

© О.Б. Шилович, В.Г. Гуляй, А.И. Марков, Д.А. Шаповалов

Научная статья

УДК 338.2:004.93'1

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.17>**УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ  
С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

О.Б. Шилович, В.Г. Гуляй, А.И. Марков, Д.А. Шаповалов

**Шилович Олег Борисович,**старший преподаватель кафедры экономики  
и финансов, Кубанский государственный  
технологический университет, Краснодар, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 5938-8128

ORCID iD: 0000-0003-4811-275X

olegrgups@mail.ru

**Гуляй Виктория Геннадьевна,**студент КТИБ, Кубанский государственный  
технологический университет, Краснодар, Россия.

ORCID iD: 0000-0002-3131-5705

ms.gulyay@bk.ru

**Марков Александр Ильич,**студент КТИБ, Кубанский государственный  
технологический университет, Краснодар, Россия.

sashasashamarkov2016markov@gmail.com

**Шаповалов Демид Алексеевич,**студент КТИБ, Кубанский государственный  
технологический университет, Краснодар, Россия.

Shapovalov.demid02@mail.ru

**Аннотация.** Улучшение качества обслуживания с помощью информационных технологий приобретает все большую популярность в различных сферах услуг. Благополучие населения является одной из важнейших задач экономики. В данной статье рассматривается сфера услуг как одна из трех составляющих экономики, непосредственно влияющая на благополучия населения. С целью улучшения качества оказываемых услуг проведены исследования с целью выявления наиболее развитых отраслей рынка услуг и динамики развития сферы услуг как в нашей стране, так и во всем мире. Так было выявлено, что лучшего всего рынок услуг развит в европейских странах; в нашей стране наблюдается рост сферы оказания услуг, при этом наиболее развитым направлением является строительство и благоустройство недвижимости. Для повышения качества обслуживания необходимо, чтобы клиентам оказывалась помощь в выборе услуг, а также велось сопровождение по ходу ее реализации. В статье предлагается новый метод контроля качества путем автоматизации и интеллектуализации системы оценивания работы

*менеджеров и колл-центров. Для этого предлагается создание системы оценивания, базирующейся на алгоритмах искусственного интеллекта. В данном случае предлагается внедрить в систему оценивания работы менеджеров механизмы обработки естественного языка, в частности алгоритмы распознавания, обработки и генерации текста в устном и письменном формате. Эта система необходима для оценки качества товара потребителями, улучшения качества произведенного товара для улучшения благосостояния населения. Материал исследования имеет теоретическую и практическую ценность для тех, кто занимается решением вопросов данной проблемы.*

**Ключевые слова:** сфера услуг, обработка естественного языка, искусственный интеллект.

**Библиографическая ссылка:** Шилович О.Б., Гуляй В.Г., Марков А.И., Шаповалов Д.А. Улучшение качества обслуживания в сфере услуг с помощью информационных технологий // ЦИТИСЭ. 2023. № 1. С. 202-213. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.17>

Research Full Article

UDC 338.2:004.93'1

## IMPROVING THE QUALITY OF SERVICE IN THE SERVICE SECTOR WITH THE HELP OF INFORMATION TECHNOLOGIES

O.B. Shilovich, V.G. Gulyai, A.I. Markov, D.A. Shapovalov

**Oleg B. Shilovich,**

Senior Lecturer, Department of Economics and Finance, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation.

ORCID iD: 0000-0003-4811-275X

[olegrgups@mail.ru](mailto:olegrgups@mail.ru)

**Victoria G. Gulyay,**

Student of KTIB, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation.

ORCID: 0000-0002-3131-5705

[ms.gulyay@bk.ru](mailto:ms.gulyay@bk.ru)

**Alexander I. Markov,**

Student of KTIB, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation.

[sashasashamarkov2016markov@gmail.com](mailto:sashasashamarkov2016markov@gmail.com)

**Demid A. Shapovalov,**

Student of KTIB, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation.

