

УДК 004.418

С. В. Вологдин, кандидат технических наук, доцент;
Е. Ю. Ленкевич, аспирант
Ижевский государственный технический университет

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫЗОВОВ В КОНТАКТ-ЦЕНТРАХ

Рассматриваются вопросы по функционированию контакт-центров. Приводится сравнительный анализ основных механизмов по распределению и обработке вызовов (автоматическое распределение и распределение на основе навыков).

Используемые сокращения

- ACD (англ. Automatic Call Distribution) – автоматическое распределение звонков, программно-аппаратный комплекс, позволяющий равномерно распределять входящие и исходящие звонки между операторами центра обработки вызовов;
- SBR (англ. Skill-Based Routing) – распределение звонков на основе навыков, программно-аппаратный комплекс, позволяющий распределять звонки на сотрудников согласно характеристикам клиента;
- CRM (англ. Customer Relationship Management) – управление взаимоотношениями с клиентами, модель взаимодействия, полагающая, что центром всей философии бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов.
- IVR (англ. Interactive Voice Response) – система предварительно записанных голосовых сообщений, выполняющая функцию маршрутизации звонков внутри call-центра при пользовании информацией, вводимой клиентом с помощью тонального набора.

Введение

Непосредственное общение клиента с организацией чаще всего начинается с контакт-центра. Клиент снимает трубку, набирает номер, ждет соединения, разговаривает с сотрудником. От того, насколько эффективно пройдет этот разговор, зависит лояльность клиента по отношению к компании. Эффективность разговора зависит от следующих факторов:

- с какого раза клиент смог дозвониться, желательно с первого, но это не всегда выполняется;
- дождался ли клиент ответа;
- сколько времени клиент ждал ответа;
- был ли получен ответ на вопрос клиента;
- насколько полон полученный ответ.

Было бы идеально, если бы клиент позвонил и сразу попал к сотруднику, который мог дать четкий, непротиворечивый и исчерпывающий ответ. Но на практике так не бывает: клиента могут неоднократно переводить с одного сотрудника на другого, задавать ему много вопросов, тем самым изматывая его терпение и заставляя ждать.

Таким образом, важной характеристикой любого контакт-центра является возможность принимать и обрабатывать звонки эффективно. Не последнюю роль при

этом играет механизм, обеспечивающий то, что человек, позвонивший в контакт-центр, будет соединен с сотрудником, который сможет дать ответ на его вопрос, – механизм распределения вызовов.

Автоматическое распределение звонков

Согласно работам [1; 2] автоматическое распределение звонков (ACD) – технология, созданная 30 лет назад и разработанная исходя из утверждения того, что все клиенты обращаются с одним и тем же вопросом и все операторы обладают одинаковыми навыками. Для получения наибольшей эффективности от контакт-центра все клиенты ставятся в очередь. Звонки обрабатываются последовательно по принципу: первым вошел, первым вышел. В то же время операторы также помещены в группу или очередь. Оператор, который ждал дольше всего со времени последнего звонка, первым получает новый звонок.

Схема распределения звонка представлена на рис. 1. Как видно из представленной схемы, звонок поступает в систему при наличии свободных операторов, затем распределяется на одного из них. Если свободных операторов нет, то звонок ставится в очередь и ждет в очереди до тех пор, пока не освободится один из операторов или клиент не положит трубку. Существует такая характеристика контакт-центра, как время ожидания WT (Waiting Time), равная времени между началом события прихода вызова в систему и временем возникновения события начала разговора.

