

СОЗДАНИЕ НАВЫКОВ ГОЛОСОВОГО ПОМОЩНИКА «АЛИСА» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»¹

DEVELOPMENT OF THE SKILLS FOR "ALISA" VOICE ASSISTANT SOFTWARE DURING BACHELORS EDUCATION IN THE DIRECTION OF "APPLIED INFORMATICS"

**S. Gorbatov
I. Tiuzhina
E. Shamsiyarova**

Summary. The article discusses the didactic potential of the task of developing a skill for voice assistant Alice in the framework of a project workshop in the preparation of bachelors in the field of training "applied informatics". The existing market of voice assistants is analyzed, stages of development of skills are given.

Keywords: voice assistant; Yandex Alice Applied Informatics; computer science and information and communication technologies (ICT); programming; higher education; project method.

Горбатов Сергей Васильевич

К.п.н., доцент, Самарский государственный
социально-педагогический университет
gorbatovsv@gmail.com

Тюжина Ирина Викторовна

К.п.н., доцент, Самарский государственный
социально-педагогический университет
tyugina.irina@pgsga.ru

Шамсиярова Эльвира Дамировна

Старший преподаватель, Альметьевский филиал
Казанского национального исследовательского
технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ
elli-kai@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается дидактический потенциал задачи разработки навыка для голосового помощника Алиса в рамках проектного практикума при подготовке бакалавров по направлению подготовки «прикладная информатика». Анализируется существующий рынок голосовых помощников, приводятся этапы разработки навыков.

Ключевые слова: голосовой помощник; голосовой ассистент; Яндекс-Алиса; прикладная информатика; информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); программирование; высшее образование; метод проектов.

Сегодня рынок голосовых помощников показывает опережающий рост, влияя на привычки пользователей и даже формируя их. Реальность вокруг нас изменяется, и то, что вчера было чудом техники, сегодня обыденность: умные колонки читают сказки детям, смартфоны играют со своими владельцами в города, включить телевизор некоторых производителей можно голосом. Графические интерфейсы если и не уступают место голосовым, то гармонично ими дополняются. Так, в январе 2019 года операционный директор компании «Яндекс» сообщил, что 20% всех запросов в их поисковой системе голосовые [1]. Преимущества голосовых интерфейсов очевидны: это снижение временных затрат,

удобство общения в естественной для человека манере, дополнительные возможности для людей с ОВЗ.

Рынок голосовых ассистентов достаточно велик. Среди самых популярных Siri — умный помощник от Apple, Google Assistant — персонализированный помощник от Google, Alexa — виртуальный ассистент, разработанный компанией Amazon и российские — Алиса и Маруся — голосовые помощники от компаний Яндекс и Mail.ru Group соответственно [2–6]. Неоспоримым преимуществом отечественных разработок является взаимодействие именно с русским языком, тогда как, например, ассистент от Google получил поддержку русского языка

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения инициативного научного проекта «Наука будущего» (госзадание 27.9062.2017/8.9)

только летом 2018 года, а Alexa и Кортана — голосовой помощник с элементами искусственного интеллекта от Microsoft до сих пор не доступны на русском языке. Сравнивать Алису и Марусю сегодня тяжело, в силу возраста последней, детище Mail.ru выпущено на рынок менее полугода назад.

В рамках нашего исследования интерес представляет тот факт, что компания Яндекс открыла Алису для разработчиков. С марта 2018 года программисты могут не просто использовать расположенный «под капотом» голосового помощника стек технологий распознавания и синтеза речи SpeechKit, а полноценно писать и размещать в каталоге новые «навыки». В общем виде принцип работы заключается в следующем: программист размещает написанную им программу на сервере и подключает её к Алисе, которая берет на себя генерацию и распознавание речи, а также предоставляет некоторые дополнительные возможности. Так, например, текст в формате TTS (text-to-speech) позволяет гибко настраивать произношение голосового помощника: расставить ударение или выдержать паузу, а система карточек дополняет ответы изображениями. Кроме того, Алиса умеет извлекать из запроса именованные сущности, а именно имена, указания на местоположение, дату и время, целые и дробные числа.