[Shapovalov.demid02@mail.ru](mailto:Shapovalov.demid02@mail.ru)

**Abstract.** Improving the quality of service with the help of information technology is becoming increasingly popular in various service industries. The well-being of the population is one of the most important tasks of the economy. This article discusses the service sector as one of the three components of the economy that directly affects the welfare of the population. In order to improve the quality of services provided, research was conducted to identify the most developed sectors of the service market and the dynamics of the development of the service sector both in our country and around the world. So it was revealed that the best service market is developed in European countries; in our country, there is an increase in the provision of services, while the most developed area is the construction and improvement of real estate. To improve the quality of service, it is necessary that customers be assisted in choosing a service, as well as support is provided during its implementation. The article proposes a new method of quality control by automating and intellectualizing the system for evaluating the work of managers and call centers. For this, it is proposed to create an assessment system based on artificial intelligence algorithms. In this case, it is proposed to introduce natural language processing mechanisms into the system for evaluating the work of managers, in particular, algorithms for recognizing, processing and generating text in oral and written format. This system is necessary for assessing the quality of goods by consumers, improving the quality of manufactured goods to improve the well-being of the population. The research material has theoretical and practical value for those involved in solving the issues of this problem.

**Keywords:** service industry, natural language processing, artificial intelligence.

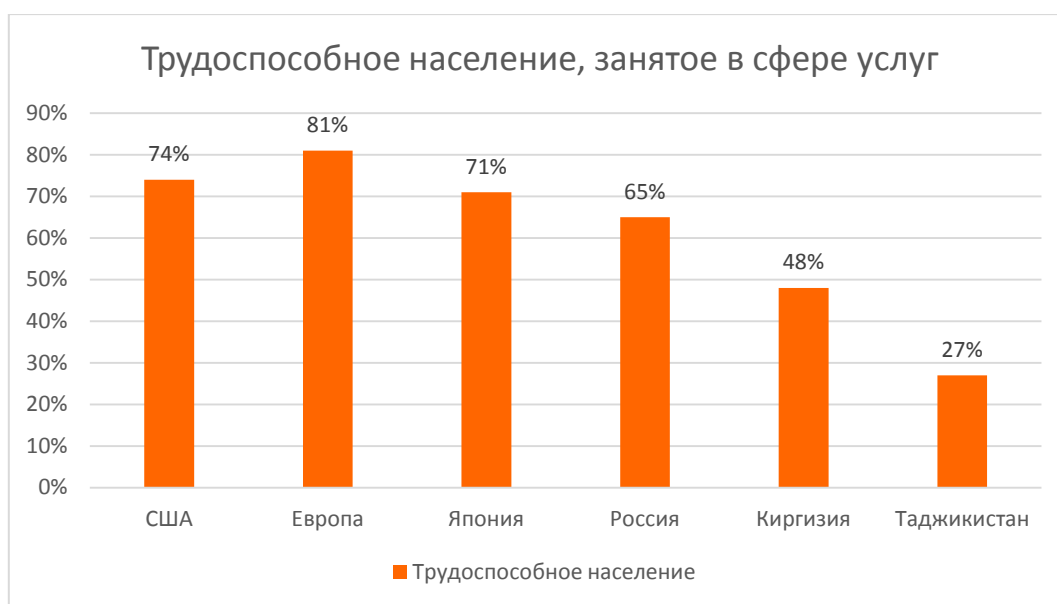
**For citation:** Shilovich O.B., Gulyai V.G., Markov A.I., Shapovalov D.A. Improving the quality of service in the service sector with the help of information technologies. CITISE, 2023, no. 1, pp. 202-213. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.1.17>

Сфера услуг – одна из трех составляющих экономики, наряду с промышленностью и сельским хозяйством [1]. Сфера услуг представлена совокупностью различных отраслей национальной экономики в виде труда работников, который непосредственно направлен на создание особого вида продукта, потребляемого непосредственно в процессе его производства. На сегодняшний день сфера услуг включает в себя все виды коммерческих и некоммерческих услуг, что ярко продемонстрировано на диаграмме, представленной на рисунке 1.



