

перспективы // Бакановские чтения-2013. Инновации в системе бухгалтерского учета, анализа и аудита в условиях формирования налоговой и финансовой политики коммерческих организаций: международный экономический форум: сборник научных статей, 20 ноября 2013 г., Орел / под общ. ред. Н.А. Лытневой. – Орел: Изд-во ОрелГИЭТ, 2013. – С. 211-217.

6. Славин Б. Облачные вычисления как закономерная ступень развития ИКТ // Коннект. – 2011. – №4. – С. 28-31.

7. Статьев В. Информационная безопасность в облаках // Коннект. – 2012. – №7-8. – С. 60-63.

Хуцураули Анна Георгиевна

*студентка 3 курса финансово-экономического факультета
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: anna.khutsurauli@mail.ru*

Потапова Виктория Спартаковна

*студентка 3 курса финансово-экономического факультета
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: zimalar@mail.ru*

Научный руководитель:

Зими́на Лариса Владимировна

*к.э.н., доцент кафедры математики, информатики и ИТ
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: zimalar@mail.ru*

УДК 004.896

И.И. Сергеева, О.В. Ляхова, С.В. Раздолянский

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ

В статье рассмотрены особенности использования технологии распознавания речи, применяемые в современных мобильных устройствах. Особое внимание уделено технологии Siri, продемонстрировано эволюционное развитие данной технологии.

Ключевые слова: мобильные устройства, распознавание речи, технология Siri.

Нашу современную жизнь невозможно представить без технических новинок и технологий. Внедрение новых технологий в нашу жизнь делает её более комфортной. Освобождает человека от выполнения рутинной, малотворче-

ской работы и в целом экономит время современного человека. Если говорить о современных технологических открытиях, то их сейчас существует великое множество. И уследить за появлением новинок очень сложно. О некоторых из них знают только специалисты.

У некоторых современных мобильных устройств появилась новая функция – распознавание голоса человека. Появилась данная функция в 2005 году и востребована до настоящего момента. Использование данной функции позволяет быстрее находить нужную информацию в Интернете (потому что не нужно набирать текст на компьютере – достаточно произнести нужную информацию вслух и поисковая система включается в работу).

На момент создания этой уникальной функции существовала лишь одна подобная программа, теперь их великое множество. В данной работе будут рассмотрены функции, применяемые на разных мобильных устройствах.

Наиболее популярным является персональный помощник Siri, который по своей сути представляет собой ещё вопросно-ответную систему, адаптированную для iOS. Данное приложение использует обработку естественной речи, чтобы отвечать на вопросы и давать рекомендации. Siri приспосабливается к каждому пользователю индивидуально, изучая его предпочтения в течение долгого времени.

Первоначально Siri стало доступно в App Store как приложение для iOS от Siri Inc. Вскоре, 28 апреля 2010 года, Siri Inc. была приобретена Apple Inc. Но ещё до того, как Apple купила Siri, было объявлено, что их программное обеспечение будет доступно для телефонов BlackBerry и телефонов под управлением Android, затем эти планы были отменены из-за покупки.

Сейчас Siri – неотъемлемая часть iOS 5, iOS 6 и доступна для iPhone 4S и iPhone 5. Также, Siri появилась в iPad третьего и четвертого поколений, iPad mini, а также iPod touch пятого поколения. Несмотря на это, хакеры смогли приспособить Siri для старых моделей iPhone. 8 ноября 2011 года Apple публично заявила, что у неё нет планов на интеграцию Siri в старые модели iPhone, в связи с отсутствием на них чипа фильтрации фонового шума.

Начало развитию данной технологии было положено в 2003 году, когда инвестиционное подразделение министерства под названием DARPA заказало некоммерческому исследовательскому институту SRI International проект по разработке виртуального помощника, рассчитанный на пять лет работы и 500 сотрудников. Правительство надеялось, что эта технология позволит военным более оперативно взаимодействовать с информацией и эффективно выполнять различные задачи. И хотя цели этой миссии отличались от того, что в конечном итоге предложила нам Apple, Когнитивный помощник, умеющий обучаться и организовываться (Cognitive Assistant that Learns and Organizes, CALO) впоследствии станет главным источником вдохновения для создания Siri.

