

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО  
ITMO University

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

По дисциплине Инфокоммуникационные системы и технологии

Тема работы Отчет по практической работе 3

Обучающийся Сакулин Иван Михайлович

Факультет Факультет инфокоммуникационных технологий

Группа К3121

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникацион-  
ных системах

Обучающийся

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Сакулин И.М.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Аминов Н.С.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ.....</b>	<b>5</b>
1.1 Основные пользователи системы .....	5
1.2 Функции, доступные основным пользователям .....	5
1.3 Прототип интерфейса .....	6
<b>2 АНАЛИЗ РЫНКА .....</b>	<b>7</b>
2.1 Поиск по словарям РЖЯ .....	7
2.2 Толковый лексикографический словарь жестового языка .....	8
2.3 Приложение русский жестовый язык .....	8
2.4 Приложение Яндекс разговор .....	9
2.5 Обоснование необходимости разработки.....	9
2.6 Капитализация .....	10
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>12</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А Прототип интерфейса .....</b>	<b>13</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б Интерфейсы аналогов .....</b>	<b>15</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Тема работы** - мобильный переводчик русского жестового языка.

**Цель практической работы** - проектирование собственной информационной системы, анализ её актуальности и окупаемости на рынке.

Работа состоит из двух глав: в первой будет приведена основная задумка, анализ рынка и потенциальных пользователей системы, функциональные требования и возможности каждой из групп пользователей, во второй - реализация прототипа интерфейса придуманной информационной системы.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Русский жестовый язык (РЖЯ) — национальная лингвистическая система, обладающая собственной лексикой и грамматикой. Грамматика русского жестового языка сильно отличается от грамматики русского вербального языка: поскольку слова сложнее преобразовывать морфологически, то грамматика (например, порядок и образование слов) более строгая, чем в русском языке [1]

Калькирующая жестовая речь (КЖР) — это система общения, в которой жесты сопровождают и дополняют устную речь говорящего. Жесты в КЖР выступают как эквиваленты слов в оральном языке, а порядок их следования (грамматика) калькирует структуру словесного языка [2].

# **1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ**

Мобильное приложение "Перевод РЖЯ" позволит переводить вводимый текст по правилам на жестовый или калькирующий языки.

Приложение будет иметь три режима: первый, обязательный к реализации - перевод и поиск по словарю. Остальные будут добавлены по мере развития: обучающие материалы и разговорно-текстовый чат.

## **1.1 Основные пользователи системы**

Приложение будет полезно следующим группам пользователей.

- 1) Для людей с нарушениями слуха, которые захотят вспомнить или узнать значения слов и жестов.
- 2) Для сурдопереводчиков - переводчиков с обычного языка на жестовый язык и наоборот.
- 3) Также система может быть использована просто заинтересованными людьми, изучающими РЖЯ и нуждающимися в переводе текста.
- 4) Кроме того, приложение станет полезным для специалистов, таких как педагоги, врачи, социальные работники и другие, работающих с глухими или слабослышащими людьми.

## **1.2 Функции, доступные основным пользователям**

Целевой аудиторией перевода и поиска по словарю будут все 4 группы пользователей. Они смогут:

- Вводить текст, выбирать диалект и тип языка
- Получать результат перевода
- Скачивать словари и пользоваться переводом оффлайн
- Быстро находить толкование жеста
- Сохранять в избранное выбранные фразы
- Сохранять и просматривать историю переводов
- Отправлять заявки на корректировку перевода
- Настраивать интерфейс под свои нужды

Для общения с людьми, которые не знают жестовый язык будет доступен разговорно-текстовый чат. Его функционал прост: преобразовывать речь, записанную на микрофон, в печатный текст и в обратную сторону озвучивать записанный текст.

Для группы людей, изучающих этот язык будет доступен пошаговый способ изучать какое-то количество слов в день, а также закрепляющие знания тесты.

### **1.3 Прототип интерфейса**

Прототип интерфейса в сервисе figma можно изучить по ссылке в приложении А. На рисунке А.1 представлен основной функционал перевода, а на рисунке А.2 текстово-голосовой чат.

## 2 АНАЛИЗ РЫНКА

В этой главе будут представлены аналоги приложения, описанные по следующим критериям: основные возможности, тарифы на работу с системой, описание функционала для основных категорий пользователей, преимущества и недостатки сервисов. Важно отметить, что здесь не будут представлены заблокированные или недоступные сервисы.

