

Филиал
Публичного акционерного общества
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»
«Комсомольский-на-Амуре
авиационный завод
имени Ю.А. Гагарина»
(Филиал ОАО «Компания «Сухой»
«КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»)
Россия, 681018, Хабаровский край,
г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Советская, 1
тел. 8 (4217) 52-62-00, 22-85-25
факс 8 (4217) 52-64-51, 22-98-51
E-mail: info@knaapo.com
ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

«22» 12 2016 г. № 2/221/261

На № _____ от _____

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский авиационный
институт»
125993, г. Москва, А-80,
ГСП-3,
Волоколамское шоссе д.4

starkov@d21212512.mii
Ученый секретарь дис-
сертационного совета
Д 212.125.12 МАИ
Сварков Александр
Владимирович.

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Якименко Вячеслава
Анатольевича.

Приложения:

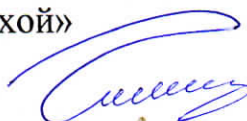
1. Два экземпляра автореферата.

С уважением,

Начальник ЛИС

филиала ПАО «Компания «Сухой»

«КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»



М.Ю. Чипизубов

Исп. С.А. Китаев

Тел.: 8(4217)52-66-36

Филиал
Публичного акционерного общества
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»
**«Комсомольский-на-Амуре
авиационный завод
имени Ю.А. Гагарина»**
(Филиал ПАО «Компания «Сухой»
«КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»)
Россия, 681018, Хабаровский край,
г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Советская, 1 тел. 8
(4217) 52-62-00, 22-85-25
факс 8 (4217) 52-64-51, 22-98-51
E-mail: info@knaapo.com
ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт»
125993 Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе д.4

« » _____ 2016г. № 21/

УТВЕРЖДАЮ
Летчик-испытатель 1 класса
Китаев С.А.
08 декабря 2016г.

Отзыв на автореферат диссертации
Якименко Вячеслава Анатольевича на тему:
«Разработка функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий пилота на этапе посадки с использованием нейросетевого подхода»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)»

В диссертации Якименко В.А. рассматривается задача разработки функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий летчика на этапе посадки, решение которой направлено на повышения уровня безопасности полетов.

Актуальность

Тематика диссертационной работы является достаточно актуальной, так как на сегодняшний день усилия многих разработчиков авиационной техники направлены на создание систем помощи пилоту, которые, оставляя за ним функции основного управляющего звена, осуществляли бы информационную поддержку в случае возникновения опасных ситуаций в полете. Необходимость внедрения и использования такого рода систем обусловлена тем фактом, что по статистике, на сегодня ошибки

экипажей при осуществлении пилотирования являются одной из основных причин возникновения авиационных происшествий.

Научная значимость

Из представленного автореферата следует, что научную значимость представляют следующие результаты, полученные в работе:

1. Статистически достоверно подтвержден факт существования индивидуальной манеры пилотирования, присущей конкретному летчику, который является ключевой причиной необходимости использования индивидуально-адаптированного подхода при создании систем, реализующих функции поддержки летчика.
2. Разработаны алгоритмы построения индивидуально-адаптированной модели действий летчика на этапе посадки с использованием аппарата искусственных нейронных сетей. Предложенная модель позволяет осуществлять функции поддержки с учетом индивидуальных особенностей восприятия летчиком полетной ситуации, управления самолетом, его опыта и квалификации.
3. Разработаны алгоритмы формирования рекомендаций, направленных на повышение точности приведения летательного аппарата на взлетно-посадочную полосу при выполнении посадки, основанные на использовании искусственных стимулирующих поправок к показаниям курсоглиссадного прибора, либо на формировании дополнительных информационных сигналов, отображаемых на многофункциональных индикаторах.
4. Разработано специализированное программно-математическое обеспечение, составляющее основу функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки летчика на этапе посадки.
5. В ходе проведения имитационного моделирования режима посадки на программно-аппаратном симуляторе самолета МИГ-АТ с использованием индивидуально-адаптированной системы поддержки пилота получены результаты, демонстрирующие возможность полного исключения посадок, не удовлетворяющих требованиям по точности, что подтверждает эффективность использования предложенных алгоритмов.

Практическая ценность

Практическая ценность результатов работы заключается в том, что разработанный функционально-программный прототип индивидуально-адаптированной системы поддержки летчика позволяет снизить количество полетов, выполненных с нарушением заданных требований по точности приведения летательного аппарата на взлетно-посадочную полосу и, как следствие, повысить безопасность выполнения посадки в целом.

Замечания

Формирование индивидуально-адаптированных, искусственных, стимулирующих поправок к показаниям штатных приборов, предложенное автором, как один из способов информационной поддержки пилота, существенным образом искажает приборный образ полета, сложившийся у опытного летчика.