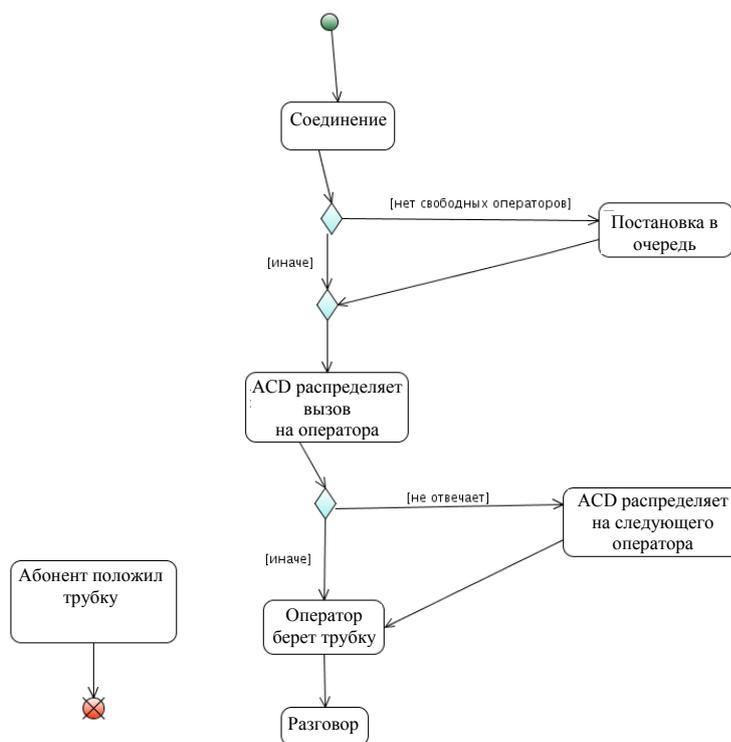


Рис. 1. Начальная обработка входящего вызова

ACD подходит для организаций, получающих только один тип звонков или имеющих относительно небольшой объем входящих звонков и неизменные потребности. Но сегодня большинство предприятий получают запросы клиентов с разнообразными вопросами, начиная с гарантии на продукцию, вопросов об оплате, запросы на обслуживание непредсказуемого объема. С таким разбросом причин для звонка клиентов и такими колебаниями трафика в контакт-центре по типу звонков начальник контакт-центра задумывается о том, сколько операторов должно быть в каждой очереди, так же как сколько операторов имеют необходимые навыки для работы со всем разнообразием типов звонков клиентов. Поскольку ACD обладает ограниченной гибкостью, то потенциальное разочарование клиентов и необработанные звонки – серьезная опасность утраты части клиентов и прибыли.

Процесс обработки вызова в стандартном контакт-центре с автоматическим распределением вызовов представлен на рис. 2.

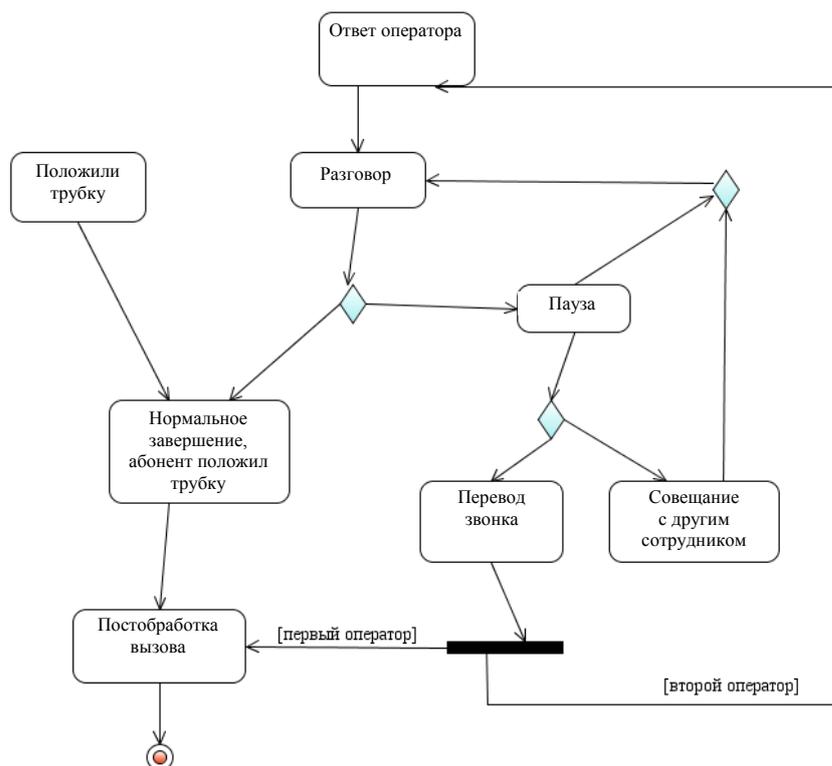


Рис. 2. Обычная обработка вызова

Алгоритм распределения вызова:

1. Вызов поступает в контакт-центр.
2. Если есть свободные операторы, то ACD распределяет вызов на некоторого свободного оператора. Скорее всего, вызов получит оператор, пребывающий свободным максимальное время.

