

**ПУТИ И СРЕДСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ESIM В  
МОБИЛЬНЫХ СЕТЯХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ IOT В  
БЕЗОПАСНОСТИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Кодиров Зариф Зафарович

Информатика кафедры помощников,  
Ташкентский аксборот технологический университет,  
Ташкент, Узбекистон

Эргашев Адизбек Камол Угли

Докторант, Ташкентский аксборот технологический университет,  
Ташкент, Узбекистон

Ходжиев Сунатулло Насриддин Угли

Докторант, Ташкентский аксборот технологический университет,  
Ташкент, Узбекистон

Исломова Муниса Хамза кизи

Докторант, Ташкентский аксборот технологический университет,  
Ташкент, Узбекистон

**Абстрактный**

В данной статье рассматриваются алгоритмы и инструменты применения технологий информационной безопасности и eSIM\* в программных приложениях с искусственным интеллектом. Разумно созданные роботы помогают людям в разных сферах жизни и работают для людей.

eSIM – технология встроенной SIM-карты.

**Ключевые слова:** интеллект, eSIM, ML, искусственный интеллект, IoT, данные.

**Введение**

"Робототехнические системы не могут нанести вред человеку. Научная фантастика уже становится реальностью, а искусственный интеллект (ИИ) постепенно расширяется и завоевывает позиции в различных сферах



человеческой жизни. Он еще недостаточно развит, чтобы бороться с человечеством", - сказал он. но ясно, что это уже поможет местам, которые человеческий разум не переносит.

#### Происхождение искусственного интеллекта

Идея создания искусственного образа человека уже давно волнует человеческий разум. В средние века люди говорили о возможности создания механической человекоподобной мыслящей машины, а химики разрабатывали рецепты выращивания сознательных, то есть искусственных людей в некоей капсуле. Через некоторое время появилось великое научное обоснование возможности создания искусственного интеллекта.<sup>1</sup> В 17 веке французский учёный Рене Декарт разработал механическую теорию и создал механизм.

Оно сформировалось в XIX веке близко к современным представлениям о функциях искусственного интеллекта. В 1830 году английский математик Чарльз Бэббидж разработал концепцию аналитической машины, способной рассчитывать шахматные ходы. Почти столетие спустя, в 1914 году, эта концепция была реализована на практике: Леонардо Торрес де Кеведо, директор одного из технических институтов Испании, создал электромеханическое устройство, способное играть в простейшие шахматные партии.

#### Использование искусственного интеллекта в работах

##### Решение проблем

Но родиной настоящей концепции «искусственного интеллекта» считаются 1930-е годы, а ее создателем был английский математик Алан Тьюринг. Предложенный им в 1936 году абстрактный компьютер Тьюринга мог правильно выполнять ряд алгоритмов и до сих пор используется во многих теоретических и практических работах. Позже, в 1950 году, Тьюринг протестировал машину и заявил, что компьютер быстрее интеллектуальных способностей человека.

Сам термин «искусственный интеллект» возник после смерти Тьюринга. Оно появилось в 1956 году во время конференции в Дартмутском университете в США, собравшей ведущих учёных, работающих в этой области, а его автор —



Джон Маккарти. Джон Маккарти — основатель функционального программирования и изобретатель языка Лисп. Альтернативно

В России в середине 1950-х годов об искусственном интеллекте рассказывали на большом семинаре «Автоматизация и мышление» в МГУ под руководством профессора А. А. Ляпунова. Одним из важнейших достижений российских учёных того времени стала разработка алгоритма Барка на основе искусственного интеллекта. При этом он моделировал деятельность мозга по распознаванию форм.

Оптимальный вариант решения проблемы с правильным интерфейсом

В 1965 году Джозеф Вайзенбаум из Массачусетского технологического института создал компьютерную программу под названием «Элиза», которая выполняла простые диалоги. К сведению, на нее похожа программа «Алиса» или созданная в Узбекистане программа «Сахия». Это первый современный чат-бот. Робот Фредди, разработанный исследователями Эдинбургского университета в 1973 году, использовал искусственный интеллект для поиска и сборки моделей. А в 1979 году в Стэнфорде появился еще один его прототип. В середине 1990-х годов появился новый интерес к искусственному интеллекту. Пожалуй, самым известным достижением этой эпохи можно считать победу суперкомпьютера IBM Deep Blue над чемпионом мира по шахматам 1997 года Гарри Каспаровым.

