

ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию Полиева Александра Владимировича «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».

Диссертационная работа Полиева А.В. посвящена решению важной народнохозяйственной задачи, имеющей значение для совершенствования методов управления сложными техническими системами в целях обеспечения эффективного функционирования объектов. Актуальность выполнения подобного исследования, предопределяется, - согласно Паспорту специальности 05.13.01, - необходимостью создания методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в технических прикладных системах.

В автореферате соискателем правомерно, но в неявном виде (см. стр. 3, третий абзац), обозначен объект исследования как прикладная техническая система речевого управления бортовым оборудованием современных самолетов, компактно размещаемая в кабине пилота. При этом в полном соответствии с Паспортом специальности 05.13.01 в качестве предмета исследования определены (см. автореферат, стр. 4) методы и средства анализа процессов обработки оперативной информации, поступающей в систему управления в виде речевых команд. Следует признать, что в автореферате соискателем по существу правомерно обозначена цель диссертационного исследования (см. стр. 4), а именно, достижение достоверности распознавания речевых команд в виде отдельных слов и фраз средствами алгоритмического обеспечения системы речевого интерфейса кабины пилота в условиях высокого уровня акустических шумов.

Среди научных задач (см. автореферат, стр. 4...5) соискатель уделил особое внимание статистическому анализу параметров и характеристик сигналов речевой (акустической) информации и необходимости разработки таких специализированных алгоритмов, как: распознавание входных записей акустического сигнала по методу сравнения с постоянной и изменяющейся мерой (а именно, с эталоном); оптимизации речевого эталона для условий экстремального воздействия сигнала акустических помех (шумов); оценки (в целях последующего снижения) погрешности регистрации речевых команд методами статистических исследований; модификации средств распознавания речевых команд на основе искусственных нейронных сетей глубокого обучения.

В диссертации исключительно подробно изложены: выявленные закономерности аналитического исследования речевого интерфейса бортового оборудования современных самолётов; результаты разработки алгоритмов формирования эталонов для автоматического распознавания речевых команд; данные экспериментального исследования разработанных алгоритмов; особенности модификации и применения алгоритмов автоматического распознавания речевых команд на основе свёрточных нейронных сетей глубокого обучения.

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждена применением апробированных методов исследования и сертифицированных информационно-вычислительных средств, а также наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях и докладов на конференциях, соответствующих тематике диссертационного исследования.

Научная новизна и практическая значимость результатов диссертационной работы обосновано поясняются соискателем, успешно аргументированы и достоверно отражены в тексте автореферата.

Вместе с тем вопреки рекомендациям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (см. стр. 5, п. 13),

Отдел документационного
обеспечения МАИ

25 06 2020.

научно-техническая новизна результатов диссертационного исследования не подтверждена данными о проведении государственной информационно-патентной экспертизы принятых соискателем научно-технических решений и разработанных программ для ЭВМ.

Анализируя тексты рукописей автореферата и диссертации, необходимо выделить следующие противоречия и замечания, которые рекомендуется соискателю учесть и устранить в дальнейшей научно-методической работе с достигнутыми результатами:

- вопреки требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» (см. стр. 2, п. 3) соискатель не отразил в названии диссертации основные достигнутые новые научные результаты (см. автореферат, стр. 20...22), а привел в названии лишь наименование исходного направления своих многолетних научных исследований, безусловно регламентированного необходимостью выполнения процедуры «разработки»;

- имеются неточности в изложении содержания основных структурных элементов автореферата (см. ГОСТ Р 7.0.11-2011, стр. 7, пп. 9.2.1...9.2.3), таких как «Научная новизна», «Положения, выносимые на защиту» и «Заключение». Так, например, в основном структурном элементе автореферата «Научная новизна» (см. стр. 5) соискатель, - при упоминании научного итога решения каждой из поставленных задач, - словесно не акцентировал внимание на *отличиях*, характеризующих именно новизну полученных *научных результатов* по сравнению с ранее известными научными достижениями. В то же время в основном структурном элементе автореферата «Положения, выносимые на защиту» (см. стр. 5...6) соискателем перечислены результаты, но не обозначены (в виде *авторских суждений*) достоинства, а также качественные и/или количественные *преимущества, обеспеченные* применением *достигнутых научных отличий* (то есть новых изложенных в диссертации научных знаний). При этом качественные и количественные преимущества, обеспеченные применением достигнутых научных отличий, изложены соискателем, как в основном структурном элементе автореферата «Содержание работы», так и в основном структурном элементе «Заключение» (см. стр. 13...22);