### 2.1 Поиск по словарям РЖЯ

Агрегатор словарей даёт возможность одновременно искать по многим доступным в интернете общим словарям [3]. Он находится по адресу: <https://vpavlenko.github.io/rs1/>. Сайт доступен бесплатно, потому что располагается на серверах GitHub Pages, был создан группой энтузиастов и больше не меняется. Интерфейс представлен на рисунках Б.1 и Б.2.

Пользователю доступна одна форма текстового ввода. Если введённое слово есть в базе, выбрать его из выпадающего списка и посмотреть представления в разных жестовых словарях.

Преимущества.

- Довольно большая база слов и источников.
- Надёжность хостинга, доступность.

Недостатки.

- Неудобный интерфейс: случайное нажатие может сломать выбор слова и текст придётся вводить заново, на мобильных устройствах выпадающий список может работать некорректно, что мешает выбору.
- Агрегатор словарей русского жестового языка сделан в ноябре 2019 и с тех пор не обновлялся [3]. Собранные базы также не меняются.

Проект определённо стоит внимания, он имеет потенциальные возможности к развитию, но его поддержка остановлена.

## **2.2 Толковый лексикографический словарь жестового языка**

Данная система разрабатывается с 1997 года и предназначена для обеспечения нормирования русского жестового языка. Наполнение Словаря происходит при непосредственном экспертном участии профессиональных переводчиков русского жестового языка, членов сообщества "СурдоЦентр- [4]. Сайт доступен бесплатно по ссылке: <https://slovar.surdocentr.ru/rus>. Интерфейс представлен на рисунке Б.3.

Пользователь может искать жесты, вводя текст, и смотреть описание каждого жеста. Подходит для категорий: сурдопереводчики и общающиеся на этом языке.

Преимущества.

- Довольно большая база слов и источников.
- Учитывается различие в диалектах.
- Постоянная поддержка и развитие словаря.

Недостатки.

- Отсутствие мобильной версии сайта.
- Можно вводить только по одному слову.

Этот сервис - большой и полезный словарь, но с ним неудобно работать на мобильном устройстве.

## **2.3 Приложение русский жестовый язык**

Это обучающее приложение. Целевая аудитория - обучающиеся языку. Пользователь может установить цель и изучать какое-то количество слов в день (рисунок Б.4), проходить тесты на повторение жестов. Также доступна функция поиска слов по словарю. Приложение бесплатно к использованию.

Преимущества.

- Довольно большая база слов.
- Удобно обучаться с телефона.

Недостатки.



- Не учитываются диалекты, приложение предназначено только для обучения.
- Можно вводить только по одному слову.
- Отсутствие поддержки.

## **2.4 Приложение Яндекс разговор**

Подходит для категории пользователей, которые не умеют разговаривать на жестовом языке (рисунок Б.5). Приложение бесплатное.

Преимущества.

- Создано для общения с людьми, не знающими жестового языка.
- Сохраняются частые фразы и история диалогов.

Недостатки.

- Нет жестового переводчика.
- Слишком узкий круг функций.

Приложение не является прямым аналогом, но представляет собой полезный функционал.

## **2.5 Обоснование необходимости разработки**

Некоторые приложения сейчас используют работу реальных сурдопереводчиков, что в определённых ситуациях затрудняет перевод (например, плохое интернет-соединение или загруженность). Многие сервисы построены в форме словаря: можно искать лишь по одному слову, из которых нужно самостоятельно составлять фразы. Но самая серьёзная проблема заключается в том, что большое количество словарей в связи с ограничениями интернет-ресурсов просто не доступны.

Приложение будет включать функции представленных выше аналогов: словарь, чат и обучающие материалы. Главной особенностью будет возможность переводить текстовые фразы на жестовый язык по правилам грамматики и орфографии. Второй важной задачей является создание удобного мобильного интерфейса.

## 2.6 Капитализация

У системы есть два пути получения финансирования. Первый заключается в получении государственного снабжения, например, присоединение к проектам сообщества "СурдоЦентр". Второй путь, резервный, через банерную рекламу и возможность пожертвований.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Цель практической работы достигнута: была спроектирована и проанализирована информационная система.

В первой главе был проведен анализ, были представлены функции системы, прототип интерфейса, во второй - актуальность и окупаемость.

