

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смагина Андрея Андреевича на тему «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.

Диссертация Смагина А.А. «Методика выбора рациональных проектных решений систем управления движением самолета по земле с использованием имитационного моделирования» направлена на решение актуальной проблемы выбора исполнительных механизмов для систем управления движением по земле при условии гарантированного соответствия требованиям по базированию летательного аппарата.

Для достижения цели создания вышеупомянутой методики автором был решен ряд задач, в числе которых формирование матрицы проектных решений, влияющих на облик шасси, разработка целевой математической модели для исследования динамики движения самолета по ВПП, разработка «матрицы виртуальных испытаний» для оценки характеристик устойчивости, управляемости, эксплуатационных ограничений при движении по земле и др.

Научная новизна и теоретическая значимость работы состоят в создании новой методики выбора проектных решений для систем управления движением по земле самолета с трехопорным шасси, предложении усовершенствованного алгоритма проектирования, в рамках которого стадии выпуска рабочей конструкторской документации предшествуют виртуальные испытания, позволяющие оценивать характеристики и ограничения, введении новых критериев оценки рациональности проектных решений в части отдельных систем шасси и предложении систематизированных матриц проектных решений.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что предложенная автором методика позволяет уменьшить дистанцию пробега за счет повышения эффективности работы тормозной системы, обеспечить устойчивость и управляемость самолета при движении по ВПП с неоднородными сцепными свойствами, расширить область допустимых условий эксплуатации с точки зрения ограничений по величине бокового ветра, увеличить безопасность полетов, в том числе и при возникновении аварийных ситуаций в процессе движения (разрушение шин, отказы подсистем шасси), исключить курсовые колебания самолета при движении по земле, повысить весовую отдачу исполнительных механизмов системы управления движением по земле за счет выбора рациональной конфигурации и типа силовых приводов.

Достоверность результатов исследования подтверждается с помощью сопоставления результатов летного эксперимента с расчетными данными. Аналитические зависимости отдельных модулей методики верифицированы путем сравнения расчетных характеристик исполнительных механизмов с

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«17» 11 2023

характеристиками исполнительных механизмов системы управления движением по земле серийных и опытных самолетов.

Вместе с тем, к автореферату имеется замечание: в автореферате указано, что в методике выбора проектных решений используется несколько критериев. Но когда критериев несколько, необходимо указать правила использования этих критериев, что в автореферате не сделано.

Однако данное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы Смагина Андрея Андреевича. Судя по автореферату, она представляет собой самостоятельно выполненную, завершенную научно-квалификационную работу, полностью соответствующую требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата 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 обсужден на заседании кафедры аэродинамики, конструкции и прочность летательных аппаратов 14.11.2023, протокол № 5.

Заведующий кафедрой «Аэродинамика,  
конструкция и прочность летательных  
аппаратов» МГТУ ГА

доктор технических наук, профессор  
125993, г. Москва, Кронштадтский  
бульвар, 20,  
тел. (499) 459-07-91  
e-mail: m.kiselev@mstuca.aero

Киселев Михаил Анатольевич  
15.11.2023г.

Профессор кафедры «Аэродинамика,  
конструкция и прочность летательных  
аппаратов» МГТУ ГА

доктор технических наук, доцент  
125993, г. Москва, Кронштадтский  
бульвар, 20,  
тел. 8 (499) 495-07-37  
e-mail: v.efimov@mstuca.aero

Ефимов Вадим Викторович  
15.11.2023г.

Подписи Киселева Михаила Анатольевича, Ефимова Вадима Викторовича  
удостоверяю:

Начальник управления персоналом  
(должность)

(подпись)

А.В. Бунин  
(Ф.И.О.)