3. Если нет свободных операторов, то ACD помещает вызов в очередь. Клиент ждет. Как только освободится один оператор, то вызов распределится на него.

4. Если оператор оказался некомпетентен в вопросе, заданном клиентом, он ставит вызов на паузу, советуется с другими операторами, переводит вызов на другого оператора. Клиент ждет все это время. При переводе на другого оператора клиент вынужден заново объяснять свой вопрос.

5. После того как диалог все же состоялся и клиент повесил трубку, оператор делает некоторые записи о вызове.

Предполагается, что все операторы обладают одинаковыми навыками. ACD выбирает одного из свободных. Однако на практике операторы обладают разным набором навыков и разным опытом. Предположим, что вызов распределится на неопытного оператора, принятого на работу совсем недавно. Он еще недостаточно освоился и именно этот звонок вызвал у него затруднение. Оператор ставит на паузу разговор и обращается за помощью к более опытному сотруднику или, в конце концов, переводит звонок на другого сотрудника. Все эти действия занимают достаточно много времени. Таким образом, абонент может быть вынужден ждать несколько минут, пока его соединят с оператором и пока оператор переводит его на соответствующего сотрудника.

Распределение вызовов на основе навыков

Согласно работам [2–3] механизм распределения на основе навыков (SBR) идентифицирует абонента и причину его звонка. Затем он распределяет абонента на наиболее квалифицированного оператора. Это может быть персональный менеджер, сотрудник службы технической поддержки или кто-то другой. Схема распределения вызова на основе навыков представлена на рис. 3. Предполагается, что операторы обладают разными навыками и система знает об этом.

Алгоритм распределения вызова:

1. Вызов поступает в систему.
2. Система идентифицирует клиента. Это возможно сделать по номеру телефона, клиент может сам идентифицировать себя через систему голосового меню IVR.
3. После идентификации клиента SBR распределяет клиента на сотрудника с подходящими навыками.
4. Если нужный сотрудник недоступен, то система может предложить оставить голосовое сообщение, соединить с оператором, который зафиксирует вопрос и т. п.
5. После завершения диалога сотрудник делает некоторые записи в карточке вызова, которая уже автоматически заведена системой.

При поступлении вызова система идентифицирует клиента и обращается к CRM-организации, которая предоставляет информацию о клиенте. На основе этих данных выбирается такой сотрудник, который наверняка сможет разрешить вопрос клиента. Таким образом, сводится к минимуму потребность в переводе клиента от одного оператора к другому и оператор знает, что делать, ему нет нужды просить помощи у кого-либо, и всю необходимую информацию он видит у себя на мониторе. Клиент это все ощущает, ему не надо долго объяснять, чего же, собственно, он хочет, не нужно ждать, пока его переведут на другого сотрудника. Экономится время как клиента, так и самих операторов.

За счет отправления абонента к соответствующему сотруднику возможно увеличение шанса, что проблему абонента решат в короткий срок, а также возможно уменьшение времени ожидания, числа отказов и увеличение лояльности клиента.

Вторая составляющая уравнения контакт-центра – это отношение к сотрудникам как к индивидуальностям. Ваши сотрудники больше не связаны с очередями. Система различает их уникальные таланты. Поскольку распределение на основе навыков основано на программной логике, то менеджер контакт-центра может быстро и просто изменить характеристики оператора в системе и распределить работу правильно.