**Рисунок 1** - Распределение количества людей, работающих в сфере услуг, по категориям в процентном соотношении

Сфера услуг стремительно развивается во всем мире. Так, в странах Евросоюза и США доля занятых в сфере услуг составляет 74% и 81% соответственно от всего трудоспособного населения. В Японии этот показатель достигает 71%. А в странах с плохо развитой экономикой доля населения, занятого в сфере услуг, составляет менее 50%. Например, в Киргизии, этот показатель составляет 48%, а в Таджикистане в сфере услуг занято всего лишь 27% трудоспособного населения. В Российской Федерации в 2021 году в сфере услуг было занято 65% занятых в экономике граждан.



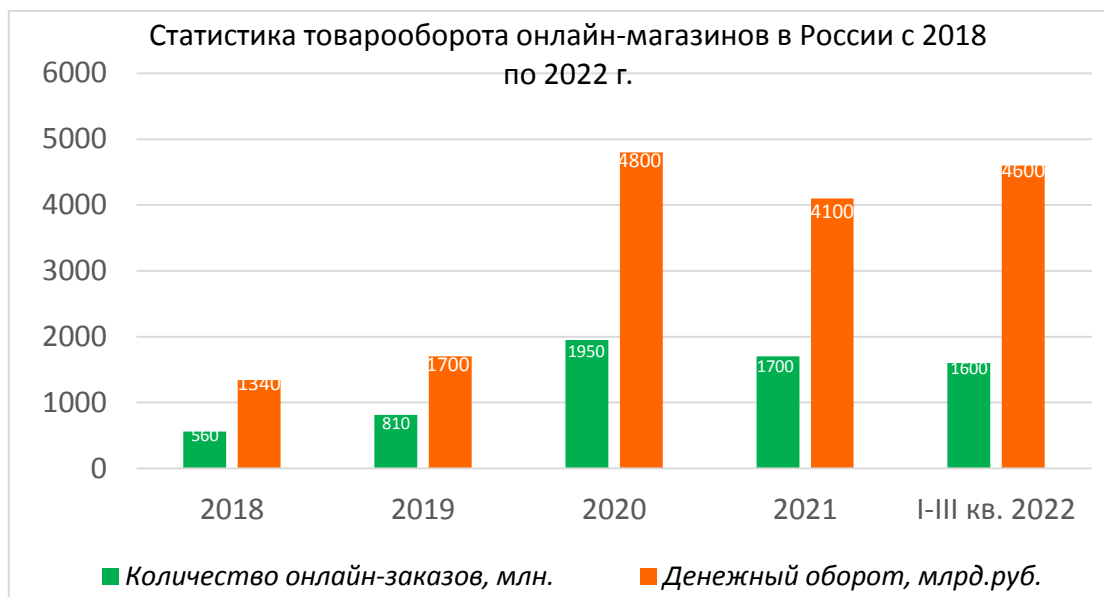
**Рисунок 2** – Трудоспособное население, занятое в сфере услуг, в разных странах мира

Денежный оборот в сфере услуг в 2021 году составил 255,68 трлн. рублей. Стоит отметить, что в эту сумму не входят торговые услуги, т.е. услуги, связанные со скупкой и сбытом товара. Рынок услуг с каждым годом увеличивается, и оборот в этой экономической отрасли за последние десять лет вырос более чем в 4 раза. А по сравнению с 2020 годом прирост оборота в сфере услуг составил 7,78%. Однако, если сделать пересчет в ценах 2020 года с учетом инфляции, то рост будет значительно скромнее - чуть более 1%.

На сегодняшний день большинство отраслей сферы услуг так или иначе представлены в сетевом пространстве – это может быть реклама или даже непосредственное предоставление услуги. Так, большинство государственных, муниципальных и социальных услуг таких, как смена паспорта, регистрация автомобиля, запись к врачу и многие другие услуги, можно получить на федеральной государственной информационной системе «Госуслуги».

Особое развитие в сетевом пространстве сфера услуг получила в период пандемии COVID-19. Так, в Интернет главным образом перешли сферы образования, доставки медикаментов и продуктов, а также различные сервисы реализации бытовой техники и одежды, в частности онлайн-магазины [5].