Очень вероятно, что такое приложение поможет многим пользователям.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Википедия» [Электронный ресурс]: [сайт]. - URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/PrСѢCFCFPэPчPе\\_РцPҳCFCTP«PўСКPе\\_CSPчСКPэ](https://ru.wikipedia.org/wiki/PrСѢCFCFPэPчPе_РцPҳCFCTP«PўСКPе_CSPчСКPэ) (дата обращения: 20.10.2024)
2. «Портал Культура Петербурга», СПб ГБУДПО «Институт культурных программ», 2023 [Электронный ресурс]: [сайт]. - URL: <https://spbcult.ru/articles/kulturnaya-inklyuziya/russkij-zhestovyyj-yazyik/> (дата обращения: 20.10.2024)
3. «РЖЯ: поиск по всем словарям» [Электронный ресурс]: [сайт]. - URL: <https://vpavlenko.github.io/rsl/> (дата обращения: 20.10.2024)
4. ЭСАС «Толковый лексикографический словарь русского жестового языка» [Электронный ресурс]: [сайт]. - URL: <https://slovar.surdocentr.ru/about> (дата обращения: 20.10.2024)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Прототип интерфейса

Ссылка на прототип: <https://www.figma.com/proto/cyF79SUHoeoFMKdCptvFmK/infocom-3?page-id=0%3A1&node-id=2-5&node-type=frame&viewport=370%2C479%2C0.7&t=8CwSMlKH10k8PzKe-1&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&starting-point-node-id=2%3A5>

