиакосмическое приборостроение. 2024. № 3. С. 12-20.</li> <li>7. Цаоцу Ху., Неусыпин К.А., Куприянов А.О., Пролетарский А.В., Селезнева М.С. Исследование влияния степени параметрической идентифицируемости на точность оценивания погрешностей навигационной системы // Автоматизация. Современные технологии. 2024. Т. 78, № 4. С. 158-163.</li> <li>8. Шэнь С., Лукьянов В.В., Неусыпин К.А., У Го. Методы нелинейной фильтрации для оценки состояния динамических систем и применения в навигации // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2024. № 3. С. 49-57.</li> <li>9. Neusyypin K., Kupriyanov A., Maslennikov A., Selezneva M. Investigation into the nonlinear kalman filter to correct the ins/gnss integrated navigation system // GPS Solutions. 2023. Т. 27, № 2. С. 91.</li> <li>10. Жуйян Ч., Неусыпин К.А. Управление БПЛА с помощью активного подавления возмущений для безопасности посадки на</li> </ol> |  |

- авианосец // Автоматизация. Современные технологии. 2023. Т. 77, № 4. С. 155-161.
11. Неусыпин К.А., Гуренко В.В., Бутюгин А.А., Опарин А.М. Применение метода формирующих фильтров для имитации дискретных сигналов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2023. № 12. С. 33-38.
12. Жуйян Ч., Неусыпин К.А., Цзинчжун Ч. Разработка алгоритмического обеспечения обнаружения авианосца с использованием техники машинного зрения для автоматической посадки БПЛА // Автоматизация. Современные технологии. 2022. Т. 76, № 12. С. 545-550.
13. Масленников А.Л., Селезнева М.С., Неусыпин К.А. Алгоритмы формирования моделей погрешностей спутниковых навигационных систем и коррекции навигационных комплексов летательных аппаратов // Автоматизация. Современные технологии. 2022. Т. 76, № 3. С. 120-126.
14. Тан Н., Селезнева М.С., Неусыпин К.А., Фу Ли. Управление пространственным движением дирижабля на основе метода акар // Автоматизация. Современные технологии. 2022. Т. 76, № 9. С. 403-407.
15. Ху Ц., Селезнева М.С., Пролетарский А.В., Неусыпин К.А. Параметрическая идентификация модели погрешностей инерциальной навигационной системы летательного аппарата // Автоматизация. Современные технологии. 2021. Т. 75, № 7. С. 317-321.

Официальный оппонент,  
д.т.н., профессор

К.А. Неусыпин

Сведения о Неусыпине Константине Авенировиче подтверждаю

(должность)  
**ВЕРНО**  
ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ  
И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ  
НАЗАРОВА О.В  
ТЕЛ. 8-499-262-60-42

(подпись) (Фамилия И.О.)



## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационной работы Моунг Хтанг Ома на тему «Методы и алгоритмы идентификации аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей воздушных судов с учетом неблагоприятных факторов летного эксперимента», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                               | Бронников Андрей Михайлович                                                                                                                                                                                                                          |
| Год рождения, гражданство                                                                                                                            | 21 марта 1969 г., Российская Федерация                                                                                                                                                                                                               |
| Ученая степень (с указанием номера диплома)                                                                                                          | Доктор технических наук, диплом ДК № 030058                                                                                                                                                                                                          |
| Шифр и наименование специальности, по которым защищена диссертация                                                                                   | 20.02.12, Системный анализ, моделирование боевых действий и систем военного назначения, компьютерные технологии в военном деле                                                                                                                       |
| Ученое звание                                                                                                                                        | Доцент, диплом ДЦ № 016070                                                                                                                                                                                                                           |
| Академическое звание                                                                                                                                 | Нет                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся основным местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет | Акционерное общество Московский научно-производственный комплекс «Авионика» имени О.В. Успенского                                                                                                                                                    |
| Ведомственная принадлежность                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Подразделение                                                                                                                                        | Руководство                                                                                                                                                                                                                                          |
| Занимаемая должность                                                                                                                                 | Главный конструктор тематического направления                                                                                                                                                                                                        |
| Адрес организации                                                                                                                                    | РФ 127055, г. Москва, ул. Образцова, д. 7 тел. +7 (495) 771-6609                                                                                                                                                                                     |
| Полное наименование организации (в соответствии с Уставом), являющейся местом работы по совместительству на момент представления отзыва в            | Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», профессор. Акционерное общество «Научно- |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| диссертационный совет,<br>занимаемая должность<br>(при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | исследовательский институт авиационного<br>оборудования», главный научный<br>сотрудник |
| Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых<br>научных изданиях за последние пять лет (не более 15)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Буков В.Н., Бронников А.М., Попов А.С., Шурман В.А. Методы мониторинга технического состояния систем в целях управления их избыточностью. Ч. 1. Встроенные средства контроля и разбиение на классы // Проблемы управления. 2025. № 2. С. 3-13. (Статья)</li> <li>2. Буков В.Н., Бронников А.М., Попов А.С., Шурман В.А. Методы мониторинга технического состояния систем в целях управления их избыточностью. Ч. 2. Классические модели // Проблемы управления. 2025. № 3. С. 3-14. (Статья)</li> <li>3. Буков В.Н., Бронников А.М., Попов А.С., Шурман В.А. Методы мониторинга технического состояния систем в целях управления их избыточностью. Ч. 3. Неклассические модели в технической диагностике // Проблемы управления. 2025. № 4. С. 3-20. (Статья)</li> <li>4. Буков В.Н., Бронников А.М., Воробьев А.В., Попов А.С., Шурман В.А. Мониторинг компонентов комплекса бортового оборудования в целях управления его избыточностью // Проблемы управления. 2023. № 5. С. 91-109. (Статья)</li> <li>5. Буков В.Н., Бронников А.М., Гамаюнов И.Ф. Аналитическое конфигурирование избыточной системы с управлением по рассогласованию // Автоматика и телемеханика. 2021. № 2. С. 16-34. (Статья)</li> <li>6. Буков В.Н., Бронников А.М., Гамаюнов И.Ф. Управление избыточностью технических систем. Генерирование альтернативных конфигураций. М.: ИД Акад. им. Н.Е. Жуковского. 2021. 280 с. (Монография)</li> <li>7. Буков В.Н., Бронников А.М., Агеев А.М., Гамаюнов И.Ф., Шурман В.А. Генерация альтернативных связей последовательно соединенных подсистем в избыточном комплексе оборудования // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2020. № 2. С. 53. (Статья)</li> </ol> |                                                                                        |

Официальный оппонент,  
д.т.н., доцент



А.М. Бронников

Сведения о Бронникове Андрее Михайловиче подтверждаю

Помощник управляющего директора по  
кадрам - начальник отдела кадров  
(должность)



Прибылова О.Б.  
(подпись) (Фамилия И.О.)

М.П.