

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по научной работе

КГТУ им. И. Раззакова,

к.т.н., доцент Арзыбаев А.М.



2025 г.

ВЫПИСКА

из протокола № 5 расширенного заседания кафедр «Автоматическое управление», “Инфокоммуникационные технологии” Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова и лаборатория «Адаптивные и интеллектуальные системы» ИМАГ НАН КР.

г. Бишкек, КГТУ им. И. Раззакова

15 января 2025 г.

Присутствовали:

д.т.н. (05.13.01), проф. Батырканов Ж.И., к.т.н. (05.13.01), профессор КГТУ Акматбеков Р.А. к.т.н. (01.04.13), доц. Михеева Н.И., вед. научный сотрудник, к.т.н. (05.13.06), доц. Такырбашев Б.К., к.т.н. (05.13.06) доц. Кармышаков А.К., к.т.н. (05.13.01) доц. Кошоева Б.Б., к.т.н. (05.13.06) доц. Кадыркулова К.К., к.т.н. (05.13.06), и. о. доц. Кожекова Г.А., к.т.н. (05.13.06), доц. Сайтов Н.С., ст. преп. Насырымбекова П.К., к.т.н. (05.13.06), доц. Кудаекеева Г.М., ст. преп. Мамбетов Н.Ж., ст. преп. Таалайбекова А.Т., ст. преп. Маматбеков И. М., инженер Алмазбекова Н.А. соискатель Лян Чжаньхао и переводчик

Повестка дня:

Рассмотрение диссертационной работы соискателя 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».

Слушали:

Соискателя Лян Чжаньхао который в своём докладе обосновала актуальность проблемы, изложил основные цели и задачи исследования,

подходы их решения, отметил новизну теоретического и прикладного исследования, научную и практическую значимость полученных по теме диссертационной работы результатов.

По докладу соискателя задавались следующие вопросы:

Акматбеков Р.А.: 1. Какова роль временных рядов в диссертации?

2. Отличие последней версии от предыдущих алгоритмических модулей YOLOv8 и LSTM?

Ответ: 1) Роль временных рядов заключается в том, чтобы компенсировать недостатки модели обнаружения объектов в временном измерении. В сочетании с моделью LSTM осуществляется полное моделирование от пространственных признаков к пространственно-временным, что повышает способность к распознаванию падений.

2) Последняя версия оптимизировала YOLOv8 путем внедрения модулей ECA и GSCoV и глубоко интегрировала модель LSTM для анализа временных рядов. Это не только улучшило точность и эффективность обнаружения, но и компенсировало недостатки временного измерения в распознавании действий, что делает её более практичной и инновационной по сравнению с предыдущими версиями.

Михеева Н.И.: Где апробированы результаты работы, имеется ли акт внедрения или патенты?

Ответ: 1) Результаты диссертационной работы докладывались на следующих международных симпозиумах, республиканских, межвузовских конференциях:

- 3-я Международная конференция по компьютерной графике, искусственному интеллекту и обработке данных (ICCAID 2023), Циндао, Китай, 2023 г.
- 2024 Международная конференция IEEE по обработке изображений (ICIP), Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), 2024 г.
- 4-я Международная конференция по компьютерным технологиям, информационной инженерии и электронным материалам (CTIEEM 2024), Чжэньчжоу, Китай, 2024 г.

2) Были поданы заявки и получены патенты на 2 изобретения в Китае.

Кармышаков А.К.: Какой пакет программы использовали?

Ответ: Для разработки системы использовались следующие программные пакеты:

Python — язык программирования для реализации алгоритмов.

PyTorch — фреймворк глубокого обучения для обучения моделей YOLOv8 и LSTM;

YOLOv8 (Ultralytics) — модель для обнаружения объектов на видеокдрах;

LSTM — модель долгосрочной и краткосрочной памяти для анализа временных рядов;

OpenCV — библиотека для обработки изображений и видеопотока;

Tkinter — библиотека для создания графического интерфейса пользователя.

Выступление рецензента:

Кожекова Г.А. – к.т.н. (05.13.06). Она в своем выступлении остановилась на актуальность темы исследования, отметила личный вклад соискателя в получении новых научных результатов, степень обоснованностью научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, познакомила с научной новизной, дала информацию о предложенных новых подходах и методов разработки интеллектуальных систем, основанных на алгоритмическом модуле YOLOv8 и LSTM, познакомила с научной новизной, практической значимостью работы, структурой, языком и стилем изложения научного материала, соответствия темы диссертации заявленной специальности. Представила следующие замечания и рекомендации по улучшению качества диссертации: 1. Распечатать графики функций на цветном принтере. 2. Исправить некоторые грамматические и орфографические ошибки. В конце своего выступления отметила, что работа выполнена на высоком научном уровне, по актуальности, научной новизне, практической значимостью, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов, диссертация Лян Чжаньхао отвечает требованиям НАК при Президенте КР, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Выступление руководителя:

Батырканов Ж.И.: Я рассмотрел работу с точки зрения требований к диссертации. Во-первых, необходимо, чтобы была четко выражена актуальность и практическая значимость исследования. У Лян Чжаньхао эти аспекты представлены в первой главе. Далее должны быть представлены результаты исследований. У него есть самостоятельные исследования,

которые способствуют улучшению системы и повышению эффективности обнаружения и прогнозирования. Экспериментальные исследования посвящены пожилым людям. С учетом этих требований структура диссертации соответствует предъявляемым нормам, и её можно подавать на защиту.

