

АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ И МЕТОДОВ В СЕТЯХ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДУЛЕЙ

Murodova Ug‘iloy Murod qizi

Qarshi tuman 1-son Politeknikumi

“ Informatika” fani o‘qituvchisi

Jurayev G‘iyos Vohidjon o‘g‘li

Qarshi tuman 1-son Politeknikumi “Matematika

va Informatika” fani o‘qituvchisi

Аннотация. В мире начиная с 1999 года, когда была предложена концепция и терминология интернета вещей, началось бурное развитие сферы IoT. Данная технология является относительно новой и за такой короткий период времени перетерпело довольно много обновлений и улучшений. На сегодняшний день IoT имеет свою инфраструктуру связанных между собой различных датчиков и цифровых элементов, которые в свою очередь объединяются с облачными технологиями. Во всех развитых странах такие как, США, Великобритания, Япония, Китай, Германия, Корея и др., уже активно используются технологии интернета вещей в повседневной жизни, промышленности, а также в социальных сферах. По данным Allied market research глобальный рынок платформы AIoT в 2023 году составила 27,7 миллиарда долларов и по прогнозам к 2032 году доля рынка достигнет 424 миллиарда долларов со среднегодовым темпом роста 35,8% с 2024 по 2032 год [4].

Kalit so‘zlar: IoT, AIoT, Smart home, Allied market research, sun’iy intellet

Актуальность и обоснованность диссертационной работы. В мире начиная с 1999 года, когда была предложена концепция и терминология интернета вещей, началось бурное развитие сферы IoT. Данная технология является относительно новой и за такой короткий период времени перетерпело довольно много обновлений и улучшений. На сегодняшний день IoT имеет свою инфраструктуру связанных между собой различных датчиков и цифровых

элементов, которые в свою очередь объединяются с облачными технологиями. Во всех развитых странах такие как, США, Великобритания, Япония, Китай, Германия, Корея и др., уже активно используются технологии интернета вещей в повседневной жизни, промышленности, а также в социальных сферах. По данным Allied market research глобальный рынок платформы AIoT в 2023 году составила 27,7 миллиарда долларов и по прогнозам к 2032 году доля рынка достигнет 424 миллиарда долларов со среднегодовым темпом роста 35,8% с 2024 по 2032 год [4].

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 17 февраля 2021 года № ПП-4996 «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта», а также в целях создания благоприятной и оптимальной эко-системы для развития инновационных бизнес-моделей, продуктов и методов оказания услуг на основе технологий искусственного интеллекта, их внедрения и применения на практике в установленных приоритетных отраслях и сферах, где срок действия специального режима составляет пять лет и его продление осуществляется решением Координационной комиссии по реализации Стратегии «Цифровой Узбекистан — 2030» (далее — Координационная комиссия).

В Узбекистане по данным агентства статистики, за последние пять лет количество телекоммуникационных и IT-компаний увеличилось в 1,8 раз. В начале 2023 года в республике работают более 12 тысяч предприятий ИКТ. В отрасли занято свыше 100 тыс. человек. По итогам 2022 года объем услуг ИКТ вырос на 125,5% и составил 22,9 трлн сумов, из них 4,2 трлн сумов – это услуги по программированию, которые оказывали узбекские компании и специалисты. Общая выручка IT-сектора Узбекистана за первый квартал 2023 года достигла 2,38 трлн сумов — почти вчетверо больше того же периода 2022 года. Экспорт цифровых услуг увеличился до \$57,2 млн. Согласно данным IT Park, чистый доход составил более 90% выручки или 2,158 трлн сумов.

Степень изученности проблемы. Ниже приводятся учёные, занимающиеся исследованиями в области интернета вещей и искусственного интеллекта, это – В. Александрович, Э. Филичев, Ж. Кампарс, Д. Говда, М. КаУР, А. Ануфриенко, М. Елизаров, М. Рахман и др.

В нашей стране также научными исследованиями в области интернета вещей, сенсорных устройств и искусственным интеллектом занимаются М. Мусаев, Х. Зайнидинов, Н. Эгамбердиев, Қ. Зоҳиров, Ш. Давронов и др.

Объект исследования. Сети Интернета вещей и процессы взаимодействия модулей в этих сетях, включая их архитектуру, протоколы, связи и аппаратные компоненты.

Научная новизна исследования:

- Проведен обзор и анализ алгоритма opencv для применения возможностей библиотеки в разрабатываемом программном обеспечении.
- Разработан алгоритм и аппаратно-программное обеспечение по распознаванию лица с возможностью оповещения через телеграм бот.
- Разработана архитектура интеграции интернета вещей и технологии искусственного интеллекта.

Основные задачи и гипотезы исследования.

Современные алгоритмы взаимодействия модулей в IoT-сетях можно оптимизировать для повышения энергоэффективности без значительного ухудшения качества связи. Использование адаптивных методов обработки данных в IoT-модулях снизит общую задержку передачи данных и повысит скорость реакции системы в условиях ограниченных ресурсов.

Теоретическая значимость исследования

Исследование способствует углублению теоретической базы по взаимодействию модулей в IoT-сетях, обобщая существующие алгоритмы и

методы. Полученные результаты позволят сформировать основу для дальнейших исследований в области интеграции IoT-сетей и искусственного интеллекта. Результаты работы могут быть использованы в смежных областях, таких как машинное обучение и распределенные вычисления, для дальнейших исследований и разработок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Фукаха А., Гуизани М., Мохаммади М., Аледхари М. и Айяш М. (2015). Интернет вещей: исследование возможностей технологий, протоколов и приложений. Обзоры и учебные пособия IEEE по коммуникациям, 17 (4), 2347–2376.
2. Чжан Ю. и Ван В. (2019). Исследование технологии Интернета вещей на базе умного дома. Физический журнал: серия конференций, 1231 (1), 012122.
3. Ли Х., Ли Х. и Чжоу Х. (2019). Проектирование и внедрение системы умного дома на базе Интернета вещей. Международный журнал онлайн и биомедицинской инженерии, 15 (4), 29–39.
4. Харде, Р.С., и Сонаване, Р.Р. (2016). Интернет вещей: Обзор приложений в умном доме и городе. Международный журнал вычислений следующего поколения, 7 (2), 51-61.
5. <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/Internet-of-Things-IoT>
6. <https://www.circuito.io/blog/iot-projects/>
7. Н.А. Наралиев, Д.И. Самаль. Обзор и анализ стандартов и протоколов в области Интернет вещей. Современные методы тестирования и проблемы информационной безопасности IoT. International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 7, no.8, 2019
8. International Telecommunication Union. SERIES Y: Global information infrastructure, internet protocol aspects and next-generation networks. Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models. Overview of the Internet of things. ITU-T Y.2060. Switzerland, Geneva, 2013.

9. Juniper Research. Best-in-class market research, forecasting & consulting. Accessed: Sep. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.juniperresearch.com/>
10. C. A. A. Era, M. Rahman and S. T. Alvi, "Artificial Intelligence of Things (AIoT) Technologies, Benefits and Applications," 2024 4th International Conference on Emerging Smart Technologies and Applications (eSmarTA), Sana'a, Yemen, 2024, pp. 1-6, doi: 10.1109/eSmarTA62850.2024.10638992.