Однако, стоит отметить, что с прекращением пандемии сетевые сервисы сферы обслуживания не пошли на спад, а даже наоборот, в последнее время наблюдается их значительный рост [5]. Особенно хорошо эта тенденция отслеживается в денежном и товарном обороте онлайн-магазинов (рисунок 3).



**Рисунок 3** - Статистика товарооборота онлайн-магазинов в России с 2018 по 2022 г.

В 2020 году университеты более чем 130 стран мира в связи с эпидемией COVID-19 высшие учебные заведения были вынуждены закрыть кампусы, ограничить мобильность студентов и полностью перейти на онлайн-формат обучения [15]. На заседании Общественного совета при Минобрнауки РФ подвели итоги работы российских университетов в дистанционном режиме.

Несмотря на то, что с подобной ситуацией ни в нашей стране, ни в любой другой никогда не приходилось сталкиваться ранее, к 23 марта 2020 года порядка 80% российских вузов удалось оперативно перестроиться и продолжить обучение студентов в дистанционном формате. Согласно полученным данным, 96% преподавателей успешно вели лекции в удаленном формате [4]. При этом около 40% преподавателей и 70% студентов отметили удобство комбинирования различных форматов обучения [4].

Эпидемия коронавируса привела к изменениям и на фармацевтическом рынке. Произошли они практически молниеносно. В середине 2020 года Правительство было вынуждено утвердить правила дистанционной продажи и доставки лекарственных препаратов. Несмотря на то, что несколько месяцев подряд шли дискуссии о том, как правильно продавать медикаменты онлайн, можно ли доверять доставку лекарств курьерам и законны ли продажи лекарств на маркетплейсах, 3 апреля 2020 года был принят Федеральный закон № 105-ФЗ, которым внесены изменения в Федеральный закон от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств" и в ст. 15.1 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".

Ключевым нововведением указанного закона стало закрепление права аптечных организаций осуществлять розничную торговлю лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом, но с некоторыми оговорками – как относительно продаваемых упомянутым способом лекарств, так и в части требований к аптечным организациям и специфики такой продажи. После подписания закона о дистанционной торговле по данным Google Trends рост запросов потребителей в категориях «онлайн-аптеки» составил + 803%.

С переходом сферы услуг в сетевое пространство возросло число клиентов,

являющихся субъектами рынка услуг. Это связано с растущим числом пользователей сети Интернет, которая на данный момент является неотъемлемой частью жизни людей [2].

На данный момент в России насчитывается около 130 млн интернет-пользователей, что соответствует 90% населения страны [3]. Доля проникновения интернета внутри населения в середине 2022 года оценивался экспертами в 89% от общей численности населения. Прирост по сравнению с прошлым годом составил 4,7% (примерно 5,8 млн людей), что является самым высоким результатом, начиная с 2018 года. По оценкам исследователей, лишь около 16 млн человек, проживающих в России, на сегодняшний день не пользуются интернетом [3].

В ходе статистических исследований было выявлено, что в среднем граждане России проводят в интернете почти по 8 часов в день. Большую часть этого времени занимают социальные сети, мессенджеры, новостные сводки, а также просмотр видео на различных платформах (рисунок 4). Яндекс и Google практически единолично делят рынок поисковиков в России [2].



**Рисунок 4** – Разделение времени, проводимого человеком в Интернете, по областям

По данным Ookla, средняя скорость проводного интернет-подключения в России на январь 2022 года составляет 61,65 Мбит/с, а мобильного — 17,84 Мбит/с. За последние 5 лет скорость сети увеличилась на 21%. Улучшение технических возможностей сети увеличивает количество Интернет-пользователей, следовательно, мотивирует все большее количество компаний уделять внимание развитию онлайн-сервисов организации [10].

Согласно исследованиям института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, основанных на данных Росстата за 2021 год, доля домохозяйств, подключенных к сети Интернет, достигает 84%.

Зачастую с ростом спроса и увеличением количества клиентов падает качество предоставляемых услуг [1]. Однако, область предоставления услуг непосредственно влияет на уровень социального благополучия населения, так как затрагивает все ключевые сферы жизни людей. Поэтому необходимо обеспечивать высокий уровень качества оказываемых услуг [9]. Для этого организации стремятся применить различные методы контроля и оценивания качества обслуживания клиентов.