Замечаний по работе нет.

Было отмечено, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему, в целом по содержанию, научной и практической значимости отвечает требованиям Национальной аттестационной комиссии при Президенте Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» и рекомендовали ее к защите.

ВЫСТУПИЛИ:

Михеева Н.И., Саитов Н.Ж.

По окончании выступлений обобщены высказанные замечания по работе и рекомендации по их устранению.

Было отмечено, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему, в целом по содержанию, научной и практической значимости отвечает требованиям НАК КР при Президенте Кыргызской Республики.

Кадыркулова К.К.: Есть еще желающие выступить? Нет. Заключительное слово предоставляется аспиранту **Лян Чжаньхао**: Позвольте мне выразить свою благодарность своему руководителю профессору Батырканову Ж.И. и коллективу кафедры «Автоматическое управление» и всем преподавателям, участвующим в обсуждении. Замечания и ценные советы, сделанные Вами в ходе обсуждения, будут учтены и исправлены в дальнейшей работе.

Председатель.: Если нет желающих выступить позвольте мне подытожить заседание. Заключительное слово председателя - к.т.н.

Кадыркулова К.К.: Сегодня мы рассмотрели и достаточно полно обсудили диссертационную работу Лян Чжаньхао на тему: **«Разработка и исследование компьютерных интеллектуальных систем в автоматизированных системах»**. Заслушали докладчика и были заданы достаточно вопросы и получены ответы по теме диссертации.

ПОСТАНОВИЛИ:

Утвердить заключение по диссертационной работе Лян Чжаньхао в следующей редакции:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расширенного заседания кафедр «Автоматическое управление»,
“Инфокоммуникационные технологии” Кыргызского государственного
технического университета им. И. Раззакова и лаборатория «Адаптивные и
интеллектуальные системы» ИМАГ НАН КР

по диссертационной работе соискателя 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. Актуальность темы исследования

Исследование и разработка интеллектуальных компьютерных систем
для автоматизации в настоящее время является актуальной научной задачей.
Работа представляет собой значительный вклад в разработку
интеллектуальных систем, применяемых не только в автоматизированных
системах, но и в других сферах жизнедеятельности человека, в том числе и в
медицине.

2. Новизна и научная значимость работы

В диссертации предложены новые подходы и методы разработки
интеллектуальных систем, основанных на алгоритмическом модуле YOLOv8
и LSTM, и реализована интеллектуальная система мониторинга.

Автором были исследованы и предложены улучшить алгоритмы
оптимизации, машинного обучения и управления, которые находят
применение в медицине.

3. Полнота исследования и уровень проработки материала

Работа отличается глубокой теоретической проработкой и детальным
анализом. Автор демонстрирует высокий уровень владения современными
методами искусственного интеллекта, а также умение применять их для
решения прикладных задач. В исследовании использованы математические
модели, проведены численные эксперименты, результаты которых
подтверждают эффективность предложенных решений.

4. Практическая ценность результатов

Результаты исследования имеют высокую практическую значимость.
Они могут быть использованы в домашних условиях по уходу за пожилыми
людьми, в реабилитационных центрах и др. Разработанная интеллектуальная
система значительно повышает точность мониторинга, снижая риска и

помогает своевременно диагностировать, если это связано с падением пожилых людей. Кроме того, предложенные подходы легко адаптируются под специфические задачи, что расширяет область их применения.

5. Качество оформления работы

Автор умело сочетает теоретический материал с практическими результатами. Иллюстративный материал (графики, рисунки, таблицы, диаграммы) представлен в достаточном объеме.

6. Общее заключение по работе

1. Диссертация «Разработка и исследование компьютерных интеллектуальных систем в автоматизированных системах» соискателя Лян Чжаньхао выполненная на актуальную тему является законченной научно-исследовательской работой, содержащей научно-методические, теоретические и экспериментальные разработки и практические результаты.

2. Диссертация посвящена актуальной и важной теме, связанной с разработкой и исследованием компьютерных интеллектуальных систем, которые играют ключевую роль в современном обществе.

3. Содержание диссертации соответствует специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

4. Рекомендовать диссертацию Лян Чжаньхао «Разработка и исследование компьютерных интеллектуальных систем в автоматизированных системах» с учётом высказанных замечаний к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Результаты голосования: Постановление принято единогласно.

Председатель расширенного заседания,
Зав. кафедрой «АУ»,
к.т.н., доцент

Секретарь кафедры АУ



Кадыркулова К. К.

Алмазбекова Н. А.

