

Разработка мобильного приложения для голосового перевода на платформе MIT App Inventor

Аббасалиев Эльмир Эльшад оглы

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье описан процесс создания мобильного приложения, реализующего двусторонний голосовой перевод между русским и английским языками. Для разработки применялась среда MIT App Inventor, не требующая знания сложных языков программирования. Основная задача проекта — обеспечить пользователям удобный способ общения на этих двух языках. В статье рассматривается архитектура программы: механизм распознавания речи, онлайн-перевод с использованием сервиса Яндекс.Переводчик, а также синтез речи для озвучивания результата. Демонстрируется взаимодействие компонентов системы и приводятся примеры ключевых программных блоков. Проведено тестирование приложения на различных типах речевых данных, подтвердившее корректность всех функций. Результатом стала кроссплатформенная программа для Android, готовая к использованию на разных устройствах. Проект подтверждает эффективность MIT App Inventor как инструмента оперативного создания сложных мобильных приложений с интеграцией искусственного интеллекта и облачных сервисов.

Ключевые слова: MIT App Inventor, голосовой перевод, распознавание речи, синтез речи, мобильное приложение, визуальное программирование, Яндекс.Переводчик, кроссплатформенная разработка, API-интеграция, прототипирование.

Development of a mobile application for voice translation on the MIT App Inventor platform

Abbasaliev Elmir Elshad ogli

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article describes the process of creating a mobile application that performs bidirectional voice translation. The MIT App Inventor environment was used for development, which does not require knowledge of complex programming languages. The main objective of the project is to provide users with a simple way to understand each other when communicating in different languages. The article discusses the application architecture: the speech recognition mechanism, the translation process via the Internet using the Yandex.Translate service, and speech

synthesis for voicing the result. The interaction of system components is demonstrated, and examples of the main software blocks are provided. Testing of the application with various types of speech data was conducted, confirming the correct execution of functions. The result of the work is a cross-platform application for Android OS, ready for use on various devices. The project confirms that MIT App Inventor is an effective tool for rapid development of complex mobile applications that integrate artificial intelligence capabilities and cloud services.

Keywords: MIT App Inventor, voice translation, speech recognition, speech synthesis, mobile application, visual programming, Yandex.Translate, cross-platform development, API integration, prototyping.

1 Введение

1.1 Актуальность

В условиях глобализации и роста международной мобильности, включая туризм, деловые коммуникации и образовательные обмены, задача оперативного преодоления языковых барьеров приобретает первостепенное значение. Мобильные приложения-переводчики, особенно с поддержкой голосового ввода и вывода, становятся незаменимыми спутниками современного человека. Однако разработка таких приложений традиционными средствами требует значительных временных затрат и компетенций в области программирования под iOS и Android. Платформы визуальной разработки, такие как MIT App Inventor, значительно снижают порог входа в мобильную разработку, позволяя создавать функциональные прототипы и готовые приложения за счет компоновки готовых блоков и интеграции внешних сервисов через API. Разработка и анализ архитектуры подобного приложения актуальны для демонстрации потенциала low-code платформ в создании решений, задействующих современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) и облачные вычисления.

1.2 Обзор исследований

В настоящее время освоение мобильной разработки школьниками происходит в рамках дополнительных общеразвивающих программ и научных публикаций, таких как программы «MIT APP INVENTOR» [1], «Основы мобильной разработки в MIT App Inventor» [2], разработка мобильных игр в жанре «поиск предметов» [3], обучение программированию с созданием приложений [4], эксперимент по созданию библиотечного приложения [5], опыт студентов в использовании платформы на уроках [6] и общие цели проектирования среды [7].

Эти программы и работы демонстрируют востребованность обучения через визуальные среды. Учебные планы и проекты построены на методе проектов, где базовые навыки формируются за счёт создания конкретных приложений: от простых игр до специализированных инструментов, включая элементы интерфейса и логики.

Анализ этих источников выявляет ключевой пробел: они сосредоточены на работе со встроенными компонентами MIT App Inventor и практически не

затрагивают комплексную интеграцию внешних облачных API, особенно использующих искусственный интеллект, например, для перевода или распознавания речи.

Таким образом, задачи по созданию приложений, которые в реальном времени взаимодействуют с несколькими внешними веб-сервисами, остаются за рамками стандартных курсов и публикаций.

Настоящая работа восполняет этот методический пробел. Новизна заключается в разработке прототипа приложения, которое в едином интерфейсе объединяет три компонента: голосовой ввод (распознавание речи), машинный перевод через внешний API Яндекс.Переводчик (только между русским и английским языками) и голосовой вывод (синтез речи).

Это продвигает образовательные цели от создания простых программ к разработке современных, практически значимых интернет-ориентированных решений.

1.3 Цель исследования

Цель исследования – разработка, реализация и тестирование работоспособного прототипа мобильного приложения для двустороннего голосового перевода в среде визуального программирования MIT App Inventor.

