

УДК 004.421

**Котляр М. Ю., Сердюк А. А.**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК CALL-ЦЕНТРА**

В настоящее время в Call-центрах наблюдается значительный рост интенсивности потоков входящих вызовов, что создает проблемы в обслуживании клиентов из-за возрастания очередей и замедления обработки заявок.

Важной проблемой является также увеличение нагрузки на каналы связи. Руководство вынуждено увеличивать штаты операторов для снижения времени ожидания клиентов, однако такая мера возможна в определенных пределах. Поэтому для решения проблем Call-центры совершенствуют свое программное обеспечение, чтобы иметь возможность гибко управлять длиной очередей в зависимости от различных критериев, перенаправлять вызовы, поступающие в ту или иную очередь, или переадресовывать их на автоинформационный сервер [1].

Обязательным атрибутом любого современного Call-центра является мощная подсистема интерактивного голосового ответа (Interactive Voice Response – IVR), которая обеспечивает возможность организации диалога с пользователями, выдачи необходимой информации пользователям и, при необходимости, получения информации от пользователей без участия оператора.

Технологии Call-центра получили научное развитие в конце XX – начале XXI вв. В работах ученых Alec Miloslavsky, Nikolay Anisimov и др. (компания Genesys Telecommunications Laboratories), Carl Schoeneberger (компания Lucent Technologies), Avishai Mandelbaum, Sergey Zeltyn и др. (Technion – Israel Institute of Technology) изложены основные принципы централизованной обработки вызовов, которые реализованы в продуктах телекоммуникационных компаний. Крупный вклад в формирование методов централизованной обработки вызовов внесли ученые: Гольдштейн Б. С., Пинчук А. В., Росляков А. В.

Из анализа публикаций можно сделать вывод, что проблемы с маршрутизацией заявок в Call-центр происходят из-за того, что алгоритм обработки заявок неизменен для различных заявок. Это связано с тем, что системы разрабатываются, как единый комплекс, что, в свою очередь, лишает их модульности и гибкости. Еще одной проблемой является повышение нагрузки на операторов. Одной из причин этого является рутинный процесс обработки заявок. При поступлении заявки оператор не владеет информацией о клиенте и обязан задавать каждому рутинные вопросы, что увеличивает время обработки заявок.

При обслуживании пакетных заявок в час наибольшей нагрузки возникают перегрузки в сети, возрастает время ожидания абонента в очереди к оператору. В результате увеличиваются затраты, связанные с техническим переоснащением, расширением штата сотрудников и повышенными требованиями к квалификации операторов. Следует отметить, что сегодня практически отсутствуют ресурсы сети Интернет, предоставляющие клиенту возможность установления голосового соединения с оператором Call-центра путем активации такого вызова со страницы сайта.

Существенным недостатком, замедляющим процесс обработки заявок в Call-центре, является то, что пользовательский интерфейс нельзя адаптировать под поступающие заявки.

Цель работы заключается в повышении эффективности обработки заявок Call-центра.

Установлено [1], что в среднестатистическом Call-центре 70 % расходов – это фонд оплаты труда операторов. Это значение колеблется в зависимости от конкретных условий, но его вполне можно принять в качестве ориентира.

Поэтому, чтобы сократить расходы, необходимо стремиться к сокращению численности операторов. Этого можно добиться двумя методами:

- снизить объем обрабатываемого трафика (за счет сервисов самообслуживания и снижения доли повторных контактов с абонентами);
- уменьшить среднее время обработки контактов.

На рис. 1 представлен «жизненный цикл» вызова на рабочем месте оператора.

В большинстве случаев, время разговора – самая продолжительная фаза обработки заявки клиента. Поэтому она оказывает наибольшее влияние на конечный результат. Из этого довольно часто делается неверный вывод и принимается ошибочное управленческое решение – сокращение "Talking time" [2].