Однако чего бы ни добивались разработчики, даже если компьютер всегда учился хорошо решать какие-то задачи, это не означает, что у машины действительно независимое мышление, поскольку многие современные учёные, по его мнению, искусственный интеллект считают совокупность методов и инструментов для решения различных сложных практических задач с использованием принципов и подходов, аналогичных человеческому мышлению об их решении. Сегодня мы говорим о программах, которые обычно собирают данные и учатся их классифицировать, распознавать изображения, текст, аудиофайлы и многое другое, а также совершенствуются и с каждым разом улучшают и выполняют данную задачу все лучше и лучше. То есть об искусственном интеллекте.



### Электрические системы

Идея обучения искусственному интеллекту в небольшом корпусе, а не внезапного создания «умного большого робота», родилась в эпоху Тьюринга. Машинное обучение (МО) предназначено для выявления чего-то другого, что не входит в набор примеров, используемых для компьютерного обучения, но имеет те же особенности. Например, одной из ключевых технологий успешного применения методов машинного обучения являются искусственные нейронные системы.

### Математическая модель

Входные данные.  $D(x)$  фильтр выходных данных:

$$D2(x) = D(x)/2 - a * D(x-1)/2$$

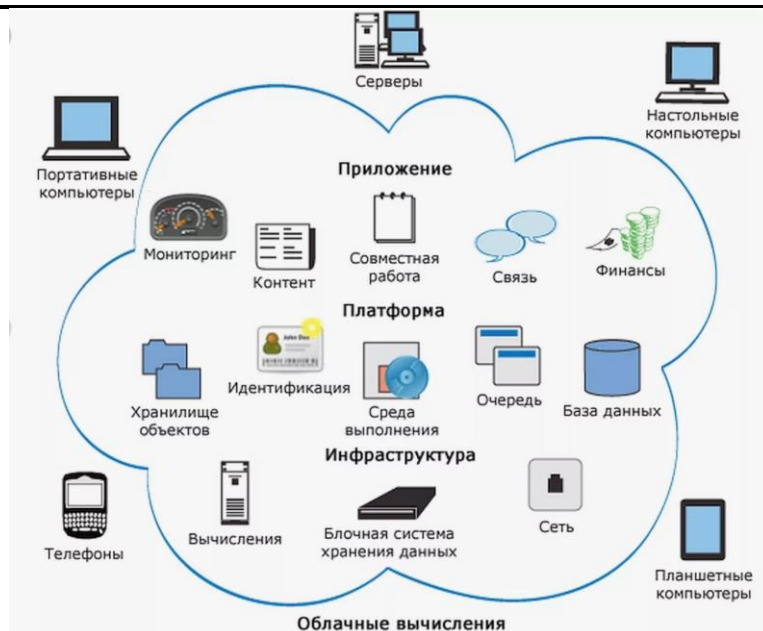
Здесь  $D2(x)$  – выход



Методы и средства использования технологии eSIM в робототехнических системах.



eSIM — это стандарт, разработанный GSMA, который позволяет хранить несколько профилей операторов связи на одном встроенном электронном устройстве (чипе) и подключать устройства к мобильному соединению без физических SIM-карт. При этом на eSIM можно загрузить профили абонентов определенных операторов через сеть (Интернет). eSIM происходит от английского слова «embedded SIM», что на узбекском языке означает «встроенная SIM-карта». Внедрение стандарта ESIM упрощает процесс подключения планшетов, умных часов, фитнес-браслетов, роботизированных систем, портативных систем здоровья и других устройств к мобильной сети. Первые продукты с поддержкой ESIM вышли на рынок, и в этом году можно ожидать новых приложений. В настоящее время стандарт eSIM работает в США и Южной Корее. Всего eSIM-устройствами пользуются 20–25 миллионов человек.



### Мини-сим-карта

Карты этого форм-фактора стали следующим шагом в развитии SIM-модуля. Мини-SIM-карта, которая меньше предыдущих типов карт, не менялась уже много лет. Размеры – 25x15x0,76 мм. Мини-SIM-карта вставляется в корпус мобильного телефона, на ней можно хранить до 250 контактов, а также информацию о мобильном операторе и абоненте. До сих пор в некоторых смартфонах и большинстве кнопочных телефонов используется мини-SIM-карта.

