

УДК 608.2

*Подпругин А.И.*, аспирант Института инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

*Podprugin A.I.*, graduate student of the Institute of Engineering and Digital  
Technologies  
"BelGU" Russia, Belgorod

*Черняев И.С.*, аспирант Института инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

*Chernyaev I.S.*, PhD student, Institute of Engineering and Digital Technologies NRU  
"BelGU" Russia, Belgorod

*Волошкина Е.В.*, аспирант Института инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

*Voloshkina E.V.*, PhD student, Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU" Russia, Belgorod

*Свиридова И.В.*, старший преподаватель кафедры прикладной информатики и  
информационных технологий

*Sviridova I.V.*, Senior Lecturer, Department of Applied Informatics and Information  
Technologies

**АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГОЛОСОВЫХ  
ПОМОЩНИКОВ  
ANALYSIS OF THE DISADVANTAGES OF EXISTING VOICE  
ASSISTANTS**

**Аннотация:** в данной статье авторами анализируются существующие голосовые помощники, выявляются недостатки общения голосовых помощников с людьми с ограниченными возможностями здоровья.

**Ключевые слова:** анализ, помощник, голос.

**Abstract:** in this article, the authors analyze existing voice assistants and identify shortcomings in the communication of voice assistants with people with disabilities.

**Key words:** analysis, assistant, voice.

В современное время наблюдается рост глобального информационно-технического прогресса.

На сегодняшний день всё больший охват получает управление системой с помощью голоса. Это обусловлено тем, что человек говорит почти в четыре раза быстрее, чем печатает. С помощью голоса мы ищем информацию, покупаем товары, управляем другими устройствами. К недостаткам существующих систем можно отнести высокую стоимость реализации голосового управления и недостаточно высокую степень распознавания голосовых команд.

Актуальность разработки голосового помощника заключается в том, что разрабатываемая система NeroSpeech позволит пользователям наглядно визуализировать аудио информацию, совершать управление и взаимодействие с минимальными усилиями, а также упростит и ускорит процесс ввода данных для получения желаемого ответа по интересующей проблеме.

В рамках данной работы требуется изучение недостатков полнофункционального голосового помощника с функцией распознавания речи. Этапы распознавания:

– обработка речи начинается с оценки качества речевого сигнала. На этом этапе определяется уровень помех и искажений. Перед тем как приступить к выделению из речи лексических элементов, необходимо выполнить предварительную обработку речевого сигнала. В ходе этой обработки удаляются шумы и посторонние сигналы, выполняется частотная фильтрация и оцифровка, где происходит аналого-цифровое преобразование. Важным этапом предварительной обработки входного сигнала является нормализация уровня сигнала, что позволяет уменьшить погрешности распознавания, связанные с разным уровнем громкости, произносимых слов. Если входной звуковой сигнал имеет слишком малый уровень громкости, то после нормализации может появиться шум. На основе анализа предметной области была разработана диаграмма функционального моделирования IDEF0 (Рис. 1).

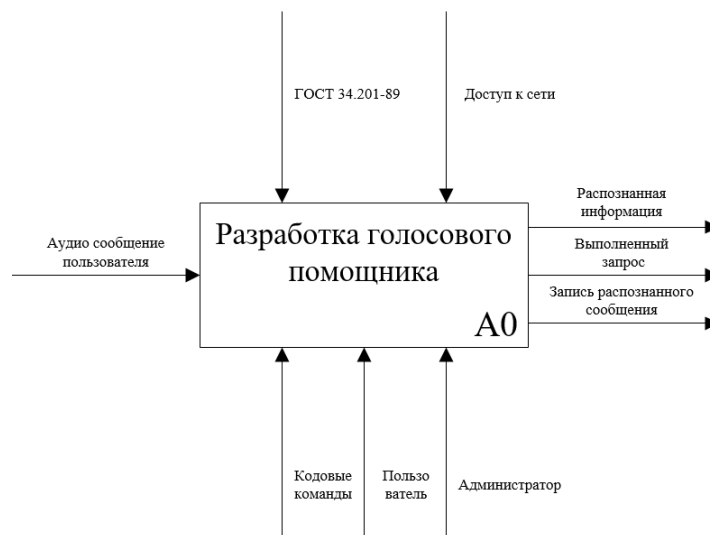


Рис. 1. Контекстная диаграмма IDEF0

Методология IDEF0 предписывает построение иерархической системы диаграмм – единичных описаний фрагментов системы. Сначала проводится описание системы в целом и ее взаимодействия с окружающим миром, после чего проводится функциональная декомпозиция – система разбивается на подсистемы и каждая подсистема описывается отдельно (Рис. 2).