На данный момент существует два способа контроля качества: человеческий и машинный [11]. Однако проверка работы отдельно назначенным человеком несет ряд минусов. Во-первых, человек способен допускать ошибки. Это может быть связано с

невнимательностью, неопытностью, наличием собственных проблем, беспокоящих проверяющего, возросшим числом запросов со стороны покупателей и совокупностью других факторов. Во-вторых, в любом случае, в независимости от опыта проверяющего, его внимательности и количества обрабатываемых операций, такая оценка будет субъективной [14].

Для получения объективной оценки данный процесс должен быть автоматизирован. Однако автоматизированная система должна обладать следующими свойствами:

1. Система должна распознавать речь, причем как письменную (сообщения в мессенджерах и по электронной почте), так и устную (телефонные звонки).
2. Система должна проводить семантический анализ, т.е. обрабатывать смысловую нагрузку разговоров менеджера и клиентов.
3. Система должна проводить интонационный анализ, т.е. определять интонацию и эмоциональную окраску речи менеджера в разговоре с клиентами.
4. Система должна выявлять соответствия установленным скриптам в речи менеджера.
5. Система должна обладать объемной базой данной, состоящей из большого набора шаблонов поведения менеджеров в зависимости от ситуации.
6. Система должна обладать современными алгоритмами анализа текстовых, голосовых, семантических и интонационных данных.
7. В систему должна быть интегрирована динамическая экспертная система, позволяющая на основе результатов анализа выбирать нужные скрипты.

Учитывая все вышеперечисленные свойства, для реализации данной системы необходимо применять алгоритмы искусственного интеллекта.

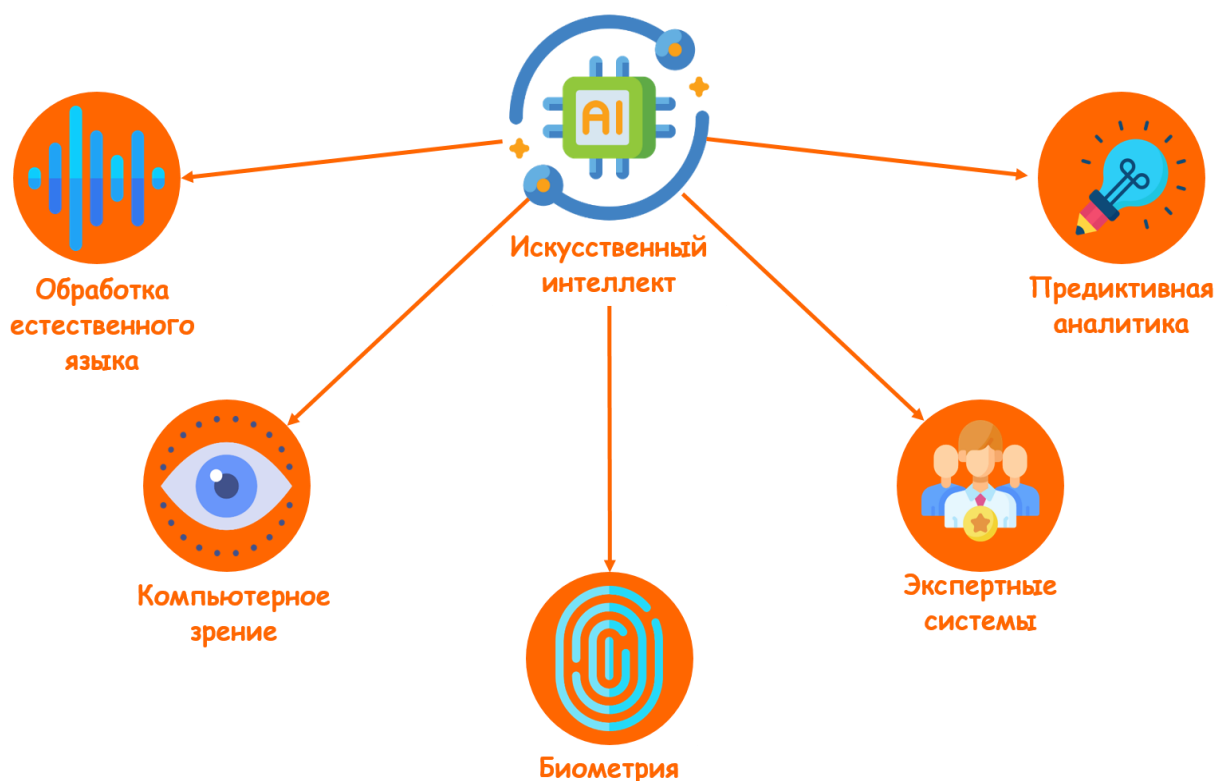
Искусственный интеллект - комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека [12]. В настоящее время перед искусственным интеллектом стоит задача научиться не только понимать сказанное или написанное человеком, но и принимать конкретное решение, основанное на анализе полученной информации. Таких целей позволяет достичь разработка и внедрение новых архитектур нейронных сетей и языковых моделей в системы искусственного интеллекта.

