



Экз. № 1

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНВОРОНЫ РОССИИ)

ВОЙСКОВАЯ ЧАСТЬ  
18347

г. Ахтубинск,  
Астраханская обл., 416500


«23» 11 2023 г. №  
На № 47/23/8112

Ученому секретарю  
ДС 24.2.327.09 при ФГБОУ-ВО  
Московском авиационном институте  
(национальном исследовательском  
университете)  
Волоколамское шоссе, д. 4  
г. Москва, 125993

Высылаю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Смагина Андрея Андреевича «Методика выбора рациональных проектных решений систем управления движением самолета по земле с использованием имитационного моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Приложение: «Отзыв...» на 3 л., 2 экз., только в адрес.

Врио заместителя командира войсковой части 18347 по  
испытательно-методической и научно-исследовательской работе

 Д.В. Измалков

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«28» 11 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя командира

войсковой части 15650

по научной работе

*Хвостинюк*

К.В. Хвостинюк

«    » \_\_\_\_\_ 2023 г.**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Смагина Андрея Андреевича «Методика выбора рациональных проектных решений систем управления движением самолета по земле с использованием имитационного моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

Диссертационная работа Смагина Андрея Андреевича посвящена актуальной в настоящее время проблеме проектирования взлетно-посадочных устройств самолетов с нестандартным соотношением базы и колеи шасси, которое приводит к ухудшению характеристик устойчивости и управляемости в процессе разбега и пробега. Как правило, это летательные аппараты аэродинамической схемы «летающее крыло» или сверхзвуковые административные самолеты.

Существующие методики проектирования шасси не предполагают на начальных этапах проектирования оценку характеристик динамики движения летательных аппаратов при движении по земле. В полном объеме данные характеристики устанавливаются лишь на стадии летных испытаний.

**Актуальность работы** заключается в создании усовершенствованной методики проектирования, включающей новый инструмент в виде целевой математической модели, позволяющей оценивать характеристики движения по земле на этапе разработки проектных решений систем управления движением по земле (СУДЗ) проектируемого самолёта.

**Научная новизна** состоит в создании новой методики выбора проектных решений для систем управления движением по земле самолета

Служба технического обеспечения МАИ  
«28» 11 2023

с трехопорным шасси, которая устанавливает связь между выбранными проектными решениями и, обеспечиваемыми ими, характеристиками движения по земле, позволяя разработчику выбрать направление оптимизации СУДЗ.

В работе предложен усовершенствованный алгоритм проектирования, в рамках которого стадии выпуска рабочей конструкторской документации предшествуют виртуальные испытания, позволяющие оценивать характеристики и ограничения с той степенью подробности, которая ранее обеспечивалась лишь в процессе приемо-сдаточных испытаний агрегатов и систем шасси в составе самолета.

**Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная автором методика обеспечивает выбор рациональных проектных решений, которые позволят при меньшей массе СУДЗ:**

1. Повысить эффективность работы тормозной системы самолёта, подняв уровень среднего замедления, с учетом обеспечения характеристик устойчивости и управляемости и тем самым уменьшить дистанцию пробега.

2. Понизить порог чувствительности шасси при движении по ВПП с неоднородными сцепными свойствами (нерасчищенный снег, лед) и тем самым повысить устойчивость и управляемость ЛА.

3. Расширить область допускаемых условий эксплуатации с точки зрения ограничений по величине бокового ветра.

4. Увеличить безопасность полетов, в том числе и при возникновении аварийных ситуаций в процессе движения (разрушение шин, отказы подсистем шасси).

5. Исключить курсовые колебания самолета, предельным случаем которых является сход с ВПП и боковое капотирование.

6. Добиться повышения весовой отдачи за счет выбора рациональной конфигурации и типа силовых приводов.

Однако, несмотря на очевидные достоинства работы, следует отметить следующие недостатки:

1. Из текста автореферата неясно, является ли математическая модель положением, выносимым на защиту.

2. В автореферате имеются редакционные неточности, которые, однако, не затрудняют понимание работы. В частности, некоторые используемые в тексте формулы и таблицы не соответствуют ГОСТ в части используемых символов. Кроме того, в тексте присутствуют опечатки и неточности в терминологии.

В целом, перечисленные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы и не влияют на положительную оценку выполненной работы.

**Выводы:** Диссертационная работа, судя по автореферату, Смагина Андрея Андреевича является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Смагин Андрей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Отзыв на автореферат рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совета войсковой части 18347 (протокол № 23 от 20.11.23 г.)

Заместитель командира войсковой части 18347 по  
испытательно–методической и научно-исследовательской работе  
доктор технических наук, доцент

Ведущий научный сотрудник войсковой части 15650  
доктор технических наук, доцент

Инженер-испытатель войсковой части 18347



С.В. Николаев



В.Б. Терентьев



М.В. Галактионов