



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

ВОЙСКОВАЯ ЧАСТЬ
18347

г. Ахтубинск,
Астраханская обл., 416500

« 7 » 05 2020 г. №

На № 44/23/1841

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.12
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»
А.В. Старкову
125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4.

Направляю Вам утвержденный начальником 929 Государственного лётно-испытательного центра Министерства обороны Российской Федерации имени В.П. Чкалова отзыв на автореферат диссертационной работы аспиранта МФТИ Полиева Александра Владимировича на тему «Разработка алгоритмов для распознавания команд речевого интерфейса кабины пилота» на соискание ученой степени кандидата технических работ по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника).

Приложение: 1. отзыв на автореферат диссертационной работы Полиева А.В., 2 экз. на 3-х листах каждый – только в адрес.

Начальник Лётно-исследовательского испытательного центра
войсковой части 15650

В.Н. Николаев

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № _____
« 05 » 06 20 20

Экз. № 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио начальника 929 Государственного
лётно-испытательного центра
Министерства обороны Российской Федерации
имени В. П. Чкалова



В.Н. Иваника

« 06 » 05 2020 г.

Отзыв

на автореферат диссертации А.В. Полиева на тему «Разработка алгоритмов для распознавания команд речевого интерфейса кабины пилота», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника)

Развитие речевых технологий, главным образом, систем автоматического распознавания речи, является перспективным направлением совершенствования интерфейсов интеллектуальных систем управления различными техническими системами и подвижными объектами. В авиации сложность бортового оборудования постоянно возрастает, поэтому необходимы дополнительные независимые каналы связи пилота и бортовой системы. В перечень решаемых задач могут входить управление индикацией в кабине пилота, изменение рабочей частоты связи и радионавигационного оборудования, изменение частоты передачи сигналов приемоответчика, управление режимами работы бортовой радиолокационной станцией и многие другие действия. С другой стороны, все системы, входящие в состав бортового оборудования, должны обладать высокими показателями надежности. Применительно к системе автоматического распознавания речевых команд это означает, в первую очередь, высокую вероятность правильного распознавания, поскольку ошибочное распознавание команды аналогично возникновению отказной ситуации.

Этим определяется актуальность диссертации, поскольку она направлена на повышение качества распознавания команд речевого интерфейса и уменьшение влияния акустических шумов.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № _____

* 08 06 20 20

Научная новизна работы определяется применением оригинальных алгоритмов распознавания команд речевого интерфейса кабины пилота. Автор впервые разработал алгоритмы разбиения речевых команд на фонетически однородные части на основе модифицированного метода динамического программирования, оптимизации эталонов с использованием разложения в линейную комбинацию главных компонент, распознавания с использованием нескольких эталонов с последовательным оцениванием с расчетом апостериорных байесовских вероятностей, распознавания команд свёрточными нейронными сетями с обучением на выборках малого размера. Указанные методы позволяют увеличить долю правильных распознаваний команд речевого интерфейса кабины пилота в условиях акустических шумов кабины пилота.

Практическая значимость подтверждается проверкой работоспособности предложенных алгоритмов по данным проведенных автором экспериментов. Результаты работы могут быть применены в ходе разработки алгоритмического обеспечения речевого интерфейса пилота и систем бортового оборудования, например, для таких задач, как выбор частот радиообмена, управление отображением информации на многофункциональных индикаторах, запрос остатка топлива.

По представленному автореферату необходимо указать следующие недостатки:

- 1) В работе при проверке характеристик алгоритмов в условиях шума использовались записи шумов кабины современного пассажирского самолета, где уровень шумов значительно ниже, чем в вертолетной и транспортной авиации.
- 2) В диссертации не проработан вопрос о применении инженерных методов уменьшения вероятности ошибок распознавания, например, путем введения дополнительного канала подтверждения летчиком факта правильного распознавания команды.
- 3) В работе мало внимания уделено дикторозависимым вариантам системы распознавания. Автор не учитывает тот факт, что современные бортовые вычислительные средства способны обеспечить индивидуальную подстройку системы под летчика, что существенно повысит уровень правильных распознаваний.

Несмотря на указанные недостатки, диссертация Полиева А.В. является самостоятельной научно-квалификационной работой, полученные в ней научные результаты обоснованы, обладают научной новизной, актуальностью и

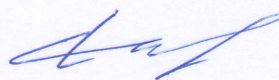
практической ценностью. Работа соответствует требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Полиев Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника).

Заместитель начальника 929 ГЛИЦ МО РФ
им. В.П. Чкалова по научной работе
д.т.н., доцент



О. А. Балык

Ведущий научный сотрудник
929 ГЛИЦ МО РФ им. В.П. Чкалова
д.т.н., доцент



В.Б. Терентьев