В рамках проекта Министерства обороны, на который было в общей сложности выделено 150 миллионов долларов, сотни высококлассных специалистов по искусственному интеллекту взялись за такой амбициозный и

непредсказуемый проект, о каком большинство корпоративных исследовательских лабораторий могли бы только мечтать: компьютер, обучающийся в условиях реальной жизни. Армию инженеров из «города ботаников» (так прозвали исследовательскую лабораторию в SRI) попросили разработать основанного на компьютере помощника, который был бы настолько умен, что мог бы учиться, наблюдая за поведением пользователя. По словам исследователя Дэвида Израйля, этот проект стал «безусловно, крупнейшей в истории программой, связанной с искусственным интеллектом».

CALO оказался научным триумфом. Впервые в истории в рамках проекта воедино были собраны отдельные дисциплины, связанные с искусственным интеллектом. Проект продемонстрировал, что машина может обучаться в реальном времени и в реальной жизни, как это делает человек. Ранее обучение программного обеспечения проходило в лабораторных условиях. Это означало, что алгоритм обучения машины применялся лишь к фиксированному набору данных, а затем исследователи изучали то, как она обрабатывала эту информацию. Что касается CALO, то каждая его деталь должна была обучаться в условиях реальной жизни, набираясь опыта при выполнении задач с использованием неконтролируемого потока информации.

Инженер института Адам Чейер уже успел заработать репутацию задолго до того, как разработал технологию, впоследствии эволюционировавшую в Siri. Работая над новым проектом SRI, Чейер занимался тем, что пытался собрать все 27 компонентов CALO в одного цифрового ассистента. Эксперимент подразумевал проведение ежегодного экзамена, в ходе которого исследователи проверяли, чему компьютер успел научиться за прошедший год.

Свое рабочее время Чейер тратил не только на разработку CALO, но и на Vanguard – программу SRI, которая начала реализовываться в 2003 году и была призвана помочь таким компаниям как Deutsche Telekom и Motorola потестировать новый гаджет под названием «смартфон». В рамках программы Vanguard разрабатывался собственный прототип электронного ассистента, который был более ограниченным, чем CALO, но не менее впечатляющим.

Прототип просто шокировал генерального менеджера Motorola по имени Дэг Киттлаус. Этот неординарный руководитель разбавлял свою рутинную офисную жизнь различными экстремальными приключениями: погонями за торнадо, прыжками с парашютом или попытками заработать черный пояс по айкидо. Также он был поклонником научной фантастики вроде работ Артура Кларка (того самого, кто написал книгу, по мотивам которой сняли «Космическую одиссею»).

Когда Киттлаусу не удалось убедить совет директоров Motorola взяться за развитие технологии Vanguard, в 2007 году он покинул компанию и стал работать в SRI в качестве штатного предпринимателя. Вскоре он отправился в Калифорнию, чтобы пообщаться с Чейером и несколькими коллегами по SRI. Их миссия на уик-энд состояла в том, чтобы разобраться, как реализовывать лучшие идеи из CALO и Vanguard для воплощения в рамках стартапа.

В тот исторический вечер в гостинице Cypress Inn, расположенной на южном побережье Сан-Франциско, возник образ Siri. Как и CALO, этот мобильный виртуальный помощник должен был работать в соответствии с основным тезисом Энгельбарта: избавить человечество от лишней умственной работы.

Чейер сомневался в том, что исследования, связанные с CALO, могли использоваться для создания прибыльного предприятия, и не решался оставить свой пост в лаборатории. Киттлаус оказался решительней своего партнера. В результате появилась компания под названием Siri, в которой Киттлаус стал генеральным директором, Грубер – менеджером по технологиям, а Чейер – вице-президентом по инженерии.

В начале 2008 года Siri получила от своих инвесторов 8,5 миллиона долларов. Основатели компании начали тестировать прототип Siri в специальном учебном лагере для испытания технологий искусственного интеллекта, где ассистента обучали понимать получаемую информацию, интерпретировать ее и отвечать на запросы. Когда Siri задавали вопрос, технология обрабатывала информацию на удаленном дата-центре, который отсылал аудиофайл с вопросом говорящего на сервер, где программное обеспечение для распознавания речи «транскрибировало» устную речь.

Siri была способна подставлять содержание вопроса в потенциальное действие, а затем выбирать то действие, которое считала наиболее подходящим. Все это было основано на понимании отношений между понятиями из реальной жизни. К примеру, Siri знала, что у определенного ресторана есть рейтинг, адрес, тип предлагаемой кухни и диапазон цен. Siri также могла применять информацию о времени дня, местоположении и предпочтениях пользователя к формируемому ответу или просить его предоставить дополнительную информацию.