Мотивация компании Яндекс понятна, новые интересные навыки привлекут новых пользователей. Пользу получает и частный бизнес, который может настраивать голосового помощника «под себя»: наличие чат-бота, голосового сервиса заказа или покупки билетов становятся важным фактором в борьбе за клиента.

Очевидно, что в идеале за взрывным ростом технологий должно успевать и образование. Успешными примерами использования голосовых помощников в этой сфере могут являться навыки Алисы из соответствующего раздела: умный пересказ, игра «Математика», Word Coach, физика вокруг и многие другие. Однако, если дидактический потенциал голосовых помощников при преподавании некоторых дисциплин [7–9] и в учебном процессе в целом [10–15] освещается в отдельных статьях, то разработка навыков обучающимися пока не попадала в сферу пристального внимания педагогов-исследователей. Тяжело говорить о прорыве в сфере информационных технологий, пока в школах и некоторых вузах продолжают ограничивать изучение программирования такими языками как pascal и basic. Работа с живым, развивающимся сервисом может показать практическую ценность программирования обучающимся. Нам кажется целесообразным использовать создание навыка для Алисы в качестве реальной практико-ориентированной задачи при обучении бакалавров, в частности по направлению подготовки 09.03.03 «При-

кладная информатика». В ФГОС данного направления явно указывается, что в результате освоения программы у выпускника должны быть сформулированные следующие компетенции:

- ♦ универсальная компетенция «разработка и реализация проектов»: способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- ♦ общепрофессиональная компетенция: способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

К перечню профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников относятся «Программист», «Специалист по информационным системам», «Руководитель проектов в области информационных технологий», «Руководитель разработки программного обеспечения» [16]. Задача разработки навыков для голосового помощника видится нам актуальной, реализующей межпредметные связи, соответствующей компетенциям бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Разработка под Алису возможна на любых языках программирования, способных обеспечить работу по https-протоколу. Так на официальном портале проекта Яндекс.Диалоги размещены примеры кода на Node.js и Python [17]. В рамках работы над проектами в Самарском государственном социально-педагогическом университете нами был выбран язык программирования Python, к неоспоримым преимуществам которого относятся простота синтаксиса и наличие большого количества библиотек.

В качестве исходных данных для работы навыка целесообразно использовать открытые данные в машиночитаемом формате, например актуальную информацию с портала Открытые данные России [18].

Разработка навыка в общем случае состоит из нескольких этапов:

1. Проектирование навыка. Включает формулировку цели; выбор метода и стратегии решения; выбор представления внутренних данных; разработку основного алгоритма; подбор тестов; выбор представления входных данных.
2. Регистрация аккаунта Яндекс. Рутинная операция, не требующая дополнительных навыков.
3. Разворачивание сервиса, поддерживающего протокол взаимодействия с Яндекс.Диалогами. В простейших случаях вопросно-ответных

систем может быть использован сервис Now, в более сложных проектах ранее разворачивался Microsoft Azure или Amazon Web Services, однако с 1 октября 2019 года стало возможным размещать навыки в Яндекс.Облаке, используя YandexCloudFunctions [19].