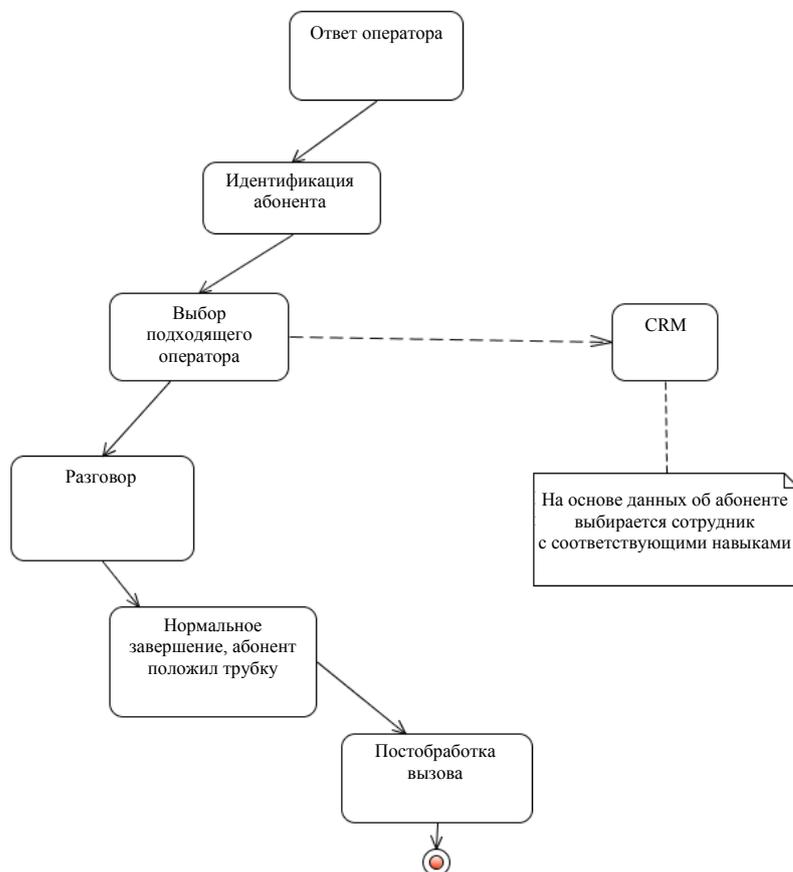


Рис. 3. Распределение вызова на основе навыков

Набор навыков определяется бизнес-требованиями на основе того, кто их абоненты и причины их вызовов. Операторы могут быть поставлены обрабатывать до 50 различных навыков или типов вызовов. Каждому оператору может быть присвоен приоритет по каждому навыку, и эти параметры могут быть легко переопределены по мере надобности.

SBR – результат не только эволюции технологий, это также производная философии CRM создания и поддержки отношений с клиентами, обычно основанной на их значимости для организации. Поскольку CRM непосредственно затрагивает процессы, людей и технологии, то стратегия CRM должна включать возможность идентификации клиента и его значимости для определения, как его обслуживать

и как обучать персонал, поддерживающий взаимоотношения с клиентами. SBR в контакт-центре становится частью CRM.

В случае, когда конкуренты предоставляют аналогичный по качеству, возможностям и цене продукт, на первый план выходят взаимоотношения с клиентами. Тогда конкурентные преимущества получает компания, предоставляющая лучшее обслуживание, и в первую очередь качество обслуживания зависит от контакт-центра, т. к. именно операторы контакт-центра общаются с внешним миром и непосредственное знакомство клиента с сотрудниками организации начинается с диалога с оператором.

Заключение

Технологии развивались, способы анализа и управления контакт-центром тоже. Эволюция от старой модели автоматического распространения звонков, которая распределяла звонки на основе статических заданных параметров, отображает сдвиг в парадигме, который произошел в философии контакт-центров. Модель ACD основана на распределении нагрузки или очистки очередей и соединении клиентов с операторами как можно быстрее. Распределение звонков осуществлялось на основе заданных параметров, которые задают статические правила, не согласующиеся с общей бизнес-логикой. Таким образом, не было прямой взаимосвязи между потребностями клиента и навыками оператора, который обрабатывает его вызов. ACD удовлетворяет корпоративным требованиям уменьшения накладных расходов за счет скорости обработки вызовов. На практике термин «автоматический» в ACD не всегда был применимым, т. к. в часы-пик вызовы часто вручную перемещались из очереди в очередь.