2 Материалы и методы

В рамках данной работы выполнена практическая разработка прототипа мобильного приложения для двустороннего голосового перевода между русским и английским языками. Основное внимание уделено выбору и интеграции специализированных компонентов, проектированию событийно-ориентированной логики работы и сборке приложения. Разработка ведётся в облачной среде визуального программирования MIT App Inventor, а тестирование работоспособности проводится на физическом мобильном устройстве под управлением Android.

3 Результаты и обсуждения

В результате разработки создан прототип мобильного приложения «Голосовой переводчик» с интуитивно понятным интерфейсом (рис. 1).

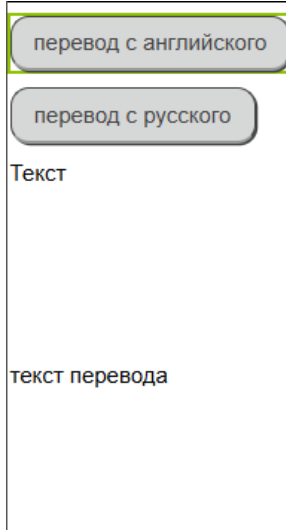


Рис 1. Интерфейс

На первом этапе выполняется подготовка переменной для хранения промежуточных данных и назначается действие для первой кнопки перевода. Блок «инициализировать глобальную [текст] в:» создаёт глобальную переменную для передачи текста между событиями. Блок «когда Кнопка1 → Щелчок» задаёт реакцию на нажатие кнопки — запуск компонента распознавания речи РаспознавательРечи1 (рис. 2).

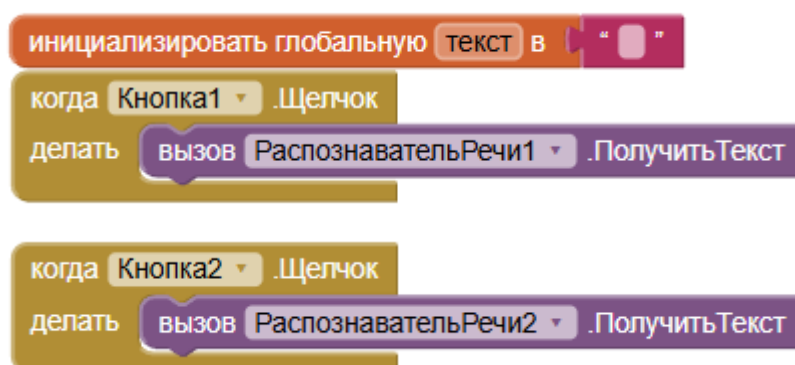


Рис 2. Хранение промежуточных данных и запуск компонента распознавания речи

После получения голосового ввода активируется блок «когда РаспознавательРечи1 → ПослеПолученияТекста». Он выполняет три ключевые операции: отображает распознанный текст в поле Надпись2, сохраняет этот текст в глобальную переменную и отправляет его на перевод через API Яндекс.Переводчик1 с указанием языковой пары «ru-en» (рис. 3).

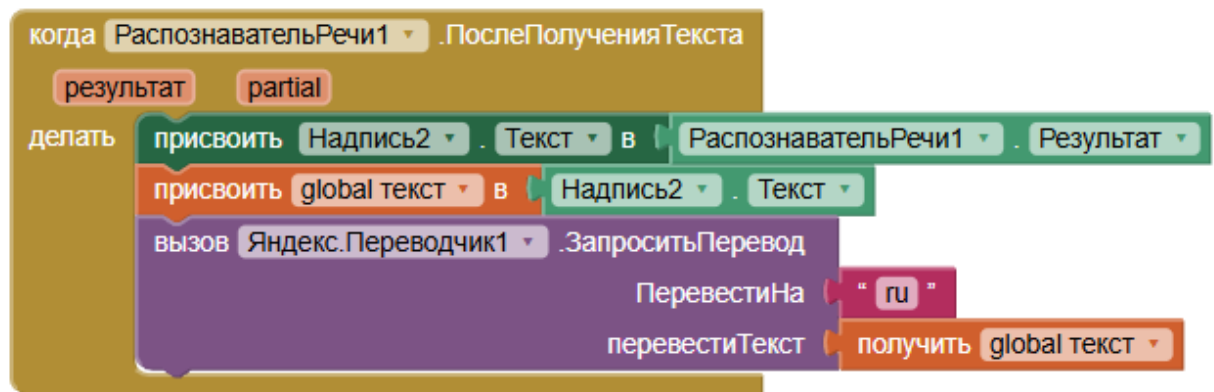


Рис 3. Обработка голосового перевода и вызова API перевода

Аналогичный блок «когда РаспознавательРечи2 → ПослеПолученияТекста» обрабатывает речь для второго направления перевода (например, с английского на русский), указывая в запросе языковую пару «en» (рис. 4).

Блок «когда Кнопка2 → Щелчок» инициирует этот процесс.