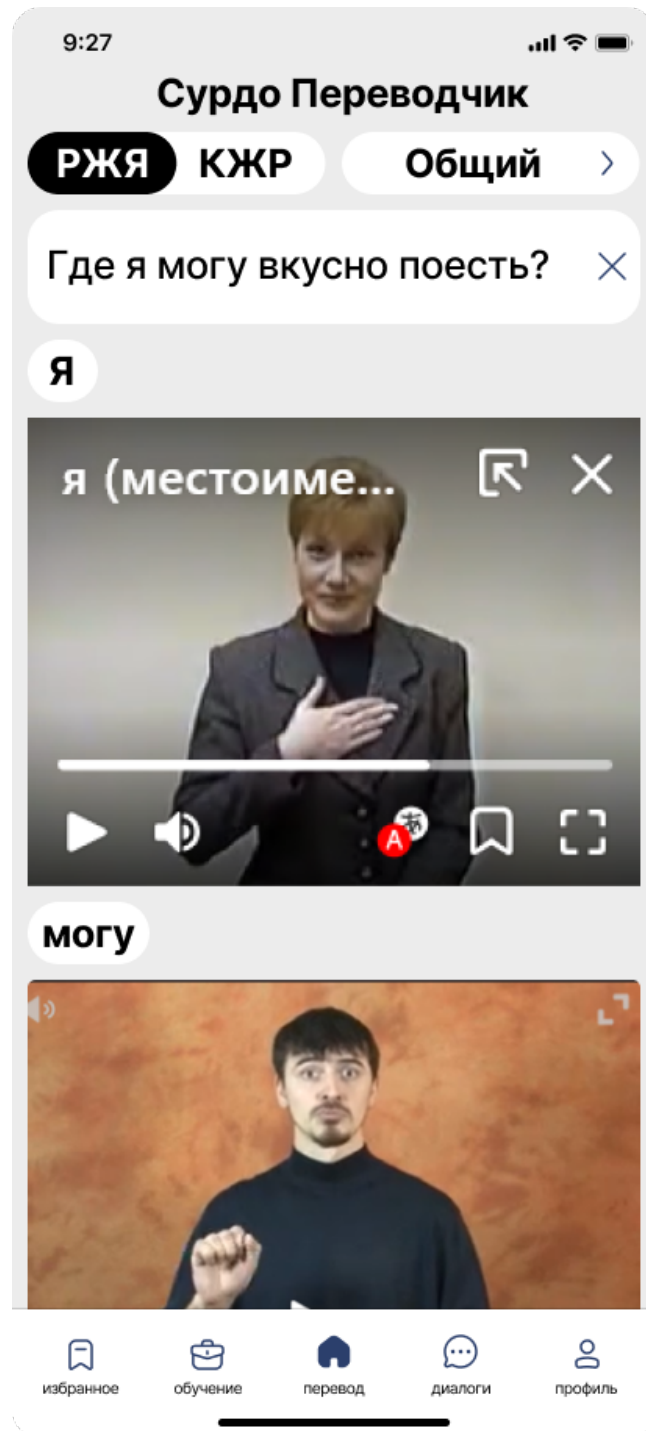


Рисунок А.1 — Интерфейс переводчика

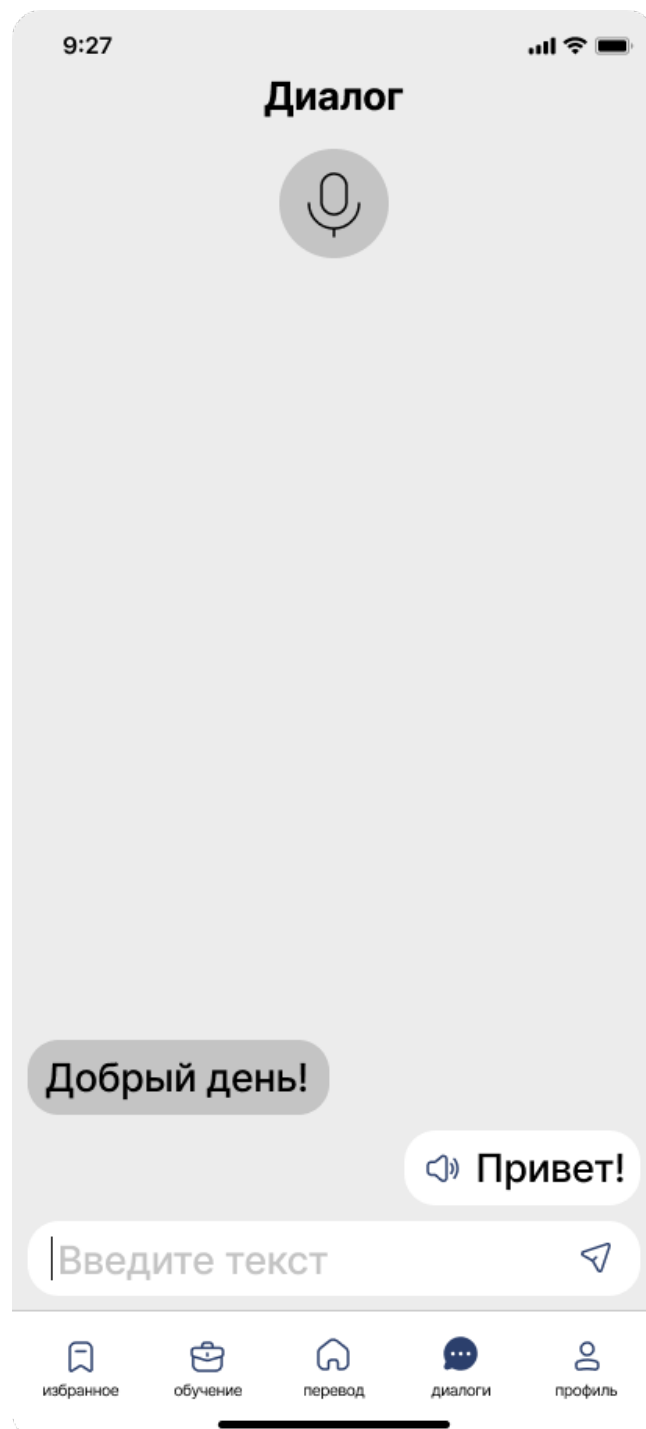


Рисунок А.2 — Интерфейс диалогов