Указанный недостаток не снижает общего положительного представления о работе, выполненной на актуальную тему.

Заключение

В диссертационной работе решена актуальная задача разработки функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий пилота на этапе посадки, имеющая существенное значение для создания перспективных образцов авиационной техники, а также для создания средств обучения и профессиональной переподготовки летного состава. Диссертация Якименко В.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне и полностью соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор представленной авторефератом диссертационной работы, Якименко В.А., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Летчик-испытатель 1 класса

С.А.Китаев



Анжелика Китаева С.А. и другие
Начальник ОК



Филиал
Публичного акционерного общества
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»
**«Комсомольский-на-Амуре
авиационный завод
имени Ю.А. Гагарина»**
(Филиал ПАО «Компания «Сухой»
«КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»)
Россия, 681018, Хабаровский край,
г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Советская, 1 тел. 8
(4217) 52-62-00, 22-85-25
факс 8 (4217) 52-64-51, 22-98-51
E-mail: info@knaapo.com
ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт»
125993 Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе д.4

« » _____ 2016г. № 217

УТВЕРЖДАЮ
Летчик-испытатель 1 класса
Китаев С.А.
08 декабря 2016г.

Отзыв на автореферат диссертации
Якименко Вячеслава Анатольевича на тему:
«Разработка функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий пилота на этапе посадки с использованием нейросетевого подхода»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)»

В диссертации Якименко В.А. рассматривается задача разработки функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий летчика на этапе посадки, решение которой направлено на повышения уровня безопасности полетов.

Актуальность

Тематика диссертационной работы является достаточно актуальной, так как на сегодняшний день усилия многих разработчиков авиационной техники направлены на создание систем помощи пилоту, которые, оставляя за ним функции основного управляющего звена, осуществляли бы информационную поддержку в случае возникновения опасных ситуаций в полете. Необходимость внедрения и использования такого рода систем обусловлена тем фактом, что по статистике, на сегодня ошибки

экипажей при осуществлении пилотирования являются одной из основных причин возникновения авиационных происшествий.

Научная значимость

Из представленного автореферата следует, что научную значимость представляют следующие результаты, полученные в работе:

1. Статистически достоверно подтвержден факт существования индивидуальной манеры пилотирования, присущей конкретному летчику, который является ключевой причиной необходимости использования индивидуально-адаптированного подхода при создании систем, реализующих функции поддержки летчика.
2. Разработаны алгоритмы построения индивидуально-адаптированной модели действий летчика на этапе посадки с использованием аппарата искусственных нейронных сетей. Предложенная модель позволяет осуществлять функции поддержки с учетом индивидуальных особенностей восприятия летчиком полетной ситуации, управления самолетом, его опыта и квалификации.
3. Разработаны алгоритмы формирования рекомендаций, направленных на повышение точности приведения летательного аппарата на взлетно-посадочную полосу при выполнении посадки, основанные на использовании искусственных стимулирующих поправок к показаниям курсоглиссадного прибора, либо на формировании дополнительных информационных сигналов, отображаемых на многофункциональных индикаторах.
4. Разработано специализированное программно-математическое обеспечение, составляющее основу функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки летчика на этапе посадки.
5. В ходе проведения имитационного моделирования режима посадки на программно-аппаратном симуляторе самолета МИГ-АТ с использованием индивидуально-адаптированной системы поддержки пилота получены результаты, демонстрирующие возможность полного исключения посадок, не удовлетворяющих требованиям по точности, что подтверждает эффективность использования предложенных алгоритмов.

Практическая ценность

Практическая ценность результатов работы заключается в том, что разработанный функционально-программный прототип индивидуально-адаптированной системы поддержки летчика позволяет снизить количество полетов, выполненных с нарушением заданных требований по точности приведения летательного аппарата на взлетно-посадочную полосу и, как следствие, повысить безопасность выполнения посадки в целом.

Замечания

Формирование индивидуально-адаптированных, искусственных, стимулирующих поправок к показаниям штатных приборов, предложенное автором, как один из способов информационной поддержки пилота, существенным образом искажает приборный образ полета, сложившийся у опытного летчика.

Указанный недостаток не снижает общего положительного представления о работе, выполненной на актуальную тему.

Заключение

В диссертационной работе решена актуальная задача разработки функционально-программного прототипа индивидуально-адаптированной системы поддержки управляющих действий пилота на этапе посадки, имеющая существенное значение для создания перспективных образцов авиационной техники, а также для создания средств обучения и профессиональной переподготовки летного состава. Диссертация Якименко В.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне и полностью соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор представленной авторефератом диссертационной работы, Якименко В.А., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Летчик-испытатель 1 класса



С.А.Китаев

Людмила Китаева С.А. заверено
Начальник ОК: [Signature]



[Signature]