

Р Е Ц Е Н З И Я

официального оппонента на диссертацию Шойынбек Айсултана
на тему: «Automated emotional speech data mining for the speech emotion
recognition», представленную на соискание ученой степени
доктора философии (Ph.D.) по специальности – 6D070400
“Вычислительная техника и программное обеспечение”

1. Актуальность темы исследования

Эмоции и речь тесно взаимосвязаны и играют огромную роль в общении. В связи с этим, автоматическая и объективная диагностика эмоционального состояния человека по его речи представляет большой практический интерес. Возможность распознавания эмоций в речи важна как для исследования самой речи и эмоций, так и для улучшения качества оказываемых услуг. В настоящее время все мы видим, что бурными темпами идёт развитие технологий взаимодействия человека и вычислительной машины. Многие интернет-сервисы уже содержат алгоритмы, создание которых ещё недавно считалось сложной задачей, таких как распознавание голоса, распознавание текста по речи, распознавание эмоций человека.

Распознавание эмоций по голосу задача относительная новая и не до конца решенная. Решение этой задачи позволит улучшить взаимодействие машины и человека, и может быть использована при разработке робототехники и искусственного интеллекта, а также применена в телекоммуникационной сфере, в индустрии развлечений, обучении, медицине и в других сферах.

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям.

Диссертационная работа Шойынбек А. является завершённым научным исследованием, в котором обоснованы и предложены алгоритмы автоматической сборки и разметки данных с высоким уровнем точности.

В диссертации получены следующие результаты:

- разработан алгоритм автоматического поиска и загрузки видео с эмоциональными высказываниями
- алгоритмы извлечения эмоциональных высказываний из видео
- алгоритмы классификации и разметки эмоциональных высказываний
- автоматическая система сбора и маркировки эмоциональных высказываний для распознавания речевых эмоций
- разработана модель глубокой нейронной сети для классификации человеческой речи от различных звуков и шумов.

3. Степень обоснованности и достоверности результатов.

Научные результаты и выводы, полученные соискателем и представленные в диссертационной работе, обоснованы и доказаны. Положения, выводы и рекомендации диссертации Шойынбек А. соответствуют специальности – 6D070400 “Вычислительная техника и программное обеспечение”. В результате данной работы было собрано 1243 видеофайла с YouTube, из них было извлечено и размечено 218 359 эмоций. На основе собранного набора данных был проведен сравнительный анализ моделей машинного обучения, где модель DNN достигла 86,84% распознавания речевых эмоций.

Также при разработке предложенного метода была разработана модель распознавания речи на примере казахского и русского языков с точностью распознавания 97,3%. Разработанная модель была протестирована на двух видеороликах продолжительностью от 3 до 4 минут. Результаты тестирования показывают, что разработанная модель способна распознавать четкую речь.

Полученные результаты подтверждены публикациями. Результаты доложены и обсуждены на различных международных и республиканских конференциях и научных семинарах.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения) и вывода соискателя, сформулированного в диссертации

Тематика исследований, проведенных в диссертационной работе, является высоко актуальной и конкурентной в настоящее время. Новизна диссертации заключается в разработке автоматизированного метода сбора и разметки эмоциональных данных речи.

Результаты, полученные в этой диссертации, помогут значительно продвинуть область искусственного интеллекта в распознавании речевых эмоций. Используя предложенные методы, ученые смогут собирать наборы эмоциональных данных на всех языках мира.

5. Оценка внутреннего единства полученных результатов

Научные и практические результаты, представленные в диссертационной работе, характеризуются внутренним единством и ориентированы на реализацию основной идеи – разработку автоматизированного метода сбора и разметки эмоциональных данных речи. Разделы представляют собой результаты логически завершенных этапов работы, связанных между собой последовательностью и системностью их решений.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в различных практических задачах: в колл-центрах, образовании, банковском деле, страховании, в медицине.

6. Направленность результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи

В диссертации получены новые и высоко актуальные результаты. Данная работа была поддержана грантом от министерства образования Республики Казахстан.

Научные разработки выполнены Шойынбек А. самостоятельно, а его диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование. Результаты диссертационной работы можно использовать в задачах человеко-машинного взаимодействия и написания прикладных программ.

7. Полнота публикаций основных положений

Основные результаты диссертации опубликованы в 9 научных изданиях, из которых: 7 работ опубликованы в материалах Международных конференций и рецензируемых журналах дальнего зарубежья, 2 работы опубликованы в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК.

Основные положения диссертации опубликованы в полном объеме и соответствуют установленным требованиям.

8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

Не хватает анализа и сравнения полученных результатов с существующими аналогичными алгоритмами.

Были приведены примеры практического применения данного алгоритма в разных сферах, необходимо было протестировать полученные результаты на реальных практических задачах.

Отмеченные недостатки не снижают качество исследований и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

9. Соответствие диссертации требованиям «Правил присуждения ученых степеней».

Диссертационная работа Шойынбек А. выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора философии (Ph.D.), а ее автор Шойынбек А. заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (Ph.D.) по специальности - 6D070400 “Вычислительная техника и программное обеспечение”

Официальный оппонент,
PhD, профессор
Факультет информационных технологий
Казахстанско-Британский Технический Университет



Ақшабаев А.К.