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Интерфейсы аналогов

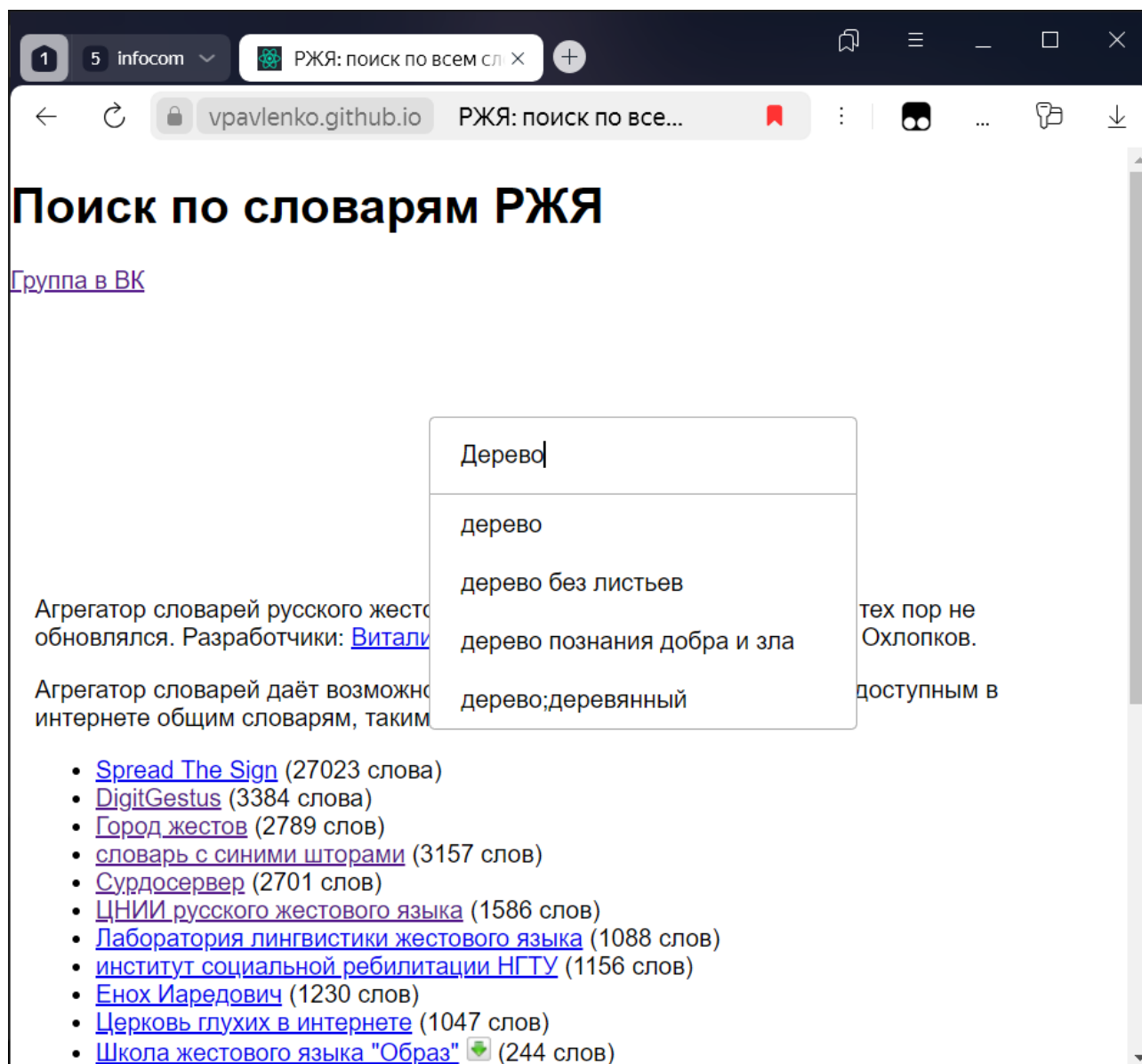


Рисунок Б.1 — Интерфейс агрегатора РЖЯ