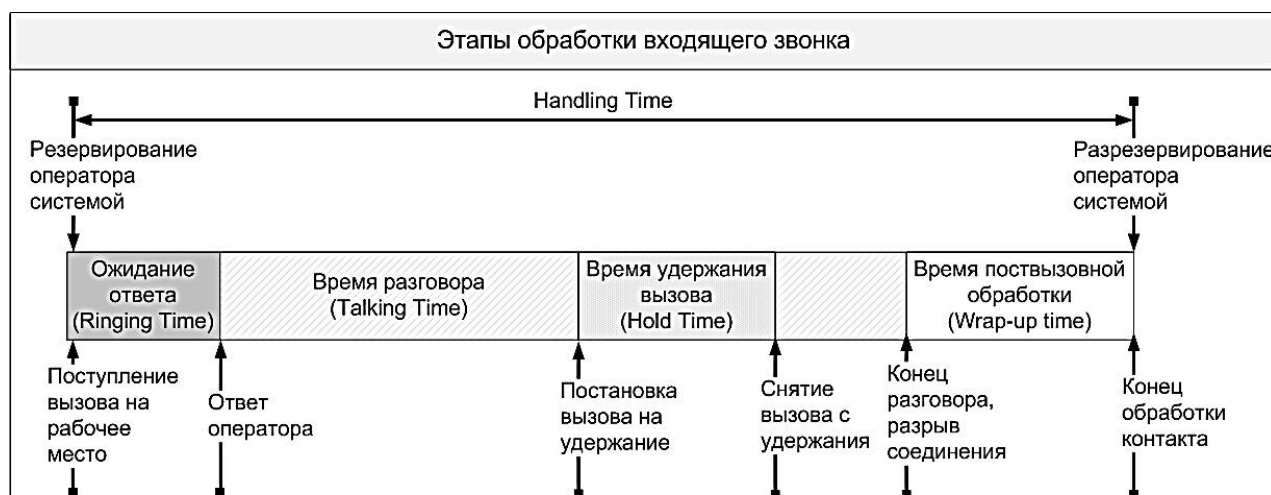


Рис. 1. «Жизненный цикл» вызова на рабочем месте оператора

Повышение скорости обработки заявки контролируется с помощью показателя АНТ (Average Handle Time), формирующего общие представления о скорости обработки обращения в Call-центре. Это время складывается из времени общения с клиентом и времени на постобработку вызова (ввод данных, заполнение форм и заявок, формирование отчетов и т.д.). То есть значение показателя складывается из двух компонентов – взаимодействие оператора с клиентом и его взаимодействия с прикладными информационными системами на рабочем месте [3]. Динамика АНТ отражает компетенцию контактного центра в целом, а также эффективность имеющихся процессов обслуживания и ИТ-инфраструктуры контактного центра, процессов развития и обучения персонала. В связи с этим уменьшение АНТ демонстрирует общий рост производительности Call-центра. Снижение среднего времени диалога (Average Talk Time) оказывает существенное влияние на ключевые показатели эффективности работы контакт центра: уровень сервиса (Service Level) и долю потерянных вызовов (Lost Call Rate). Для эффективной работы по оптимизации данных показателей необходимо автоматически контролировать количественно-временные параметры разговора операторов: среднее время разговора (АНТ), время до снятия трубки, количество и длительность пауз в разговоре (hold, mute) [4].

Исследования [5, 6] показывают, что около 40 % вопросов клиентов достаточно просты и могут быть легко автоматизированы, при этом операторы смогут сосредоточиться на обслуживании более сложных запросов клиентов. В результате автоматизации ответов на простые вопросы сократится время ожидания соединения с оператором и уменьшится число абонентов, не дождавшихся ответа. На рис. 2 представлены результаты функционирования Call-центра с использованием IVR-системы в течение недели. Следует отметить, что в некоторые дни большая часть звонков обрабатывалась с помощью IVR-систем.