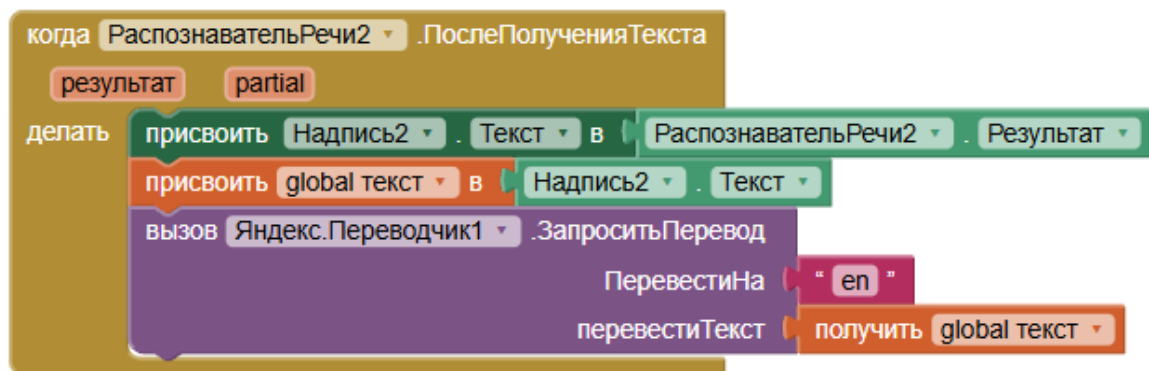


Рис4. Обработка голосового ввода второго направления и инициации перевода

Финальный этап выполняется блоком «когда Яндекс.Переводчик1 → ПолучитьПеревод». Он получает переведённый текст от API, отображает его в поле Надпись1 и передаёт компоненту ТекстВРечь1 для голосового озвучивания (рис. 5).

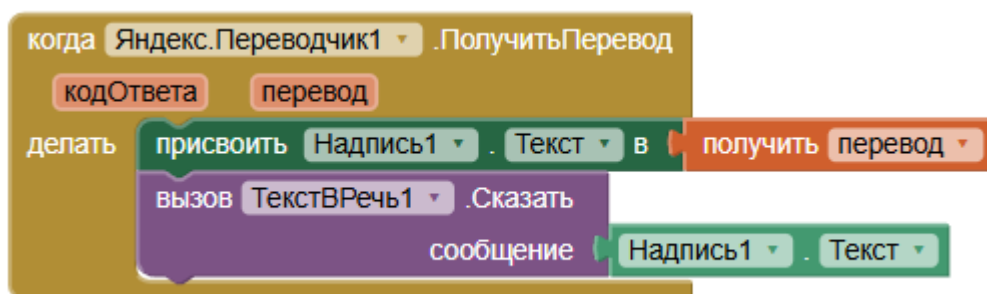


Рис 5. Обработка полученного перевода и синтеза речи

4. Выводы

Практическая работа позволила реализовать в среде MIT App Inventor работоспособный прототип мобильного приложения для голосового перевода. Основные выводы заключаются в следующем. Цель работы достигнута — разработано приложение, интегрирующее распознавание речи, машинный перевод через облачный API и синтез речи. Работа подтверждает, что MIT App Inventor позволяет создавать функциональные прототипы, взаимодействующие с внешними сервисами, выходя за рамки учебных задач. Ключевым успехом является корректная совместная работа всех компонентов по событийной модели. Основное ограничение — зависимость от интернет-соединения для работы переводчика. Перспективы развития включают добавление выбора языков, кэширование запросов и улучшение обработки ошибок. Таким образом, реализация служит примером создания школьниками практически значимого приложения для решения задачи межкультурной коммуникации.

Библиографический список

1. Кузнецова К.В. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «MIT APP INVENTOR». Мурманск: ГАПОУ МО «МКЭиИТ», 2022.
2. Кулешова Е.С. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы мобильной разработки в MIT App Inventor». Тамбов: ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества», 2025.
3. Вильданов А.Н. Разработка мобильных игр в жанре "поиск предметов" с помощью MIT App Inventor // Инженерный вестник Дона. 2019. №. 8 (59). С. 7.
4. Георгиевских Н.В. Электронный курс "Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor" для дополнительного образования школьников // Аллея науки. 2018. № 12. С. 1097-1101.
5. Kaddipujar M., Rajan J., Kumbar B.D. Mobile Application Development Using MIT App Inventor: An Experiment at Raman Research Institute Library // Bulletin of the American Astronomical Society. 2022. Т. 54. № 2.
6. Perdikuri K. Students' Experiences from the use of MIT App Inventor in classroom // Proceedings of the 18th Panhellenic Conference on Informatics. Athens, Greece, 2014. С. 1–6.
7. Самылкина Н.Н., Етова А.В. Создание мобильных приложений в MIT App Inventor с использованием элементов геймификации при изучении программирования в основной школе // Информатика в школе. 2020. № 1. С. 68–74.