

УДК 004.7:61

РЕЧЕВОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Е. Д. МАСАНИН, Н. В. ВЫГОВСКАЯ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Ввод лечебно-диагностических назначений в комплексных медицинских информационных системах (МИС) требует немалых временных затрат от врачей – пользователей МИС. МИС, используемые в настоящее время в медучреждениях, состоят из модулей. Это позволяет разработчикам систем собрать и настроить МИС в нужной конфигурации для учреждений разного типа и обеспечить необходимый функционал с возможностью дальнейшего добавления и удаления модулей для адаптации систем к конкретным условиям использования и удобства эксплуатации. В существующих системах, которые используются в Могилевской области, применяется только ручной ввод информации о пациентах, что создает проблемы для медработников.

Не нарушая структуры и целостности существующих систем МИС, предлагается для сокращения времени ввода информации о пациенте дополнить систему новым функциональным компонентом речевого ввода, например, в режиме ведения амбулаторной карты или иной информации. В этом случае в информационной системе появляется новая ветвь, в соответствии с которой врач выбирает либо ручной ввод данных (традиционный) либо речевой по разработанному нами алгоритму. При этом будут использоваться те же самые формы, которые использовались при ручном вводе.

Структура медицинской информационной системы состоит из отдельных компонент, связанных между собой, которые можно объединить в несколько больших групп. Одной из групп являются «Медицинские компоненты». Это модули, связанные с регистрацией пациентов, ведением реестра электронных медицинских карт, учётом больничных листов, ведением протоколов лечения и многое др.

Для распознавания голоса в новом компоненте речевого ввода используется Web Speech API, который является интерфейсом контроллера для сервиса распознавания голоса, предоставляемого браузером Google Chrome. Для удобной работы с Web Speech API разработан класс Recognition на языке TypeScript.

Процесс разработки речевого компонента начинаем с того, что запишем Web Speech API в новую константу MySpeechRecognition, т. к. доступ к нему может быть осуществлён одним из двух способов в зависимости от доступности в браузере:

```
export const MySpeechRecognition =
  window.SpeechRecognition || window.webkitSpeechRecognition
```

Далее создаем класс `Recognition` и объявляем три приватных поля: `isRecognize` – флаг для определения состояния распознавания голоса; `sentences` – для хранения распознанного текста в виде предложений; `recognition` – для хранения экземпляра `MySpeechRecognition`.

```
class Recognition {
  private isRecognize = false
  private sentences: string[] = []
  private recognition = new MySpeechRecognition()
```

В конструктор передаём три параметра: язык распознавания, тип распознавания (во время разговора или при остановке) и функцию `callback`, которая будет принимать распознанный текст.

```
constructor(
  lang: Lang,
  recognizeType,
  private listener: (text: string) => void
)
```

В теле конструктора конфигурируем объект `recognition`. На следующем этапе создаём функцию `onresult`, которая будет вызываться, когда будет распознана речь. Из объекта события `event`, которое возникает в момент распознавания речи, получаем распознанный текст и добавляем его в массив `sentences`, а затем передаём слушателю распознанный текст путём вызова функции `callback` с параметром `sentences`. Создаём функцию `onend` и в её теле вызываем метод `start` у объекта `recognize`, если флаг `isRecognize` равен `true`. Это делается для того, чтобы мы сами могли контролировать процесс распознавания речи. Также реализованы два метода `startRecognition` для начала записи и `stopRecognition` для остановки распознавания.

Разработанный новый компонент МИС позволит сократить затраты времени медперсонала на ведение и заполнение медицинских документов, связанных с пациентами, что в итоге даст возможность увеличить число обслуживаемых пациентов.