

ПАО «Корпорация «Иркут»
Ленинградский проспект, д. 68
Москва, 125315, Россия
Телефон: +7 (495) 777-21-01
Факс: +7 (495) 221-36-39



В составе
ОАК

ОГРН 1023801428111
ИНН 3807002509, КПП 997450001
ОКПО 07504910
office@irkut.com
www.irkut.com

Публичное акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут»

С. В. Байков № 23868

На № _____ от _____

Учёному секретарю
диссертационного совета 24.2.327.03
Московского авиационного института
(национального исследовательского
университета)
к. т. н., доценту А. В. Старкову

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4,
Учёный совет МАИ

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Десятника Павла Анатольевича на тему: «Критерии управляемости неманевренных самолетов в путевом канале управления», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальностям 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

Приложение:

- отзыв на автореферат диссертации П. А. Десятника,
2 экз. на 4 листах каждый;
- акт о внедрении научно-технических результатов диссертационной
работы П. А. Десятника, 2 экз. на 2 листах каждый;

Заместитель Генерального директора
по разработке АТ – Директор ИЦ,
Главный конструктор МС-21,
кандидат технических наук

К. Ф. Попович

Отдел документационного
обеспечения МАИ

23. 11. 2021 г.

Исп. С. В. Байков
Тел. +7(495)777-21-01, доб. 82-80

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора -
Исполнительный директор
ПАО «Корпорация «Иркут»,
кандидат технических наук



В.Б. Прутковский

2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Десятника Павла Анатольевича
на тему «Критерии управляемости неманевренных самолетов в путевом
канале управления», представленной к защите на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 2.5.16 «Динамика,
баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Создание критериев управляемости и оптимизация характеристик управляемости до сих пор является актуальной задачей. Работа Десятника Павла Анатольевича посвящена разработке критериев управляемости в путевом канале неманевренного самолета. Считается, что управление в путевом канале (педалями) в воздухе является второстепенной задачей и используется только для парирования бокового ветра при заходе на посадку, устранения скольжения при разворотах или для парирования отказа двигателя. Однако нужно отметить, что учитывая наличие инцидентов связанных с касанием ВПП крылом и многочисленными уходами на второй

23. 11. 2021 г.

круг с малых высот, связанных с раскачкой самолета при управлении по рысканию возникают вопросы к качеству управления в этом канале ко многим пассажирским самолетам, а критерии его оценки в нормативной документации практически отсутствуют.

Ни в методах определения соответствия (АМС) к CS-25, ни в циркуляре по методике испытаний самолетов транспортной категории АС-25-7 нет четких критериев по оценке качества управления в путевом канале. Такие критерии присутствовали лишь в нормах летной годности НЛГС-2 1974 г. и в военных стандартах ОТТ ВВС – как нормируемое соотношение угловых скоростей движения крена и рыскания и требование на время затухания бокового возмущенного движения, а также наличия прямой реакции по крену на отклонение руля направления при отсутствии чрезмерного заброса по углу крена (по оценке пилота).

Работа Десятника П.А. посвящена разработке актуальных, с учетом современных тенденций к автоматизации ручного управления, критериев управляемости в путевом канале.

В работе решаются научные задачи, затрагивающие основные характеристики, определяющие управляемость в путевом канале, а именно, статические и динамические характеристики управляемости, характеристики, определяющие взаимовлияние каналов рыскания и крена. Также нужно отметить, что в работе формируются рекомендации к пилотажным стендам и тренажерам, с помощью которых должна осуществляться достоверная оценка характеристик движения самолета.

Среди результатов, обладающих научной новизной, можно выделить следующие:

- разработан критерий для оценки тенденции к резкой реакции самолета на управляющие действия летчика;
- разработан критерий для оценки оптимальной чувствительности управления угловым движением по рысканию;

- разработан критерий для оценки оптимальной величины степени поперечной статической устойчивости.

- разработаны методические указания к управлению подвижностью пилотажных стендов для получения адекватных оценок по оценке управляемости.

Для разработки критериев управляемости автором проведены систематические экспериментальные исследования на пилотажном стенде с привлечением ведущих летчиков-испытателей различных организаций, была создана экспериментальная база данных, которая имеет самостоятельное значение и может быть использована в дальнейших исследованиях.

При разработке алгоритмов путевого канала системы управления МС-21-300 использовались разработанные автором критерии к форме переходных процессов, а также частотные критерии, что позволило оптимально настроить систему управления для обеспечения соответствия самолетом авиационным правилам.

К недостаткам можно отнести следующее:

- в диссертации отсутствуют примеры использования разработанных критериев для обработки материалов летных испытаний;
- не описывается методология работы на пилотажных стендах в части испытательных режимов при разработке критериев.

Отмеченные недостатки не препятствуют общей положительной оценке диссертации Десятника П. А.

Автореферат позволяет заключить, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, имеет важное практическое значение и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Павел Анатольевич Десятник заслуживает

присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

Заместитель генерального директора
по разработке АТ – Директор Инженерного центра,
Главный конструктор МС-21, к.т.н.

К.Ф. Попович

Зам. Главного конструктора по аэродинамике –
Начальник отделения, д.т.н., профессор

В.А. Подобедов

Зам. Начальника отделения
систем управления

С. В. Байков

Данные об организации:

ПАО «Корпорация «Иркут», 125315, Россия, г. Москва,
ул. Ленинградская пр. 68.

Email: office@irkut.com. Website: <https://www.irkut.com>. Тел.: +7(495)7772101

Я, Попович Константин Федорович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Десятника Павла Анатольевича и их дальнейшую обработку.

Я, Подобедов Владимир Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Десятника Павла Анатольевича и их дальнейшую обработку.

Я, Байков Сергей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Десятника Павла Анатольевича и их дальнейшую обработку.

Подписи К.Ф. Поповича, В.А. Подобедова,
С.В. Байкова заверяю.

Руководитель департамента управления
персоналом ПАО «Корпорация «Иркут»



А. Р. Бахарев