

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии д.т.н., проф. Айтчанова Б. Х. по диссертационной работе Лян Чжаньхао на тему «Разработка и исследование компьютерных интеллектуальных систем в автоматизированных системах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

1. Соответствие диссертационной работы специальности 05.13.06

Представленная работа полностью соответствует формуле специальности 05.13.06, которая включает:

- Разработку и исследование методов автоматизации технологических процессов и производств;
- Применение математического, информационного и алгоритмического обеспечения для построения интеллектуальных систем управления;
- Моделирование, оптимизацию, внедрение и сопровождение человеко-машинных систем;
- Применение интеллектуальных алгоритмов и анализа данных в автоматизированных системах.

Работа Лян Чжаньхао посвящена разработке интеллектуальной системы мониторинга состояния здоровья (в частности, выявления падений пожилых людей) с использованием технологий глубокого обучения (YOLOv8, LSTM), что напрямую связано с направлениями 3, 4, 6, 10, 13, 15 и 16 паспорта специальности 05.13.06

2. Соответствие диссертационной работы квалификационным признакам

По своему содержанию диссертационная работа соответствует следующим квалификационным признакам паспорта специальности:

- Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».
- Диссертация представляет собой полноценную научную разработку в области автоматизации с применением современных средств искусственного интеллекта и компьютерных технологий.

3. Актуальность темы диссертации

В условиях стремительного развития технологий автоматизация играет ключевую роль в таких сферах, как промышленность, медицина и «Умный» дом. С интеграцией искусственного интеллекта, анализа больших данных и технологий интернета вещей сфера применения автоматизированных систем значительно расширилась, особенно в области мониторинга здоровья. В последние годы в целях обеспечения безопасности пожилых людей выявление падений с использованием искусственный интеллект стало актуальной темой исследований. Традиционные методы, основанные на сенсорах, имеют множество ограничений, тогда как методы на базе глубокого обучения демонстрируют высокую точность и устойчивость. Настоящая работа посвящена применению автоматизации в задачах обнаружения падений, совершенствованию алгоритмов искусственного интеллекта и разработке интеллектуальной системы мониторинга, которая закладывает основу для будущих систем здравоохранения.

4. Основные научные результаты диссертации и научная новизна

Основные результаты диссертационной работы заключаются в следующем:

- Разработанная и усовершенствованный алгоритм обнаружения целей YOLOv8.
- Улучшенный алгоритм YOLOv8 и модели LSTM - YOLOv8-LSTM.
- Разработанная интеллектуальная система мониторинга для обнаружения падений пожилых людей на основе модели YOLOv8-LSTM.

5. Обоснованность и достоверность результатов диссертации

Полученные в диссертации результаты строго обоснованы на основе современных математических методов и теории управления, подтверждены численными экспериментами и практической реализацией интеллектуальной системы. Их достоверность подтверждена сравнительным анализом моделей на основе авторского алгоритма и базовых решений, что делает выводы диссертации научно обоснованными и надежными.

6. Практическая ценность результатов диссертации

- Разработанная система мониторинга, объединяет передовые технологии обнаружения целей и анализа поведения, которые могут отслеживать ситуацию с падением пожилых людей в режиме реального времени и обеспечивают своевременную обратную связь для создания эффективных механизмов раннего предупреждения для семей и в учреждении по уходу, что может помочь уменьшить травмы, вызванные падениями, и улучшить качество жизни пожилых людей.
- Данное исследование не только оптимизирует существующие методы обнаружения целей, но и создает новую идею интеллектуальной системы мониторинга на основе глубокого обучения, внедрения анализ временных рядов в область мониторинга здоровья, что является важным импульсом для области автоматизированного мониторинга здоровья.
- Результаты исследований предоставляют осуществимое техническое решения для создания интеллектуальной системы ухода за пожилыми людьми, которая имеет широкое социальное значение и рыночные перспективы, и может помочь решить проблемы здравоохранения в стареющем обществе.

7. Оценка полноты публикации результатов диссертации

Основное содержание диссертации опубликовано в 7 научных статьях, в том числе в журналах, входящих в наукометрическую систему Скопус.

8. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, а также задачам исследования.

9. Предложения по диссертационной работе:

- Принять кандидатскую диссертацию Лян Чжаньхао на тему «Разработка и исследование компьютерных интеллектуальных систем в автоматизированных системах» к защите по специальности 05.13.06. - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

- В качестве ведущей организации назначить Кыргызско-Турецкий университет Манас.
- В качестве официальных оппонентов предлагаются:
 1. д.т.н., профессор Баймухамедов М. Ф. (специальность - 05.13.06)
 2. д.т.н., доцент Мойдунов Т. Т. (специальность - 05.13.06).

Член экспертной комиссии
доктор технических наук,
профессор

Айтчанов Б. Х.

Подпись экспертов диссертационного совета-заверяю:
ученый секретарь диссертационного совета Д 05.23.689
к.т.н., и.о. доцента



Керимов У.Т.

М. АРАБАЕВ *ученый секретарь диссертационного совета*
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
КЫРГЫЗСКО-ТУРЦЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА
КОЛ ТАМГАСЫН ТАСТЫКТАЙМЫН
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