4. Написание программы или функции на выбранном языке программирования. Если говорить о Python, для взаимодействия с Алисой целесообразно использовать Flask — микрофреймворк, предоставляющий базовые возможности генерации каркасов веб-приложений, примеры использования представлены на платформе Яндекс.Диалоги, библиотеку logging для ведения логов, модули json или csv для взаимодействия с соответствующими форматами [20, 21]. Часто программа предполагает взаимодействие с базой данных, что также достаточно удобно реализуется в python, однако, в этом случае необходимо обратить внимание обучающихся, что сервис Now не удовлетворит их потребностей и на стартовом этапе придется воспользоваться технологиями Яндекс.Облака.
5. Публикация навыка. Для публикации необходимо воспользоваться консолью разработчика в системе Яндекс.Диалоги и указать обязательные параметры. Основные из них: название навыка, активационное имя, категория навыка, backend (webhook URL либо название функции на Яндекс.Облаке), голос помощника (на октябрь 2019 года Алиса позволяет выбрать один из шести голосов), категория навыка. Кроме того, необходимо настроить приватность, при первом запуске рекомендуется указать «не публиковать в каталоге», это ускорит модерацию и позволит провести тестирование в закрытом режиме.
6. Тестирование навыка. Запустить навык в голосовом режиме невозможно до прохождения модерации, которая занимает до трех дней, однако выявить ошибки и недочеты в логике программы можно и на этапе тестирования текстового интерфейса, который доступен в том числе в режиме черновика. После исправления недочётов и прохождения модерации тестирование имеет смысл повторить в голосовом режиме. На этом этапе часто возникает необходимость пересмотреть формат или длину фраз Алисы, долгие механические ответы обычно плохо воспринимаются на слух. Интонационные ошибки можно исправить, воспользовавшись представлением текста в формате TTS. Третья серия тестирования призвана проверить навык при одновременной работе нескольких или нескольких сотен пользователей. Изучение логов поможет выявить некорректные завершения сессии, сбои

в работе, популярные точки выхода из навыка и т.д.

Как следует из вышесказанного задача создания навыка для голосового помощника достаточно актуальна и включает в себя комплекс подзадач из разных областей it-сферы, что, на наш взгляд, позволяет использовать её в качестве темы курсового проекта по программированию, либо задания в рамках проектного практикума. Среди трудностей при формировании тем и/или кейсов необходимо отметить сложности, связанные со стремительным развитием данной технологии. Так, например, на момент начала учебного года 2019/2020 для создания сложного навыка необходимо было самостоятельно разворачивать сторонний облачный сервис, а сегодня можно воспользоваться технологиями Яндекс.Облака. Трудно рассчитывать, что единожды созданные инструкции/методички не придется менять в течение нескольких учебных лет. Однако сам характер направления подготовки «прикладная информатика» предполагает практическую работу с современными сервисами. Помимо фундаментальных знаний студентам определённно понадобится опыт самостоятельной работы с документацией, отслеживания изменений, обновления программ, и работа с развивающимся востребованным сервисом как нельзя лучше отвечает этим требованиям.

Примерами заданий могут служить следующие задачи «Создайте голосовой навык «Аптека», позволяющий по введённому названию препарата вывести в голосовой форме информацию о его примерной стоимости, составе и аналогах»; «Создайте голосовой сервис «Афиша», озвучивающий информацию о концертах, фильмах, спектаклях и т.д.». В первом случае вся информация представлена на официальных порталах в машиночитаемых форматах [22], во втором может помочь парсинг сайтов-агрегаторов.

К плюсам указанной задачи можно отнести следующее: в процессе работы над проектом обучающиеся используют знания в предметной области проекта, навыки работы с протоколом https и базами данных, облачные сервисы и др. Результатом работы должен стать полноценный продукт — навык в голосовом помощнике, что, на наш взгляд, повышает мотивацию обучающихся.