Siri впервые было запущено как приложение, доступное в App Store, в США. Приложение взаимодействовало с такими сервисами как OpenTable, Google Maps, MovieTickets и TaxiMagic. Используя технологию голосовой идентификации от Nuance Communications и их партнёров, пользователи могли зарезервировать столики в ресторанах, купить билеты в кино или вызвать такси, используя естественный язык для обращения к Siri. Данное приложение 28 апреля 2010 года была приобретена Apple и данное приложение было изъято из App Store и прекратило своё существование 15 октября 2011 года.

Siri была включена в программное обеспечение iPhone 4S 4 октября 2011 года. Siri предполагает диалоговое взаимодействие со многими приложениями, включая напоминания, погоду, акции, передачу сообщений, электронную почту, календарь, контакты, примечания, музыку, часы, веб-браузер и карты. Поддерживается английский (США, Великобритания, Канада и Австралия), немецкий, японский и французский языки. В дальнейшем были добавлены китайский, итальянский, корейский и испанские языки.

Siri – это разработка Международного Центра Искусственного Интеллекта SRI, является ответвлением финансируемого Управлением Перспективных

Исследовательских Программ, описанного как, возможно, самый большой проект искусственного интеллекта на сегодняшний момент.

Основные технические области Siri сосредотачиваются на диалоговом интерфейсе, распознавании контекста и сервисной делегации.

Распознавание речи Siri основано на разработках голосовых технологий компании Nuance Communications.

Действия и ответы Siri основаны на взаимодействии таких партнёров, как:

- OpenTable, Citysearch, BooRah, Yelp, nc, Yahoo Local, Yandex, ReserveTravel и Localeze для ресторанов, деловых вопросов и действий.

- Eventful, StubHub и LiveKick для разных событий и концертной информации.

- MovieTickets.com, Rotten Tomatoes и The New York Times для информации о фильмах и рецензиях на них.

- True Knowledge, Bing и WolframAlpha для фактического ответа на вопрос.

- Yahoo Weather для информации о погоде.

- Bing, Yahoo, Google для веб-поиска.

Первоначально функциональность Siri в большинстве стран была ограничена. Так, карты и поисковая система Yelp были доступны только в пределах США. Например, в Великобритании на запрос перечислить местные фирмы, проложить маршрут или дать информацию о движении Siri ответит: «Я могу искать фирмы, карты и обозревать движение только в США и при использовании американского английского. Сожалею об этом». С выходом iOS 6 доступный за пределами США функционал был значительно расширен.

С самого появления голосового помощника в iOS 5, многие пользователи ждут появления поддержки русского языка. Первые признаки этого появились с выходом бета-версии iOS 7. Так, Siri начинает озвучивать имена, написанные на кириллице, правда довольно неразборчиво. Однако многие считают данный факт крупным нововведением, так как до этого помощница вообще не озвучивала имена на русском языке. Вслед за этим появились данные, что Siri начала озвучивать реплики с типичным русским акцентом, правда сама по-русски пока не говорит. Из видео видно, что она не отвечает на запросы, но сообщения об ошибке озвучены не стандартным голосом. Как было замечено, данный тон был похож на тон речевого помощника компании Nuance, где недавно признались, что Apple использует их технологию распознавания голоса. Таким образом, многие издания сходятся во мнении, что Apple начинает тестировать свой сервис на русском языке.

Вместе с презентацией iOS 6 на WWDC, Apple также анонсировала новую инициативу под названием Eyes Free, которая была подана под соусом интеграции iOS в автомобили со стороны производителей. Компания перечислила старых знакомых: BMW, General Motors, Land Rover, Jaguar, Audi, Toyota, Mercedes-Benz, Honda и Chrysler.

Eyes Free была продемонстрирована Скоттом Форстоллом в качестве кнопки на руле, которая пробуждала Siri и позволяла водителю выполнять определенные действия, не отрывая глаз от дороги.

В отличие от системы iDrive, Siri сконструирована таким образом, чтобы реагировать на беспорядочные вопросы и адаптироваться под задачи и директивы, которые могут быть сформулированы совершенно по-разному.

Одной из проблем Siri является то, что она требует хитроумного снижения шума и обработки звука, чтобы понять запросы говорящего. В машине дорожный шум и большое расстояние между водителем и устройством является проблемой, но программа Eyes Free решает ее (и Apple публично не разглашает секрет тайнства).

Если Apple сможет убедить многих производителей автомобилей оснащать транспорт системой Eyes Free, это позволит компании аккуратно подменить дорогие системы для автомобилей старой и хорошо известной альтернативой: iOS-устройствами.