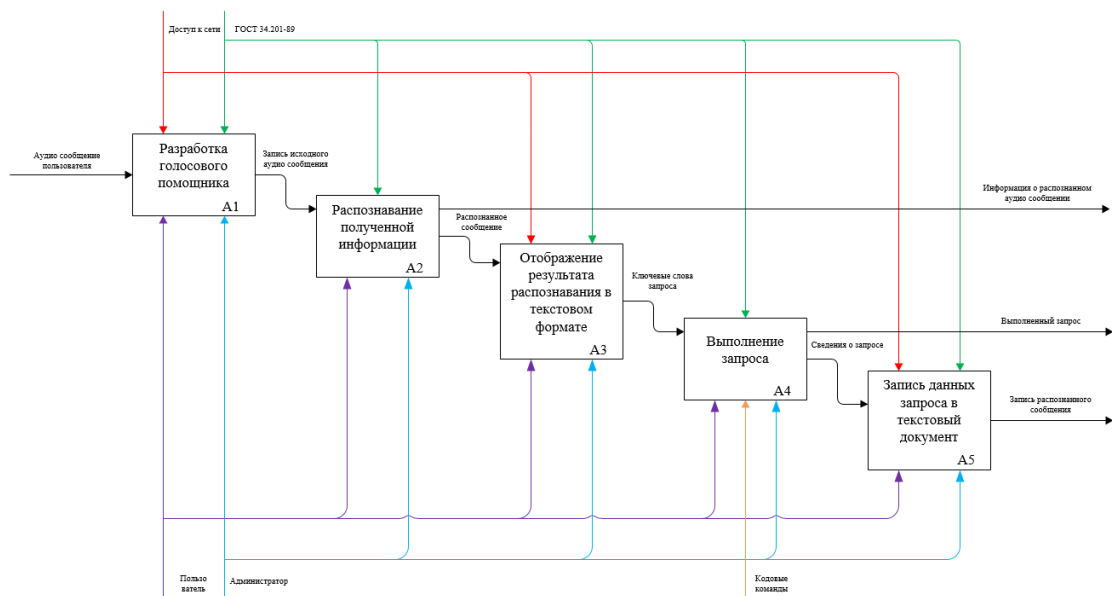


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции IDEF0

При проектировании информационной системы необходимо провести анализ целей этой системы и выявить требования к ней отдельных пользователей. Создание качественного бизнес-процесса возможно только в случае четкого его описания. Изображение бизнес-процесса в графическом

виде позволяет детальнее разобрать задачу, проанализировать каждый элемент цепи, рассчитать необходимый ресурс.

Для достижения строгой регламентации описания документооборота и обработки информации была использована диаграмма потоков данных DFD – методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ. Диаграмма DFD наглядно отображает течение информации в пределах процесса или системы (Рис. 4).