- в основном структурном элементе автореферата «Заключение» отсутствуют рекомендации соискателя по перспективам дальнейшей разработки темы (см. ГОСТ Р 7.0.11-2011, стр. 7, п. 9.2.3);

- в диссертации имеются нарушения в постановке знаков пунктуации (разделительных точек) в числовой нумерации заголовков глав (см. ГОСТ Р 7.0.11-2011, стр. 1, п. 2 и ГОСТ 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам», стр. 8, пп. 6.5.4...6.5.6);

- вопреки требованиям ГОСТ 2.105-2019 (см. стр. 5...6, пп. 5.2.2...5.2.4) соискатель допустил применение профессионализмов, техницизмов, терминологических отступлений, математических знаков вместо слов, просторечий и оборотов разговорной речи в описательном стиле изложения, в том числе, от первого лица множественного числа, как в тексте автореферата на стр. 3...5, 7...12, 16, 18, 19, так и в тексте диссертации на стр. 7, 8, 19, 20, 22, 25, 30, 37...43, 45, 47...49, 51...55, 57, 59...61, 63...70, 73, 75, 77, 78, 81, 83, 86, 91, 99, 102, 103, 136, 138. Например, таких, как: вероятности правильных распознаваний; попытка была сделана; статистических свойств информации; закономерностей верного и неверного распознавания; ручное выделение; придадим этим общим рассуждениям; вводим в рассмотрение; возьмём по индексу i максимум; значение Z -коэффициента корреляции \rightarrow тах; можно дополнительно штрафовать; пусть у нас есть; в конце рассмотрена; для обеспечения дикторонезависимости; в конце показаны; при обучении на различном числе дикторов; записи каждого диктора разбивались; по результатам видно; в конце проверялось; при этом, это будут разные реализации; пусть у нас также есть; они не умеют накапливать; для простоты рассмотрим; матрицу невязок нужно перевести в набор; раскроем в (2.13) скобки; интерпретируем эти общие рассуждения математически; потребуются очень

большое время; в результате второй этапа получим; можно дополнительно штрафовать; выполняться критерий $N \rightarrow \min$, или величина Z коэффициента корреляции $\rightarrow \max$; в этом разделе также описывает решение задачи; давайте предположим; бралась только та гипотеза; действительно, доверять результатам распознавания можно тем больше, чем сильнее выделяется наилучшее слово; выше мы рассматривали; теперь рассмотрим; рассмотрим ту же задачу, что и ранее; допустим у нас есть; поступающее на вход алгоритма распознавание слово распознаётся поочерёдно; ему тяжело услышать свой голос; это используется для того; это сделано для того; спектрограммы двух дикторов; верхняя часть графика более красная, чем другого диктора; слово представленное на рисунке разделялось на элементарные интервалы длиной 10 мс; сейчас получены улучшения результатов распознавания слов; опять же можно видеть; опять же можно увидеть; тут количество использованных полиномов указано; подраздел был посвящён; в конце был проведён; последний результат является очень хорошим; третья задача подразумевала проверку; выразим; выберем; рассматриваем; считаем; задаём; перебираем; вычисляем; получаем; приписываем; придаём; выделяем; получим; добавляем; находим; преобразуем; объединим; представим; введём; обозначим; допустим; рассчитаем; оценим; заметим; умножим; найдём; используем; выбираем; предположим; выделим; отметим; предложим; вычислим и зафиксируем; разобьём; присвоим; примем; разложим; найдём; сформируем. Тем самым местами текст рукописи диссертации представляет собой стенограмму устного доклада, а при изложении отдельных частей диссертации от первого лица множественного числа соискатель непреднамеренно утверждает, что рукопись диссертации подготовлена не самостоятельно, а в соавторстве (см. «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, стр. 4, п. 10).

Выявленные ошибки носят в основном характер методических недоразумений и технических опечаток и не снижают уровень научной значимости результатов выполненного диссертационного исследования.

В целом изложенные в автореферате и в диссертации результаты научных исследований актуальны, характеризуются высоким теоретическим уровнем, имеют существенное научно-практическое значение и отвечают требованиям пп. 9...14 Положения, утвержденного Правительством РФ «О присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Полиев Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д212.125.12, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Физика и прикладная математика» ВлГУ,
доктор технических наук, доцент

Давыдов Николай Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ). 600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 87. Тел. служ. (4922) 47-99-47, 47-75-40. E-mail: n.n.davydov@mail.ru, ndavydov@vlsu.ru

Подпись Давыдова Н.Н. заверяю

« 6 » мая 2020 г.



ЗАВЕРЯЮ
ПРАВЛЕНИЯ
ВЛГУ
М.Н.