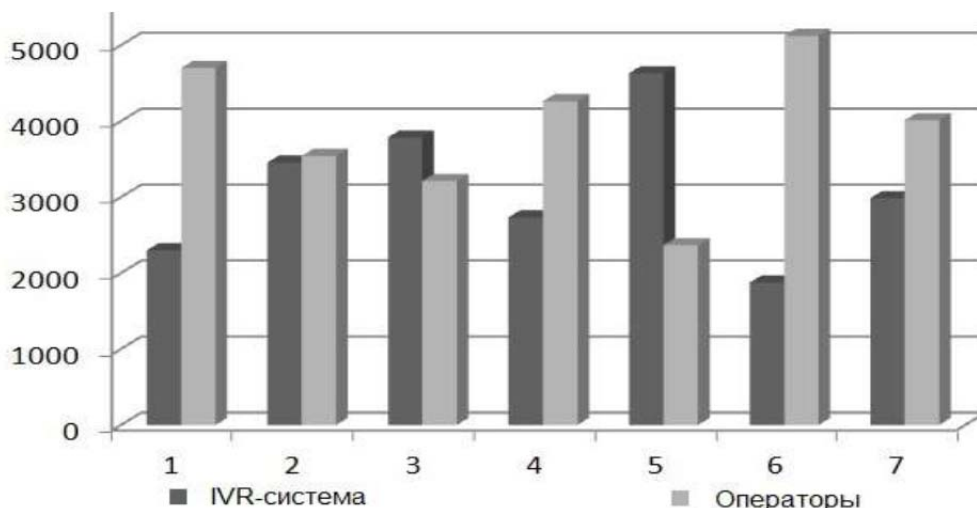


Рис. 2. Статистические данные по количеству обработанных вызовов в течение недели IVR-системами и операторами

Для повышения эффективности обработки заявок в Call-центре в данной статье предлагается идея автоматизации обработки запросов путем создания интерактивного меню. При использовании интерактивного меню, изменяющего алгоритмы процесса обработки заявок, обеспечиваются следующие преимущества системы:

- возможность значительно увеличить скорость обрабатываемых заявок;
- возможность сокращения количества потерянных вызовов;
- круглосуточная доступность;
- автоматизация рутинных операций по обработке вызов.

Для реализации этой идеи разработано приложение Web Server, схема взаимодействия которого с браузером клиента Client (browser) и IVR-системой (PBX Server x) представлена на рис. 3.

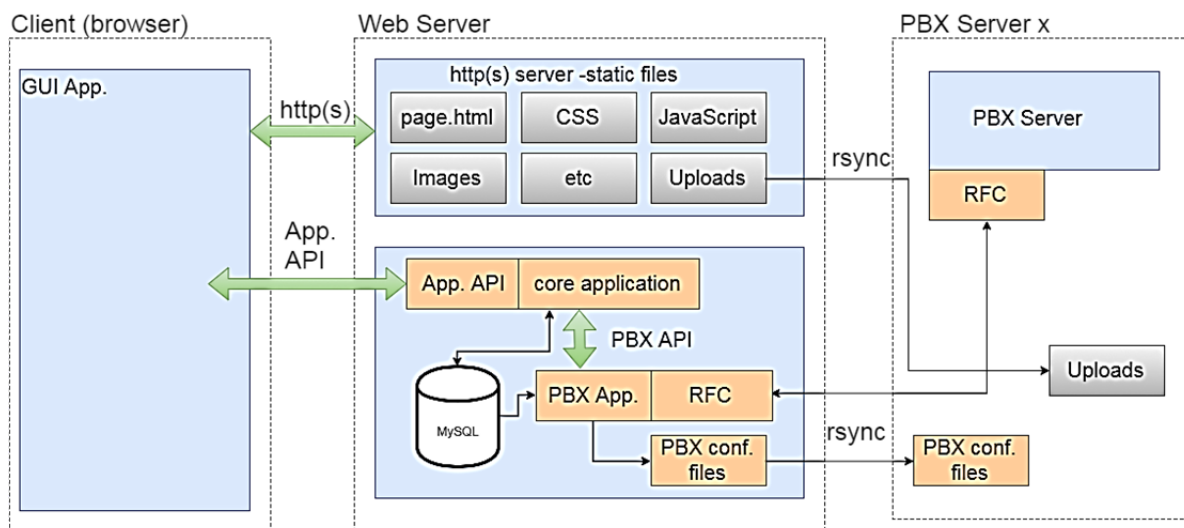


Рис. 3. Схема взаимодействия приложения Web Server с браузером клиента и IVR-системой

Web Server и Asterisk PBX Server взаимодействуют через AGI (AGI – это встроенный в Asterisk метод выполнения внешних скриптов), который может расширить функциональность

Asterisk при помощи других языков программирования, таких, как Perl, PHP или C. В данном случае использован PHP – скриптовый язык программирования, с помощью которого написана логика сценариев обработки вызова.

В результате анализа лидеров рынка систем обслуживания вызовов, таких как Avaya, Genesys, Cisco Systems, выяснено, что в практике чаще всего используется стандартный алгоритм обработки заявок. При этом система предлагает иерархические пункты меню.