### Микро-SIM-карта

Карты Micro-SIM меньше, чем карты Mini-SIM. Такие карты еще называют 3FF. В данном случае цифра 3 указывает на принадлежность данного типа SIM-карты к модулям третьего поколения. Мы уже упомянули первый и второй типы SIM-карт. Размер карты micro-SIM составляет 15x12x0,76 мм, а ненужное пространство вокруг карты изобретатели вырезали, оставив только контактный чип, который подключается к телефону. Большинство мобильных телефонов, выпущенных год или два назад, используют карты этого типа.

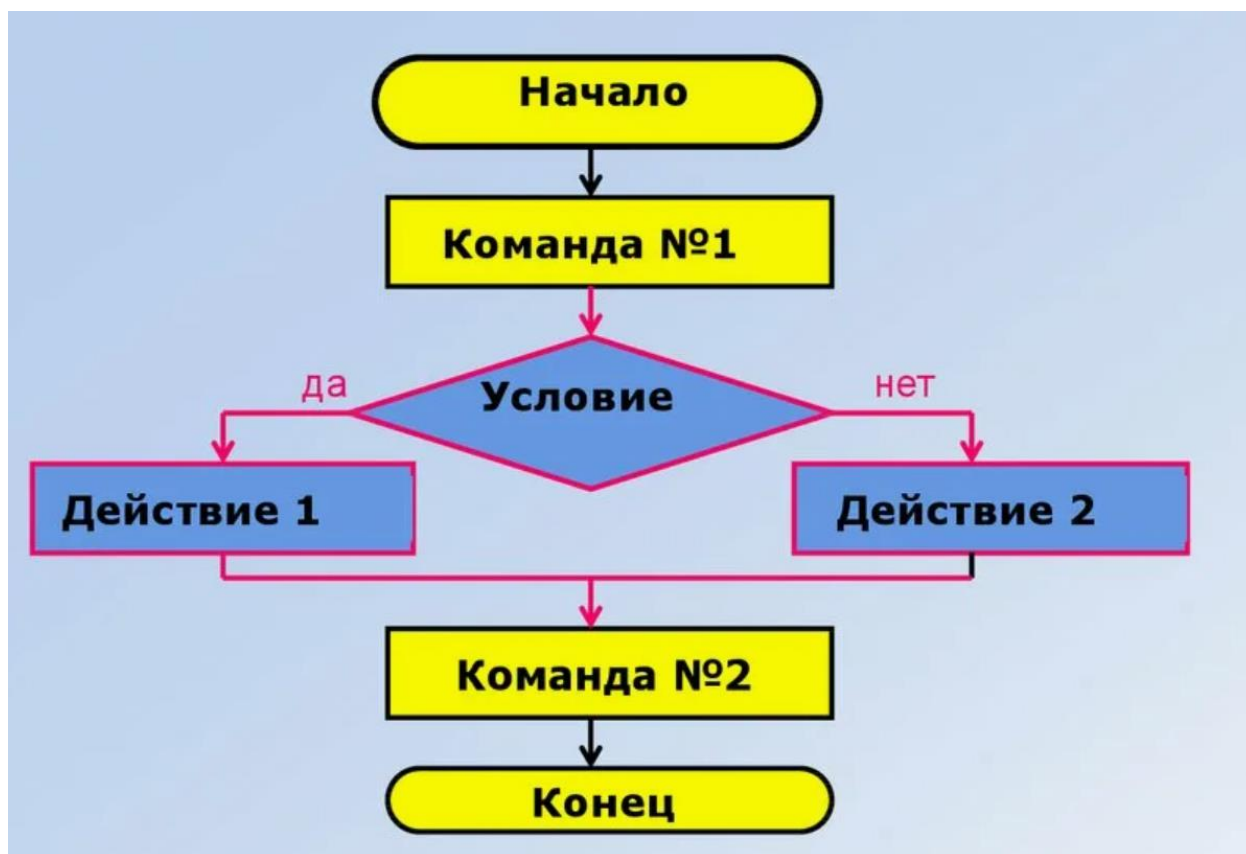
### Нано-SIM-карта

Самый маленький и в то же время самый популярный тип SIM-карты, доступный сегодня. Карта Nano SIM размером 12,3 × 8,8 × 0,67 мм (4FF) была



одобрена Европейским институтом телекоммуникаций в октябре 2012 года. Операторы также предлагают карты MultiSim, объединяющие мини-, микро- и нано-SIM-карты для удобства абонентов.