Первые теоретические описания искусственного интеллекта, которую принципиально можно было реализовать при помощи существующих на тот момент электроно-вычислительных машин, появились в 40-х годах 20 века [6]. В 1943 году американский нейропсихолог и теоретик искусственных нейронных сетей Уоррен Маккалок и американский нейролингвист и математик Уолтер Питтс опубликовали свои труды под названием «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity (Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности)». Данная работа легла в основу искусственных нейронных сетей благодаря предложенной авторами модели искусственного нейрона. Канадский физиолог и нейропсихолог Дональд Хебб в работе «Организация поведения» 1949 года привел описание основных принципов обучения нейронов. Однако, авторство самого термина «искусственный интеллект» принадлежит Джону Маккарти – отцу современного программирования и изобретателю языка Лисп.

Следующей и наиболее важной в сфере развития искусственного интеллекта теоретической разработкой стала работа Алана Тьюринга «Computing Machinery and Intelligence (Вычислительные машины и разум)» статья была опубликована в 1950 году в журнале «Mind». Широкой аудитории был представлен тест Тьюринга [6]. Суть этого теста, следующая: человек и робот общаются с другим человеком, таким образом, чтобы тот не знал и не видел, кто есть кто. Например, по телефону или через чат в современной интерпретации. Если робот смог выдать себя за человека, значит, это и есть искусственный

интеллект.

В современном мире понятие «искусственный интеллект» включает в себя гораздо большее количество свойств и определений, нежели в середине 20 века. Основные сферы развития искусственного интеллекта приведены на рисунке 5.



**Рисунок 5** – Области применения искусственного интеллекта в настоящее время

Система, предназначенная для оценки качества обслуживания клиентов, должна включать несколько областей искусственного интеллекта. Однако, большее внимание будет уделено именно области обработки естественного языка.

Искусственный интеллект включает в себя стремительно развивающуюся область анализа естественного языка [8]. Анализ естественного языка – направление искусственного интеллекта, появившееся на стыке машинного обучения и математической лингвистики.

Современные системы обработки естественного языка значительно расширили представление о взаимодействии человека и компьютерных систем. Благодаря стремительному развитию NLP (Natural Language Processing) открылись новые, еще не так давно считавшиеся фантастическими, возможности. Например, поиск абсолютно любой информации с помощью сети Интернет, создание интеллектуальной клавиатуры, помогающей избегать грамматических и орфографических ошибок, а также предлагающей пользователю возможные варианты следующих фраз на основе предыдущих, перевод текста, в том числе с изображений и аудио- или видеозаписей на любой язык в режиме реального времени, а также распознавание речи, нашедшее широкое применение в различных голосовых ассистентах[7].

Основные задачи, решаемые в области анализа естественного языка представлены на рисунке 6.