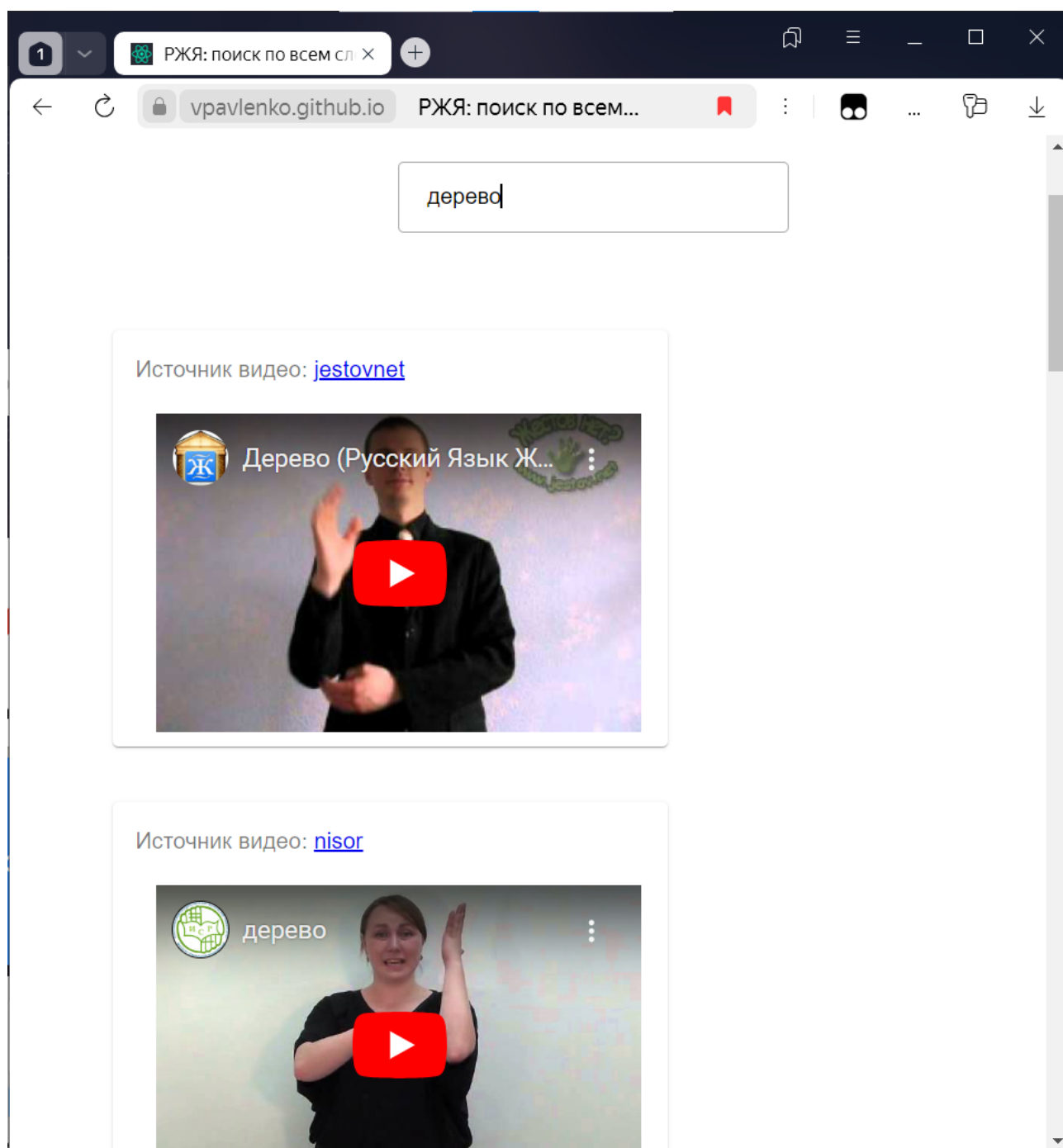


Рисунок Б.2 — Интерфейс агрегатора РЖЯ



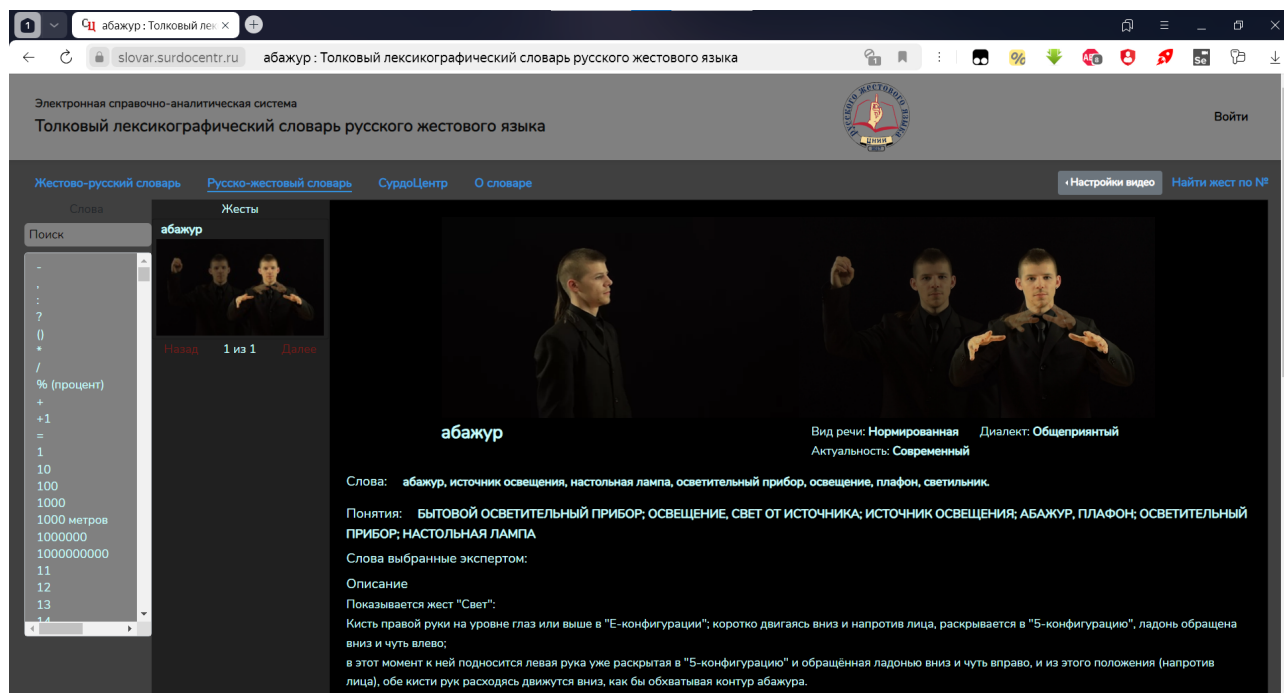


Рисунок Б.3 — Интерфейс толкового