В предлагаемой системе вместо иерархического меню предусматривается возможность создания самим клиентом наиболее простого алгоритма обработки заявок, способного изменяться посредством "перетаскивания" нужных элементов меню в рабочую область. Отображения элементов для построения алгоритма, адаптированного к запросам клиента, показаны на рис. 4. Элементы, изображенные слева, «перетаскиваются» в рабочую область клиента, автоматически формируя логические связи.

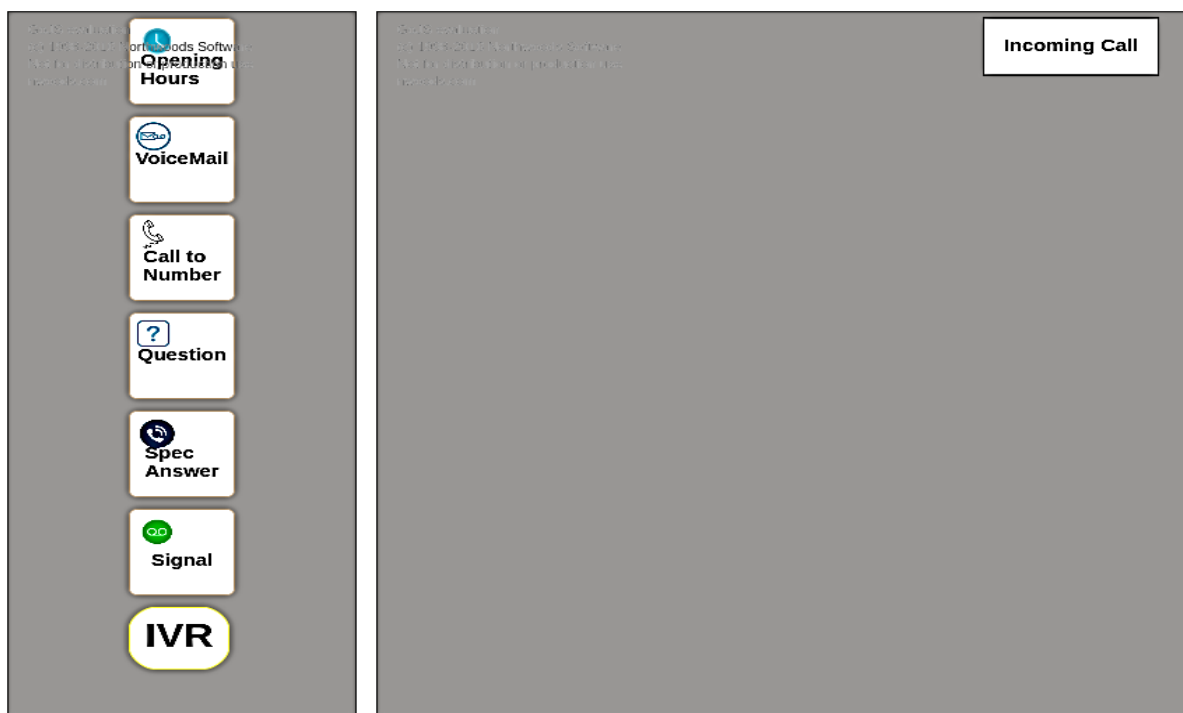


Рис. 4. Вид окна приложения для построения меню обработки заявок в Call-центр

Вариант адаптивного меню для схемы обработки заявок в Call-центр приведен на рис. 5. При реализации алгоритма пользователь может оперативно выбрать удобную для него технологию обслуживания Call-центра, например, звонок оператору или повторное использование системы IVR.

Система позволяет взаимодействовать с оператором Call-центра посредством аудио или видеосвязи. Такая возможность обеспечивается технологией WebRTC – проектом с открытым исходным кодом, предназначенным для организации передачи потоковых данных между браузерами или другими поддерживающими его приложениями по технологии точка-точка.

Преимущества технологии:

нее требуется установка специального программного обеспечения;

– высокий уровень безопасности: все соединения защищены и зашифрованы согласно протоколам TLS и SRTP;

– возможность интеграции интерфейса с любыми back-end системами с помощью WebSockets.