Eyes Free работает очень просто: фактически это кнопка Home на рулевом колесе. Машина превращается в большой аналог iPhone или iPad. Пользователям удобнее работать с Siri во время езды, чем со стандартной навигацией по меню.

Google Now – персонализированный сервис поиска от Google Inc, реализованный в приложении Google Search для Android и iOS. Google Now использует обработку естественного языка для ответов на вопросы, создания рекомендаций и выполнения различных действий. Отвечая на различные запросы пользователя, Google Now отображает информацию в зависимости от предпочтений пользователя, предсказывая их на основе его привычек и режима дня. Впервые появился в Android 4.1 «Jelly Bean», запущенный 9 июля 2012 и поддерживаемый смартфоном Galaxy Nexus. С 29 апреля 2013 доступен в приложении Google Search для устройств iOS.

В конце 2011 года стало известно, что Google значительно улучшит свой продукт Google Voice Search в следующей версии Android. Первоначально он был под кодовым названием «Меджел», после Меджел Барретт, жены Джина Родденберри, также он был под кодовым названием «помощник».

27 июня 2012 года был представлен Google Now в рамках премьеры показа Android 4.1 Jelly Bean на Google I / O.

29 октября 2012 год Google Now получил обновление через магазин Play Google в результате чего добавилась карточка Gmail. Google Now показывает карты с информацией, отслеженной из учетной записи пользователя Gmail, такой как информация о рейсах, бронировании отелей и заказа столика в ресторане. Другими дополнениями были карточки с фильмами, концертами, акциями и новостями, основанными на расположении пользователей и истории поиска. Также в создание включена запись напоминания с помощью голосового ввода в календаре. 5 декабря 2012 года обновление программы Google Search принесло несколько новых функций для Google Now, в том числе такие карточки, как ближайшие события, поиск посредством камеры, когда вы в музее или магазине; посадочные талоны самолета, отправленные по электронной почте (на тот момент только United Airlines); погода в предстоящем путешествии, напоминания о днях рождениях, а также ежемесячные сводки о пешеходных и

велосипедных прогулках. Новые голосовые действующие функции, включенные в это обновление имеют возможность отправлять сообщения в Google+, возможности распознавания песни, а также возможность сканирования штрих-кодов. Однако когда Seach 2.5 обновили, Google удалил функцию «Поиск с камерой» по неизвестным причинам.

21 марта 2013 года исполнительный председатель Google Эрик Шмидт заявил, что Google представил Apple для рассмотрения версию Google Now для IOS и что приложение ждало утверждения. Но позже Шмидт пояснил, что это было не так после того, как Apple все опровергнул. Несмотря на это, 29 апреля 2013 года, Google Now стал доступен для IOS в обновлении операционной системы приложения Google Seach.

Основанный на коде Google Chrome обзор протокола с декабря 2012 года, ожидается что, Google Now будет интегрирован на рабочем столе Google Chrome. По данным Сет Розенблатт из CNET, ходят слухи, что Google Now будут также работать как замена iGoogle в ноябре 2013 года. 15 мая 2013 года на Google I / O 2013, Google объявил о предстоящем выпуске Google Now на планшетах, функция будет доступна только через Google Chrome или Google Chrome OS.

На прошедшей конференции Google I/O Амит Сингхал (Amit Singhal) заявил, что наступил «конец поиска в привычном нам виде». Поиск будущего уходит от простой выдачи результатов к ответам на вопросы, диалогу и предвосхищению намерений пользователя.

Голосовой поиск (Voice Search) уже некоторое время доступен пользователям браузера Chrome на десктопных компьютерах, а с прошлого года и пользователям Android и iOS в улучшенном варианте диалогового поиска: если нажать на пиктограмму микрофона в поисковой форме Google и задать вопрос, то в динамике прозвучит ответ. А скоро и нажимать ничего не придётся: голосовой поиск будет активироваться произнесением фразы: «OK Google».

Google Now признает повторяющиеся действия, которые пользователь выполняет на устройстве (общие местоположения, повторяющиеся события календаря, поисковые запросы и т.д.), чтобы отобразить более актуальную информацию для пользователя в виде карточек.

В обновлённом Google Now появилась функция «Commute sharing», позволяющая оповещать членов семьи и друзей о том, что вы идёте с работы домой. Те пользователи, с кем вы хотели бы поделиться такой информацией, будут знать, находитесь ли вы сейчас на работе или уже идёте домой, и когда будете дома. Обновились и карточки общественного транспорта. Если вы пользуетесь им регулярно, то Google Now теперь даст вам знать, когда ваш последний поезд или автобус до дома, чтобы вы не опоздали.