лексикографического словаря РЖЯ



Рисунок Б.4 — Интерфейс приложения РЖЯ

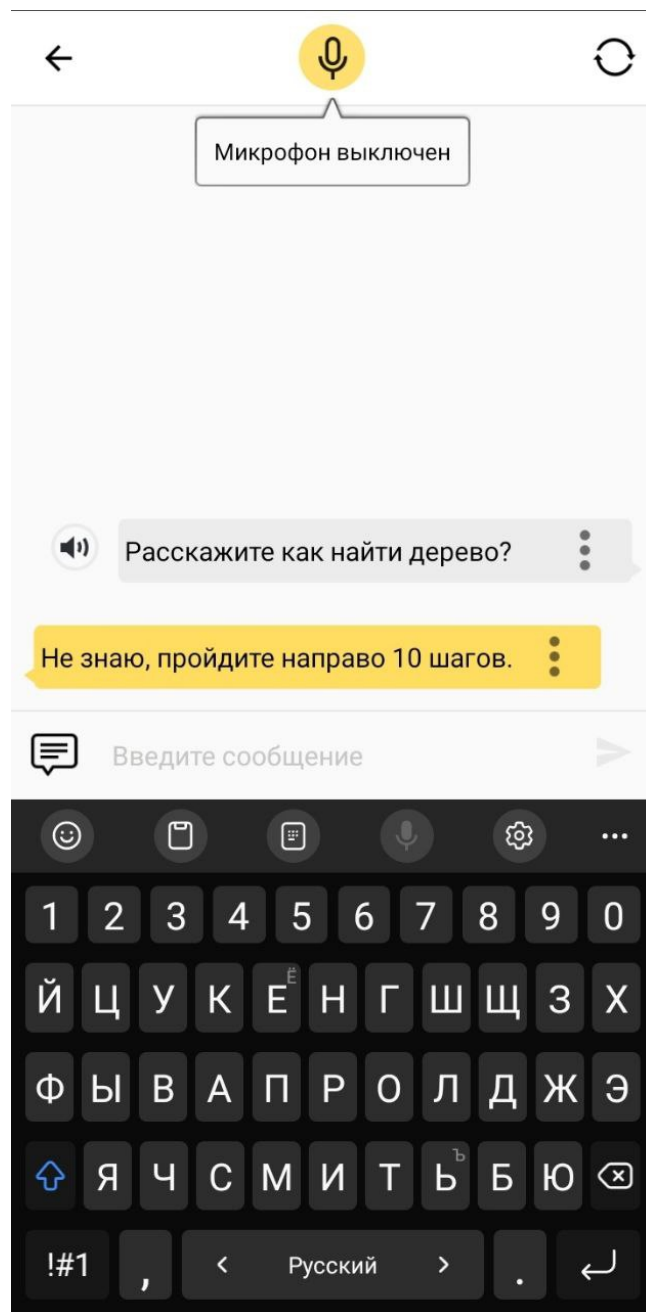


Рисунок Б.5 — Интерфейс Яндекс разговор