**Рисунок 6** - Основные задачи, решаемые в области анализа естественного языка

В ходе реализации разрабатываемой системы будут затронуты практически все основные задачи области анализа естественного языка, в частности: распознавание речи для преобразования телефонного разговора в текст, семантический анализ для проверки правильности ответов менеджера, интонационный анализ для контроля доброжелательности менеджера по отношению к клиенту, генерация текста для создания актуальных подсказок менеджеру в ходе его работы с клиентом [7].

Однако, особое внимание в данной системе уделяется именно семантическому анализу данных. Семантика представляет собой лингвистическую науку, занимающуюся изучением значений слов и выражений, а также анализом отношений языковых знаков к обозначаемым объектам [8]. Другими словами, под семантическим анализом понимается определение смысловой нагрузки слова, фразы, предложения или всего текста.

Данный метод предполагает использование системы, включающей в себя алгоритмы искусственного интеллекта, в частности технологии обработки естественного языка [13].

Данная система должна состоять из трех уровней адаптации: уровень адаптации к конечному пользователю, уровень адаптации к предметной области и уровень адаптации к типу задач (рисунок 7).



**Рисунок 7 – Концептуальная модель разрабатываемой системы**

Уровень адаптации к типу задач будет непосредственно связан с исполнительной системой, представляющей собой совокупность математических и логических алгоритмов, а также комплекса нейронных сетей.

Уровень адаптации к предметной области будет включать в себя экспертную систему и двухуровневую базу знаний, подкрепленную специальными базами данных по предметной области.

Уровень адаптации к конечному пользователю будет состоять систем обеспечения взаимодействия и соответствующих им интерфейсов.

Все уровни взаимосвязаны и имеют строго определенную цепочку отношений. Для правильного функционирования системы необходима корректная работа каждого из ее блока и элементов, образующих связь между ними.

Внедрение данной системы в организации, работающие в сфере услуг, позволит выявить слабые места в менеджменте компании, скорректировать штат сотрудников, устранить технические неполадки и несовершенства в режиме работы организации, узнать пожелания клиентов и тем самым повысить уровень обслуживания, что привлечет новых клиентов и увеличит доход компании.

**Список источников:**

1. Каннер Д.Д. Эффективная система корпоративного управления на предприятии сферы услуг (на примере сферы event-менеджмента) // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 36. С. 1986-1993. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46403657>
2. Дашин А.А., Измайлов А.А., Деляев А.Ю. Интернет-трафик и QoS // Студенческий вестник. 2021. № 21-8(166). С. 42-45. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46306055>
3. Татуев А.А., Починок Н.Б. Сфера услуг: Грядущие системные вызовы // Социальная политика и социология. 2021. № 1(138). С. 22-34. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46538030>
4. Сергеева Н.М. Разнообразие информационных технологий, внедряемых в систему образования // Балтийский гуманитарный журнал. 2021. Т. 10, № 2(35). С. 153-157. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46281489>
5. Щепакин М.Б., Михайлова В.М. Сфера услуг как экономическая категория и вид экономической деятельности // Экономика Предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 1. С. 71-88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42446098>
6. Вялых В.В., Рыжков В.В. Искусственный интеллект: Проблемы и решения // Студент и наука. 2022. № 1(20). С. 46-49. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48183998>
7. Частикова В.А., Гуляй В.Г. Применение методов обработки естественного языка для решения задач обнаружения атак социальной инженерии // XII международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 61-ой годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос. - Краснодар: Издательский Дом Юг, 2022. - С. 261-264.
8. Золушкин Ю.А., Васяева Т.А., Малицкая А.А. Обработка естественного языка // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование (ИУСМКМ-2021): Материалы XII Международной научно-технической конференции в рамках VII Международного Научного форума Донецкой Народной Республики к 100-летию ДонНТУ. - Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2021. - С. 71-78.
9. Турсунов М.Б., Громенко О.А. Повышение конкурентоспособности организации в сфере таможенных услуг на основе клиентоориентированного подхода // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2021. № 4. URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47556360>