### Алгоритм программного обеспечения.



Инструменты программирования, используемые для создания программы

### Выводы

Программное обеспечение разработано в среде Visual Studio 2019 C# WinForms. В нашей программе мы использовали технологию eSIM и малину. Мы использовали ESP8266 WiFi Transceiver ESO32 GPIO для технологий IoT в системах управления. Коллекция библиотек:

- Для рассмотрения при лечении проблем ESP32.
- Как реализовать точку доступа (AP) ESP32 для веб-сервера
- Статический/фиксированный IP-адрес ESP32

- Получить и изменить MAC-адрес ESP32/ESP8266 (Arduino IDE)
- Программирование ESP32 (OTA) — веб-обновление Arduino IDE
- Работа с солнечными панелями ESP32/ESP8266 (включает управление аккумулятором)
- Alexa (Echo) с ESP32 и ESP8266 — обучение с голосовым управлением
- Загрузочное устройство файловой системы ESP32 в Arduino IDE.
- Клиентский сервер ESP32 NTP: получение даты и времени (Arduino IDE)
- Публикация показаний датчика ESP32 в Google Sheets (совместимо с ESP8266)
- Электронная почта ESP32 с ограничением температуры (стоимость веб-сервера)
- Обеспечение работы метеостанций All-in-One ESP32
- Плата ESP32 IoT Shield с приборной панелью для выхода и датчиков

#### I. Рекомендации

1. Олдрич Ф. К. (2003) Умные дома: прошлое, настоящее и будущее. В: Харпер Р. (ред.) Внутри умного дома. Спрингер, Лондон, стр. 17–39.
2. Элли Р. (2013). Дебаты о дронах. Внезапная пуля или медленный бумеранг (дискуссионный доклад № 14/13). Центр стратегических исследований, Веллингтон
3. Акрич М (1992) Описание технических объектов. В: Bijker W, Law J (ред.) Формирование технологий/строительства общества: исследования социотехнических изменений. MIT Press, Кембридж, стр. 205–224.
4. Арчер Дж., Фотерингем Н., Симмонс М., Корбен Б. (2008 г.) Влияние пониженных ограничений скорости в городских и мегаполисах (Отчет № 276). Центр исследования несчастных случаев Университета Монаша ([www.monash.edu.au/miri/research/reports/muarc276.pdf](http://www.monash.edu.au/miri/research/reports/muarc276.pdf))
5. Аркин Р.К. (2009) Управление летальным поведением автономных роботов. Тейлор и Фрэнсис, Бока-Ратон
6. Аркин Р.Ц. (2010) Случай этической автономии в беспилотных системах. Этика Дж. Миля 9(4):332–341





7. Арт М (2010) Демократия и общее благосостояние: разрыв хватки особых интересов. Golden Apples Media, ДеЛэнд

8. Асаро П.М. (2008) Насколько справедливой может быть война роботов? В: Бриггл А., Вэлберс К., Брей Ф. (ред.) Текущие проблемы вычислений и философии. IOS Press, Амстердам, стр. 50–64.

9. Бацевич А.Я., Коэн Э.А. (2001) Война за Косово: политика и стратегия в глобальную эпоху. Издательство Колумбийского университета, Колумбия

10. Бирк А., Кенн Х. (2002) RoboGuard, мобильный робот-охранник с телеуправлением. Control Eng Pract 10(11):1259–1264

11. Боренштейн Дж., Пирсон Ю. (2010) Роботы-опекуны: предвестники расширения свободы для всех? Этика Inf Technol 12(3):277–288

12. Бризил С. (2003) Навстречу общительным роботам. Robot Auton Syst 42 (3–4): 167–175

13. Бризил С., Такански А., Кобаяши Т. (2008) Социальные роботы, которые взаимодействуют с людьми. В: Сицилиано Б, Хатиб О (ред.) Справочник Springer по робототехнике. Шпрингер, Берлин, стр. 1349–1369.

14. Бругги А., Зелинский А., Пэрент М., Торп К.Э. (2008) Интеллектуальные транспортные средства. В: Сицилиано Б, Хатиб О (ред.) Справочник Springer по робототехнике. Шпрингер, Берлин, стр. 1175–1198.