Формирующаяся в результате выполнения проекта по созданию навыка голосового помощника универсальная компетенция в области программирования и управления проектами позволит бакалаврам стать специалистами высокой квалификации, способными работать с современным стеком информационных технологий отечественного производства, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. В «Яндексе» назвали ежедневную аудиторию «Алисы» // Информационное агентство RNS. [Электронный ресурс]. URL: <https://rns.online/internet/V-Yandekse-nazvali-kolichestvo-polzovatelei-alisi-2019-01-24/> (дата обращения: 22.10.2019)
2. Siri — Apple (RU) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.apple.com/siri/> (дата обращения: 22.10.2019)
3. Google Ассистент — ваш личный помощник от Google [Электронный ресурс]. URL: https://assistant.google.com/intl/ru_ru/ (дата обращения: 22.10.2019)
4. Amazon Alexa [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Amazon_Alexa/ (дата обращения: 22.10.2019)
5. Алиса — голосовой помощник от компании Яндекс [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/alice/> (дата обращения: 22.10.2019)
6. Маруся — ваша голосовая помощница от Mail.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://marusia.mail.ru/> (дата обращения: 22.10.2019)
7. Аль-Кайси А.Н., Архангельская А.Л., Руденко-Моргун О.И. Интеллектуальный голосовой помощник Алиса на уроках русского языка как иностранного (уровень а1) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. № 2. С. 239–244.
8. Чафонова А.Г., Ратников М. О. Роль информационных технологий в преподавании РКИ (на примере использования голосовых помощников как дополнительного средства обучения) // Проблемы модернизации современного высшего образования: лингвистические аспекты Сборник материалов V Международной научно-методической конференции. Омск, 2019. С. 350–352.
9. Чафонова А.Г., Ратников М. О. Виртуальный голосовой помощник «алиса» в преподавании русского языка как иностранного // Язык и речь в Интернете: личность, общество, коммуникация, культура сборник статей III Международной научно-практической конференции. Российский университет дружбы народов. Москва, 2019. С. 199–204.
10. Поляков Е.В., Мажанов М. С., Качалова М. В., Поляков С. В. Разработка интеллектуального голосового ассистента и исследование обучающей способности алгоритмов распознавания естественного языка // Системный администратор. 2017. № 12 (181). С. 80–85.
11. Тихонова Л. П. Моделирование функциональных возможностей цифрового ассистента и условий его реализации в вузовском учебном процессе // Вестник Череповецкого государственного университета. 2019. № 4 (91). С. 215–225.
12. Романенко В. В. Виртуальный ассистент для студента дистанционной формы обучения // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. 2011. № 2–2 (24). С. 326–330.
13. Косоногова М. А. Цифровая образовательная среда: проблема подмены педагогического базиса обучения интерактивными инструментами // Искусственный интеллект: этические проблемы «цифрового общества» Мат-лы международной научно-практической конференции. 2018. С. 94–99.
14. Горбунова И.Б., Воронов А. М. Обучение информационным технологиям людей с нарушением зрения // Коммуникативные стратегии информационного общества Труды X Международной научно-теоретической конференции. 2018. С. 371–377.
15. Эдиев А.М., Сайдарбаева Д. К. Российский и зарубежный опыт применения речевых технологий в образовании // Известия Чеченского государственного педагогического института. 2019. Т. 23. № 1 (25). С. 133–137.
16. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата — Информатика и вычислительная техника [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/9> (дата обращения: 22.10.2019)
17. Навыки Алисы. Быстрый старт. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/dev/dialogs/alice/doc/about-docpage/> (дата обращения: 22.10.2019)
18. Навыки Алисы теперь можно размещать в Яндекс.Облаке бесплатно и просто // Блог Яндакс.Диалогов [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/blog/dialogs/navyki-alisy-teper-mozhno-razmeschat-v-yandeks-oblake-besplatno-i-prosto> (дата обращения: 22.10.2019)
19. Открытые данные России [Электронный ресурс]. URL: <https://data.gov.ru/> (дата обращения: 22.10.2019)
20. Flask [Электронный ресурс]. URL: <https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/> (дата обращения: 22.10.2019)
21. logging — Logging facility for Python [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.python.org/3/library/logging.html> (дата обращения: 22.10.2019)
22. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]. URL: <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> (дата обращения: 22.10.2019)

© Горбатов Сергей Васильевич (gorbatovsv@gmail.com),

Тюжина Ирина Викторовна (tyugina.irina@pgsga.ru), Шамсиярова Эльвира Дамировна (elli-kai@rambler.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»