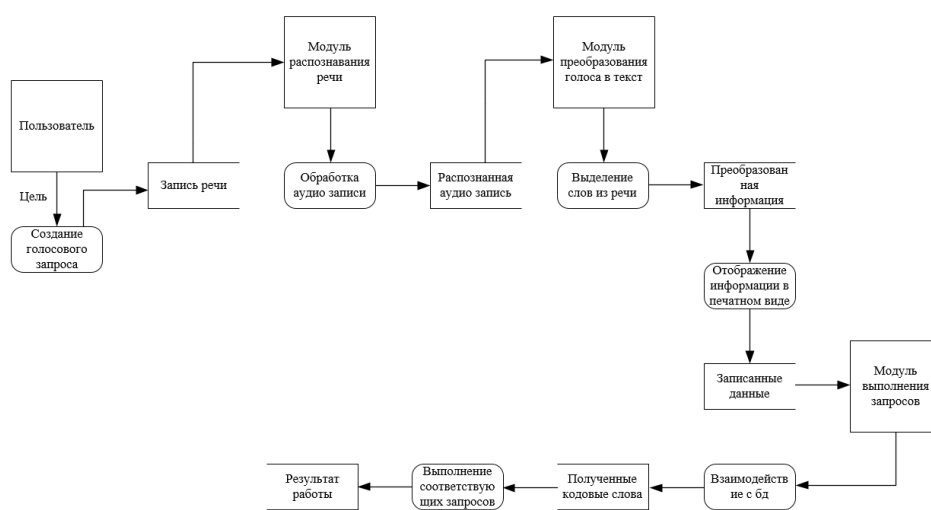


Рис. 4. Диаграмма DFD

Методологии и методы описания бизнес-процессов созданы для оптимизации деятельности компании, повышения эффективности организации.

IDEF3 является стандартом документирования технологических процессов, происходящих на предприятии, и предоставляет инструментарий для наглядного их исследования. Это один из стандартов семейства IDEF, который используется при декомпозиции моделей IDEF0 для моделирования процессов более низкого уровня. Данная методология позволяет показывать возможные разветвления в исследуемом процессе, когда результат одного действия может инициировать запуск нескольких действий или наоборот, чтобы начать какое-то действие, необходимо завершить несколько предыдущих действий (Рис. 5).

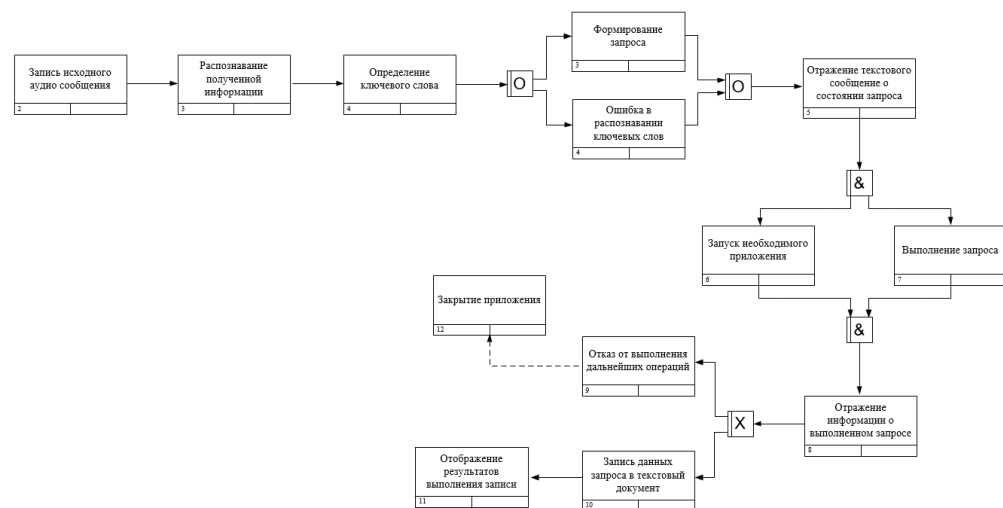


Рис. 5. Диаграмма IDEF3

Применение методологии IDEF3 позволило подробно описать технологические действия, необходимые для достижения конечной цели, а также определить точную последовательность механизма работы голосового помощника. В ходе проектирования голосового помощника был определен перечень подсистем, их назначение и основные характеристики.

Результатом проделанной работы является создание полнофункционального приложения, спроектированное с учетом современных технологий, имеет простой и понятный, для любого пользователя, интерфейс, которое позволяет визуализировать и сохранять исходную аудио информацию в печатном варианте, а также ускорить процесс формирования и выполнения запросов в глобальной сети и на персональном компьютере пользователя.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Богатырев, В. А.** Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00475-5. – Текст: непосредственный.

2. **Долганова, О. И.** Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под редакцией О. И. Долгановой. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 289 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00866-1. – Текст: непосредственный.