



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

ул. Пилотов, д. 38, г. Санкт-Петербург, 196210
Тел. (812) 704-15-19, факс (812) 704-18-63
e-mail: info@spbguga.ru

02.11.2020 № 10.18.01-21-6598

На № 106-20-50 от 27.10.20

Ученому секретарю

диссертационного совета 212 125 12 МАИ

Старкову А.В.

Волоколамское шоссе, д.4

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3, РФ.

Направляю в Ваш адрес отзыв, составленный профессором Куклевым Е.А.,
на автореферат диссертационной работы Иеда Каисса.

Приложение: Отзыв на 2-х листах - 2 экз.

Проректор по НР и Э СПбГУ ГА

А.В.Губенко

Куклев Е.А.
(812)704-15-86

Отдел документационного
обеспечения МАИ

06 11 2020

Отзыв

на автореферат диссертации Иеда Каисса на тему:
*«Формирование системы предупреждения авиационных
происшествий*

*при энергичном маневрировании спортивного самолёта
по результатам имитационного летного эксперимента»,*

представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук

*по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление
движением летательных аппаратов».*

В диссертации автора Иеда Каисса рассматриваются проблемы разработки модели системы предупреждения о возникновении опасной ситуации при выполнении спортивным самолетом нисходящих маневров без использования автоматического управления. Разрабатываются на основе методов имитационного моделирования алгоритмы альтернативных действий пилота по предотвращению опасных ситуаций в полете.

На основании сделанного в работе обзора статистики авиапроисшествий следует, что для повышения безопасности выполнения фигур пилотажа на спортивных самолетах необходимо обеспечивать соответствующую подготовку пилотов и совершенствовать методику тренировок на авиатренажерах. В связи с этим результаты диссертации имеют практическое и теоретическое значение. Тема диссертации является весьма актуальной.

Предлагаемые в диссертации альтернативы выполнения маневра самолета по уклонению с возможностью выбора одной из трех стратегий управления и методики вычисления безопасных маневров уклонения спортивного самолета при заданном пилотажном комплексе, можно отметить в качестве основных научно-значимых результатов работы. Ценность полученных результатов в том, что имитационные модели полета разработаны на основе концепции нейросетей.

Сформулированные рекомендации по выбору альтернативных стратегий, которым должен следовать летчик, позволяют ускорить применение предложенной системы предупреждения столкновения с землей для объектов типа ВС- ЯК-55М, рассмотренного автором. Достоверность полученных в диссертации положений подтверждена сопоставлением результатов численного моделирования с результатами, полученными на стенде-имитаторе.

Практическая ценность состоит в том, что альтернативы действий, сформулированные заранее, позволят сократить время на принятие решений пилотом в реальных условиях.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № _____
« 06 » 11 20 20

В целом работа выполнена на современном уровне отечественной науки и техники, хотя имеются некоторые недостатки, относящиеся в частности к практическим аспектам создания предлагаемой системы.

К числу недостатков можно отнести:

- отсутствие строгих математических доказательств адекватности используемой математической модели реальным свойствам динамики реального самолета;

- рассмотрение несколько ограниченного объема класса нарушений правил пилотирования, относящихся исключительно только к ошибкам управления рулем высоты;

- неполнота исследования степени связи продольного и бокового движений самолета, что необходимо при изучении условий выполнения пространственных маневров.

Заключение. Несмотря на сделанные замечания, общая оценка работы следующая.

Диссертация «Формирование системы предупреждения авиационных происшествий при энергичном маневрировании спортивного самолёта по результатам имитационного летного эксперимента» является завершённой научно-квалификационной работой и удовлетворяющей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Автор работы, Иед Каусс, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв составил: директор Центра экспертиз и научного сопровождения проектов (ЦЭНС) Санкт - Петербургского университета гражданской авиации, заведующий кафедрой механики, заслуженный работник ВШ РФ, доктор технических наук профессор

« » ноября 2020г.



(Куклев Евгений Алексеевич/

Служебный адрес места работы Куклева Е.А.:

Санкт-Петербургский университет гражданской авиации,

кафедра №6

196 210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д.38.

Телефон: 8 812 704-15-12 (704-15-86) mail_mechanic_6@mail.ru

Подпись Куклева Е.А. заверяю

*Профессор по кафедре механики
начальник*



М.А. Славов