

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Черненко Анны Дмитриевны
на тему: «Алгоритмы построения пространственно-временных
дескрипторов признаков для обнаружения микролицевых движений»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского
назначения**

Автореферат диссертации посвящен разработке и исследованию алгоритмов для обнаружения микролицевых движений (МЛД) с использованием пространственно-временных дескрипторов признаков. **Актуальность** работы не вызывает сомнений и обусловлена несколькими ключевыми факторами:

1. Значимость объективной оценки психоэмоционального состояния. Как справедливо отмечено в автореферате, надежная оценка эмоционального состояния человека востребована в широком спектре областей. В контексте специальности 2.2.12 особое значение имеет применение в медицине и психологии – для диагностики и мониторинга психических расстройств, оценки реакции на терапию, а также в реабилитации.

2. Проблема скрытых и подавленных эмоций. Микровыражения, будучи произвольными и кратковременными, предоставляют уникальную возможность доступа к истинным, возможно, скрываемым эмоциям.

3. Обнаружение МЛД – сложная задача в области компьютерного зрения и машинного обучения из-за их малой амплитуды, кратковременности и индивидуальной вариативности. В автореферате верно указано на недостаточную проработанность алгоритмов, что подчеркивает необходимость поиска новых, более эффективных подходов.

4. Разработка надежных алгоритмов обнаружения МЛД является основой для создания новых медицинских приборов и систем – например, систем мониторинга состояния пациентов в стационаре или амбулаторно, инструментов для психотерапевтов, систем для оценки стресса.

Научная новизна работы заключается в следующих аспектах:

1. Разработка нового алгоритма обнаружения антропометрических точек вокруг глаз.

2. Модификация алгоритма вычисления дескриптора локальных бинарных шаблонов по трем ортогональным плоскостям, повышающий диагностическую эффективность обнаружения МЛД (с 88% до 98%).

3. Разработка методик подбора параметров для дескрипторов на основе оптического потока, приводящих к повышению диагностической эффективности до 98%.

К числу несомненных **достоинств** работы можно отнести:

1. Работа не ограничивается теоретическими изысканиями, представлены конкретные количественные показатели улучшения.

2. Достоверность результатов подкрепляется использованием стандартных аннотированных наборов данных, применением современных инструментов моделирования и корректным использованием математического аппарата.

3. Результаты работы прошли широкую апробацию на многочисленных конференциях различного уровня. Важным достоинством является внедрение результатов в практическую деятельность центра психологии РязГМУ, в разработки ООО «Биотехпродуктс» и в учебный процесс.

Тема диссертации находится на стыке актуальных проблем психологии, медицины и передовых направлений в области искусственного интеллекта и компьютерного зрения. Автореферат четко обосновывает **соответствие** работы пунктам 4 (методы и средства медико-биологических исследований), 14 (обработка биомедицинской информации), 19 (системы поддержки принятия решений) и 22 (моделирование биологических процессов) паспорта специальности 2.2.12.

4. Автореферат структурирован логично, последовательно излагая актуальность, цели, задачи, методы, новизну, результаты и их значимость. Язык изложения научный, что позволяет составить адекватное представление о проделанной работе.

Несмотря на многочисленные достоинства, можно высказать следующие **замечания**:

1. Конкретизация понятия "диагностическая эффективность": в автореферате неоднократно используется термин "диагностическая эффективность" с указанием процентных значений. Однако не уточняется, какая

именно метрика используется (например, точность, F1-мера, специфичность, чувствительность?).

2. В автореферате не приводятся данные о вычислительной сложности разработанных алгоритмов (например, время обработки кадра или видеофрагмента). Также неясно, насколько предложенные методы устойчивы к вариациям освещения, поворотам головы, частичным перекрытиям лица, и проводились ли эксперименты в таких условиях.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки работы, представленной в автореферате.

Исходя из представленных в автореферате материалов, можно заключить, что диссертационная работа Черненко А.Д. на тему «Алгоритмы построения пространственно-временных дескрипторов признаков для обнаружения микролицевых движений» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Доктор технических наук, профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», академик МАНЭБ, ИО, метрологии, заслуженный деятель науки РФ, почетный работник высшего профессионального образования РФ, почетный работник науки и техники РФ

19.05.2025

Кореневский Николай Алексеевич



305004, Курская область, г. Курск ул. Челюскинцев, д.19

Тел.: 8 (4712) 22-26-60

E-mail: kstu-bmi@yandex.ru

Кореневский Николай Алексеевич – доктор технических наук по специальности 05.13.09 – Управление в биологических и медицинских системах.