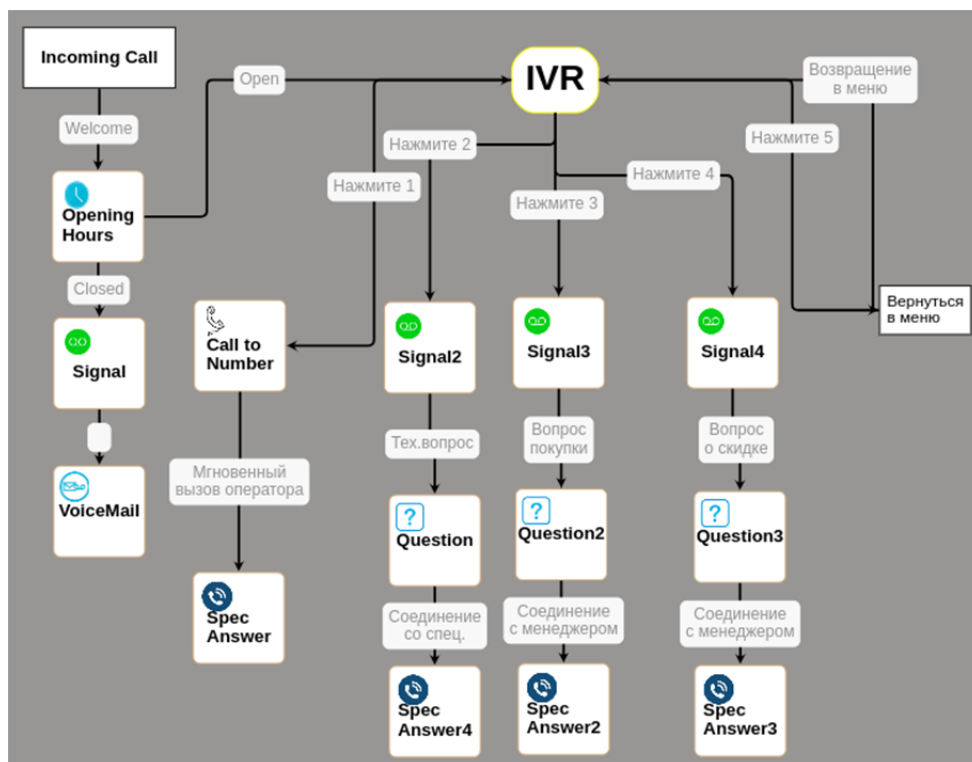


Рис. 5. Вариант адаптивного меню для схемы обработки заявок в Call-центре

## ВЫВОДЫ

Для повышения эффективности процесса обслуживания заявок в Call-центре предложено использовать интерактивное меню с графическим редактором, позволяющим создавать и реконструировать алгоритмы обработки заявок в соответствии с особенностями запросов. Благодаря специально разработанному приложению клиент Call-центра получает возможность оперативно создавать и реконструировать алгоритм своего обслуживания. В результате автоматизации процессов обработки заявок создается возможность сократить время ожидания соединения с оператором и уменьшить число абонентов, не дождавшихся ответа. При использовании предлагаемой системы создается также возможность уменьшить количество операторов и упростить процесс обслуживания клиентов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольдштейн В. С. *Call-центры и компьютерная телефония* / В. С. Гольдштейн, В. А. Фрейнкман. — СПб. : БХВ, 2012. — 372 с.
2. Росляков А. В. *Центры обслуживания вызовов (Call centre)* / А. В. Росляков, М. Ю. Самсонов, И. В. Шibaева. — М. : Эко-Трендз, 2010. — 272 с.
3. Зарубин А. А. *Call-центры: эволюция технологий и математических моделей* / А. А. Зарубин. — СПб. : БХВ, 2013. — 512 с.
4. Боев В. Д. *Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World: уч. пособ.* / В. Д. Боев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 368 с.
5. Борщев А. *От системной динамики и традиционного ИМ — к практическим агентным моделям: причины, технология, инструменты [Электронный ресурс]* / А. Борщев. — Режим доступа: <http://www.gpss.ru/paper/borshevarc.pdf>.
6. Галичский К. В. *Компьютерные системы в телефонии* / К. В. Галичский. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012. — 400 с.
7. Джо Флейшер. *Перспективы развития технологий для Call-центров : справочник* / Джо Флейшер. — СПб. : БХВ, 2013. — 212 с.
8. Дж. ван Меггелен. *Asterisk – будущее телефонии / 4-е издание.* — СПб. : Питер, 2015. — 656 с.