10. Мокаева А.К., Тоторкулова А.И. Искусственный интеллект в бизнес процессах // Наукосфера. 2021. № 5-2. С. 198-202. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46305127>
11. Даровский Д.В. Искусственный и естественный интеллект: вызовы и этика // Вестник Государственного университета Дубна. Серия: Науки о человеке и обществе. 2021. № 2. С. 21-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47300983>
12. Алешина И.В. Искусственный интеллект: цифровая глобализация и маркетинг // Маркетинг в России и за рубежом. 2019. № 1. С. 74-80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36842964>
13. Частикова В.А. Методика обнаружения атак социальной инженерии на основе алгоритмов анализа естественного языка // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2022. № 3(59). С. 61-71. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49554018>
14. Жарков М.С., Куликов В.Р. Разработка системы классификации обращений абонентов в колл-центр ГК «Орион телеком» // Системы управления, информационные технологии и математическое моделирование: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах / Отв. редактор В.Н. Задорожный. - Омск: Омский государственный технический университет, 2022. - С. 152-158.
15. Азаров А.А. Цифровые инфраструктуры сетевого пространства ведущих университетов России в области social sciences & management // Власть. 2021. Т. 29, № 5. С. 31-36. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47185590>

#### References:

1. Kanner D.D. An effective corporate governance system at a service sector enterprise (on the example of the event management sphere). *Innovations. The science. Education*, 2021, no. 36, pp. 1986-1993. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46403657>
2. Dashin A.A., Izmailov A.A., Delyaev A.Yu. Internet traffic and QOS. *Student Bulletin*, 2021, no. 21-8(166), pp. 42-45. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=46306043>
3. Tatuev A.A., Pochinok N.B. Service sector: Coming system challenges. *Social policy and sociology*, 2021, no. 1(138), pp. 22-34. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46538030>
4. Sergeeva N.M. Variety of information technologies introduced into the education system. *Baltic Humanitarian Journal*, 2021, vol. 10, no. 2 (35), pp. 153-157. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46281489>
5. Shechepakin M.B., Mikhailova V.M. Service sector as an economic category and type of economic activity. *Economics Entrepreneurship and Law*, 2020, vol. 10, no. 1. pp. 71-88. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42446098>
6. Vyalykh V.V., Ryzhkov V.V. Artificial intelligence: Problems and solutions. *Student and science*, 2022, no. 1(20), pp. 46-49. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48183998>
7. Chastikova V.A. *Application of natural language processing methods for solving problems of detecting social engineering attacks*. Krasnodar, South Publ., 2022. pp. 261-264. (In Russian).
8. Zolushkin Yu.A. *Natural language processing*. Donetsk, Donetsk National Technical University Publ., 2021. pp. 71-78. (In Russian).
9. Tursunov M.B., Gromenko O.A. Increasing the competitiveness of an organization in the field of customs services based on a client-oriented approach. *International Journal of Applied Sciences and Technologies Integral*, 2021, no. 4. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47556360>

10. Mokaeva A.K., Totorkulova A.I. Artificial intelligence in business processes. *Science sphere*, 2021, no. 5-2, pp. 198-202. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46305127>
11. Darovsky D.V. Artificial and natural intelligence: challenges and ethics. *Bulletin of the Dubna State University. Series: Sciences of Man and Society*, 2021, no. 2, pp. 21-33. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47300983>
12. Aleshina I.V. Artificial intelligence: digital globalization and marketing / I. V. Aleshina. *Marketing in Russia and abroad*, 2019, no. 1, pp. 74-80. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36842964>
13. Chastikova V.A., Gulyai V G. Methodology for detecting social engineering attacks based on natural language analysis algorithms. *Caspian Journal: Management and High Technologies*, 2022, no. 3(59), pp. 61-71. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49554018>
14. Zharkov M.S. *Development of a system for classifying subscribers' calls to the call center of Orion Telecom Group*. Omsk, Omsk State Technical University Publ., 2022. pp. 152-158. (In Russian).
15. Azarov A.A., Davydova M.A. Digital infrastructures of the network space of the leading Russian universities in the field of social sciences & management. *Power*, 2021, vol. 29, no. 5, pp. 31-36. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47185590>

Submitted: 06 January 2023

Accepted: 06 February 2023

Published: 15 February 2023

