

**ОАО "ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ИМ. А.С. ЯКОВЛЕВА"**

125315, Москва, Ленинградский пр., 68
E-mail: okb@yak.ru

Тел.: 8 499 158 3667

Факс: 8 495 151 5771

1 декабря 2020г.
№ 01-61/3163

На № _____

от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.12
К.Т.Н.,
А.В. Старкову

*По вопросу отзыва на автореферат
диссертационной работы Иеда Каисса*

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д.4. МАИ,
Отдел Ученого и диссертационных советов

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы 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».

Приложение:

1. Отзыв 2 экз. на 3-х листах каждый.

Заместитель Главного конструктора
ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»,
Заслуженный деятель науки РФ,
профессор, доктор технических наук

В.А. Подобедов

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«03» 12 2020

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый Заместитель
Генерального директора
ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

В.Н. Шаповалов
2020 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иеда Каисса на тему:

«Формирование системы предупреждения авиационных происшествий при энергичном маневрировании спортивного самолёта по результатам имитационного летного эксперимента», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Диссертационная работа посвящена вопросам разработки математической модели для исследования влияния ошибок пилота на изменение траекторных параметров при выполнении энергичных маневров на спортивном самолете с целью повышения безопасности выполнения фигур высшего пилотажа на спортивном самолете путем разработки системы тренажерной подготовки с предупреждением о вероятном столкновении с землей.

Разработка способов и средств предупреждения летчика, осуществляющего энергичное маневрирование на малых высотах, о возможности столкновения с поверхностью земли является важнейшей и актуальной задачей, направленной на повышение безопасности полета. Поэтому тема диссертационной работы Иеда Каисса является актуальной.

Научная новизна проведенного исследования состоит в том, что предложен подход к контролю маневрирования при выполнении фигур высшего пилотажа применительно к спортивному самолету, нацеленный на повышение без-

Отдел документационного
обеспечения МАИ

03 12 2020 1

И.И.И.

опасности полета. Методика этого контроля основана на поиске закономерностей между ошибками пилотирования и их последствиями, которые могут приводить к возникновению критических ситуаций в полете при выполнении конкретных маневров различного вида.

В диссертации получены следующие основные результаты:

- достигнуто уменьшение величины потери высоты при выполнении маневра уклонения от поверхности земли за счет предупреждения пилота об уровне вероятности возникновения опасной ситуации;

- разработана методика расчета безопасных параметров начала маневра, основанная на использовании многослойной нейронной сети прямого распространения;

- разработана концепция работы устройства предупреждения летчика-спортсмена о необходимости прекращения выполняемого маневра и совершения маневра уклонения от поверхности земли.

Достоверность основных результатов подтверждена сопоставлением результатов численного моделирования с результатами, полученными на стенде-имитаторе, и проведено моделирование маневров уклонения на спортивном самолёте при наиболее вероятных ошибках пилотирования.

Практическая значимость работы заключается в том, что для совершенствования тренажерной подготовки пилота к выполнению пилотажа на спортивном самолете предложено использовать разработанную автором концепцию предупреждающего устройства для предотвращения возникновения аварийных ситуаций.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых изданиях, материалах и обсуждались на семинарах.

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

1. Достоверность результатов моделирования следует подтверждать сравнением с параметрами реальных полетов, а не с результатами имитации на симуляторе, также моделирующим полет с помощью неизвестной автору модели.

2. Из автореферата не ясно по информации, каких датчиков, какой вычислительной системой спортивного самолета и по какому алгоритму осуществляется формирование сигнала предупреждения об угрозе столкновения с землей.

Указанные недостатки, однако, не препятствуют положительной оценке диссертационной работы.

Вывод

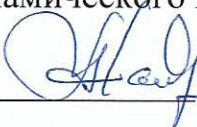
Диссертация «Формирование системы предупреждения авиационных происшествий при энергичном маневрировании спортивного самолёта по результатам имитационного летного эксперимента», выполненная по специальности 05.07.09 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов», соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Иед Каисс, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель Главного конструктора,
Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор

«1» декабря 2020  Подобедов Владимир Александрович

Телефон: +7 (495) 777-21-01 доб.71-24, Web-сайт организации: <http://www.yak.ru/>

Начальника отдела аэродинамического проектирования

«1» декабря 2020  Матросов Александр Анатольевич

Телефон: +7 (495) 777-21-01 доб.77-21, Web-сайт организации: <http://www.yak.ru/>

Главный специалист, доктор технических наук, профессор

«1» декабря 2020  Левицкий Сергей Владимирович

Телефон: +7 (495) 777-21-01 доб.77-20, Web-сайт организации: <http://www.yak.ru/>