Тем, кто часто берёт в аренду автомобили, Google Now тоже поможет. Новая карточка «Машины напрокат» отображает информацию об условиях аренды и проложит путь прямо до нужного центра проката автомобилей. Теперь Google называет свой интеллектуальный поиск Google Now идеальным помощником для путешественников, поскольку ранее была добавлена функция

«Посадочный талон», облегчающая процесс регистрации в самолёте, а также функция резервирования отелей.

Google не забыл и про сферу развлечений. Google Now поможет с билетами на концерт, даст ссылки на соответствующие сайты, а также расскажет о результатах футбольных матчей. Во время поиска информации о музыкантах, актёрах, фильмах и телешоу с помощью новой кнопки «Remind me» можно будет просмотреть новые альбомы исполнителей, анонсы и прочее. Благодаря обновлённой функции «TV» Google Now расскажет вам об упомянутых во время телешоу новостях, музыке, людях и т.д. К сожалению, не все эти специализированные карты доступны для России.

Программа S-Voice является закрытой. Корпорация, выпустившая названную программу, – Samsung, однако имена создателей нам не известны. Не знаем также мы и то, какое количество финансовых затрат потребовалось для реализации данной программы. Она увидела свет позже, чем Siri, и имеет те же основные компоненты. S – Voice появилась с выходом Samsung Galaxy S III и присутствует во всех более поздних выпусках смартфонов. Одним из преимуществ S – Voice является выпуск часов-смартфонов Gears. Данная программа стилистически не менялась с момента её выхода. Но на последней презентации фирмы Samsung было заявлено, что скорее всего эта программа будет изменена в ближайшее время (произойдет модификация: у неё появятся новые функции).

Функция распознавания человеческого голоса является одним из самых интересных технических нововведений последних лет, интерес к ней постоянно возрастает, она реализуется с помощью различных программ, существенно схожих друг с другом, но явный лидер в этом сегменте отсутствует.

Список литературы:

1. Итак, звалась она Siri [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://appleinsider.ru/istoriya-apple/3-itak-zvalas-ona-siri.html>.
2. Apple и рынок автомобилей. Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://appleinsider.ru/analysis/apple-i-gynok-avtomobilej-chast-2.html>.
3. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Siri>.
4. Google Сейчас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Now.
5. Google Now - Wikipedia, the free encyclopedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Now.
6. Google Voice Search - Wikipedia, the free encyclopedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Voice_Search.
7. Официальный сайт Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.com/landing/now/>.
8. Жизнь с Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru-google-os.blogspot.ru/2013/05/conversational-voice-search-for-desktop.html>.
9. Yandex SpeechKit – новое приложение для распознавания русской ре-

чи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pitbit.ru/news/programs/yandex_speechkit_novoe_prilozhenie_dlya_raspoznavaniya_russkoy_rechi/.

Сергеева Инна Ивановна

*к.э.н., доцент кафедры информатики и информационных технологий
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: inchiksergeeva@yandex.ru*

Ляхова Ольга Валерьевна

*студентка 3 курса факультета учета и информационных технологий
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: inchiksergeeva@yandex.ru*

Раздолянский Сергей Валерьевич

*студент 3 курса факультета учета и информационных технологий
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»
e-mail: grafcorp01@gmail.com*

УДК 004.81

И.И. Сергеева, О.С. Шапиро

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA

В статье дано понятие «больших данных», представлен краткий обзор определенных сложностей, связанных с Big Data, а именно: хранилищами данных объемом в терабайт, петабайт, технологиями и подходами для преодоления сложностей получения значимой информации из Big Data.

Ключевые слова: большие данные, хранилища данных, информационные массивы.

Современное развитие общества характеризуется огромным ростом информационных объемов, циркулирующих в обществе, и проблемами их хранения, транспортировки, защиты. Эти данные могут быть весьма разнообразными: жестко структурированными или неструктурированными вообще, часто обновляемыми и хранящимися в разнообразных источниках. Для определения такого вида информации был введен новый термин «большие данные». Однако его значение гораздо шире, чем просто управление и анализ больших объемов данных. Согласно отчету McKinsey Institute, «Большие данные» выступают как основа для инноваций, ужесточения конкуренции и роста производительности, это не просто стандартные наборы данных, размер которых превосходит возможности СУБД по вводу, хранению, управлению, обработке и анализу инфор-