



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ТОПАЗ»  
(АО «НПП «Топаз»)

3-я Мытищинская ул., д. 16, а/я 91  
г. Москва, 129626,  
тел.: (495) 909-84-83, 909-84-82  
факс: (495) 909-83-73

[mail@topazlab.ru](mailto:mail@topazlab.ru) [www.topazlab.ru](http://www.topazlab.ru)  
ОКПО 23523410, ОГРН 1035001851125  
ИНН/КПП 5008011331/771701001

№ 735 от 18.06.2020  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 212.125.12  
ФГБОУВО «МАИ (национальный  
исследовательский университет)»

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ,  
отдел Ученого и диссертационных  
советов

Высылаю отзыв на автореферат диссертации Полиева Александра Владимировича представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника).

Приложение: Отзыв на автореферат... в 2-х экземплярах, на 2 л. каждый – только в адрес.

Генеральный директор  
доктор технических наук профессор

С.А. Исаев

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«30 06 2020»

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Генеральный директор  
АО “НПП “Топаз”

доктор технических наук  
профессор

С. А. Исаев



17 » 06 2020 г.

### **Отзыв**

на автореферат диссертации Полиева Александра Владимировича на тему “Разработка алгоритмов для распознавания команд речевого интерфейса кабины пилота”, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 “Системный анализ, управление и обработка информации”.

Диссертация выполнена на актуальную тему, связанную с разработкой алгоритмов распознавания речевых команд, которые сохраняют работоспособность при наличии акустических помех. Для повышения уровня безопасности полёта необходимо снизить нагрузку, отвлекающую пилота от выполнения его основных задач. По этой причине в последнее время ведутся активные разработки речевых интерфейсов управления бортовых систем летательных аппаратов. Тема работы является актуальной, так как направлена на создание нового канала связи между экипажем и бортовой системой самолета.

**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 процент правильных распознаваний команд речевого интерфейса кабины пилота.

**Практическая значимость** подтверждается проверкой работоспособности предложенных алгоритмов по данным проведенных экспериментов. Результаты работы могут быть применены в ходе разработки алгоритмического обеспечения речевого интерфейса пилота для задач управления различными системами бортового оборудования.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов подтверждается корректным использованием известных математических методов, экспериментальными проверками, а также публикацией четырех статей в научных журналах: 3 из них в изданиях из списка, рекомендованного ВАК РФ, и 2 из них в изданиях, индексируемых в международных системах цитирования Scopus и Web of Science. Результаты диссертации неоднократно докладывались на всероссийских и международных научно-технических конференциях.

В результате ознакомления с авторефератом были выявлены следующие замечания и рекомендации:

1. В обзорной главе следовало бы представить более детальную информацию о существующем мировом и отечественном опыте в области бортовых авиационных систем распознавания речи.
2. Разработанные в ходе диссертационного исследования методы не содержат сведений о времени распознавания одной команды, которое характеризуют возможности применения в системах распознавания реального времени.
3. Рекомендуется исследовать возможность применения предложенных алгоритмов для автоматического слепополетного анализа речевых записей членов экипажа.

Высказанные замечания не снижают научную и практическую ценность работы, которая является законченной научно-исследовательской работой, и выполнена на высоком уровне. Работа соответствует требованиям положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Полиев А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – “Системный анализ, управление и обработка информации”

Ведущий специалист АО “НПП “Топаз”  
кандидат технических наук доцент

И.С. Хуснетдинов

АО “НПП “Топаз”, 129626, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 16, стр.3  
E-mail: [mail@topazlab.ru](mailto:mail@topazlab.ru), тел. +7 495 909-84-83