Сегодня фокус сместился на клиент-ориентированные решения. Компании видят потенциал превращения контакт-центров в центры создания прибыли. Контакт-центры теперь используются как стратегические элементы в управлении бизнесом. SBR делает возможным установить прямую связь между потребностями клиента и навыками операторов. В то время как ACD направлена на уменьшение издержек при обработке вызовов, SBR помогает делать деньги. ACD распределяет вызов на любого свободного оператора или держит его в очереди до тех пор, пока какой-либо оператор не освободится. SBR распределяет каждый вызов на определенного оператора, который способен лучше обслужить клиента, и значительно снижает время ожидания для вызовов, которые не могут быть обслужены немедленно.

Сравнительно с традиционным автоматическим распределением вызовов распределение, основанное на навыках, имеет следующие преимущества:

- качество решения проблем увеличивается, т. к. вызовы направляются к наиболее квалифицированному оператору с первого раза;
- общее время обработки вызовов меньше, переводы и время ожидания минимальны, стоимость звонка уменьшается, и клиент получает более квалифицированное и эффективное обслуживание;
- укорачивание распределения вызовов увеличивает количество вызовов, которые может обработать оператор, что позволяет контакт-центру увеличить объем обрабатываемых вызовов без найма новых сотрудников и уменьшения числа отказов, сорвавшихся во время паузы;
- возможность распределять вызовы и задавать им приоритеты, основываясь на требуемых навыках, уменьшает время обучения операторов и затраты на обучение;

• отношение к операторам как к индивидуумам с уникальным набором навыков воодушевляет работников, служит инвестицией в персонал, что обычно заключается в меньшей текучке персонала и увеличении удовлетворенности от работы и услуг у абонентов;

• возможность понять и использовать уникальные навыки операторов дает менеджеру инструмент для поощрения инициатив сотрудников, основанных на их готовности к получению новых навыков и увеличению количества вызовов, которые они могут эффективно обрабатывать.

Доступные сегодня технологии позволяют определять уникальные потребности каждого клиента, передавать их вызовы наиболее квалифицированным операторам и изменять производительность и прибыльность контакт-центра прямо в ходе работы.

Список литературы

1. *Sampson, M.* Computer Telephony for the Enterprise. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.networkcomputing.com/netdesign/cti1.html>.

2. Beyond ACD – The advantages of skill-based routing in today's contact centers. Nortel Networks, 2003. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nortel.com/solutions/ccvp/collateral/nn103640-030703.pdf>.

3. *L'Ecuyer, Mariane.* Using skills-based routing to enhance contact center revenue and performance. Customer Interaction Solutions, 2003. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://findarticles.com/p/articles/mi_7115/is_/ai_n28139327.

УДК 621.091

А. Ф. Мкртчян, старший преподаватель
Ижевский государственный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УГЛА ЗАТОЧКИ ЛЕЗВИЯ НА УСИЛИЕ РЕЗАНИЯ

Статья посвящена исследованию влияния угла заточки лезвия на усилие резания. Получены теоретические зависимости влияния угла β на силу резания, подтвержденные экспериментальными исследованиями для различных углов его наклона.

Под углом заточки β (рис. 1, *а* и *б*) подразумевается угол, образованный фасками лезвия у его режущей кромки, измеряемый в плоскости, перпендикулярной кромке. Если фаски представляют собой неровные плоскости и состоят из граней, то угол заточки определяется по граням, смыкающимся непосредственно у рабочей кромки лезвия. Практически измерения угла β заточки лезвия производятся контактным способом с использованием стандартных инструментальных угломеров или разработанных специально. Стандартные угломеры с нониусом обеспечивают точность измерения угла до $\pm 0,2 \dots 0,5'$, что является излишним даже для экспериментальной практики, не говоря о производственном и эксплуатационном контроле, где вполне допустима точность $\pm 20'$.

Угол заточки β может быть измерен и посредством снятия оттисков лезвия, профиль которого затем в увеличенном виде получают путем проецирования на экран.