

ЗАО "НПЦ ИРС" НИУ "МИЭТ" ООО "ИНТЕХ"

ВСЕРОССИЙСКАЯ
МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



по теоретическим и прикладным проблемам
развития и совершенствования АСУ и связи
специального назначения

Материал от НТЦ АРГУС из сборника тезисов конференции

**МЕТОДЫ ТЕОРИИ ХАОСА
ДЛЯ ЗАДАЧ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
КОНТАКТ-ЦЕНТРАМИ**

Гольдштейн Александр Борисович

кандидат технических наук, доцент,

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени проф.
М.А. Бонч-Бруевича;*

НТЦ АРГУС, г. Санкт-Петербург, Россия, agold@niits.ru

Кисляков Сергей Викторович

кандидат технических наук, доцент,

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени проф.
М.А. Бонч-Бруевича;*

НТЦ АРГУС, г. Санкт-Петербург, Россия, s.v.kislyakov@gmail.com

Феноменов Михаил Александрович

НТЦ АРГУС, г. Санкт-Петербург, Россия, m.fenomenov@argustelecom.ru

Контакт-центры сегодня развиваются очень динамично. Причины этому лежат на поверхности. Это и всеобщая «телефонизация + цифровизация», это и объективная необходимость обслуживания большого числа клиентов удалённо. Последнее особенно актуально в наше непростое время пандемии.

Экономика контакт-центров несложная. Одним из основных рычагов оптимизации затрат на его является минимизация ФОТ, что, в свою очередь, требует минимизации количества обрабатываемого времени операторами. Если учесть необходимость выполнения договора о качестве обслуживания, то есть вполне объективное рассчитываемое число операторов контакт-центра, аналитически получаемого исходя из нагрузки.

Одним из основных показателей, характеризующих обработанные входящие вызовы, является время ожидания клиента в очереди. Этот показатель сильно влияет на общее впечатление от пользования услугами контакт-центра. Считается, что оптимальным значением будет формула 80/20, то есть 80% звонков ожидают обработки менее 20 с. Еще один важный показатель — это среднее время обработки вызова оператором. Слишком продолжительные обработки вызовов могут говорить о непрофессиональной работе операторов, а слишком короткие — о том, что они реально не предоставляют услуг потребителям. Если вызов не дожидается обработки оператором, то услуги клиенту предоставлено не будет. Оптимальным значением этого показателя считается 4–8%.

Оценка удовлетворенности клиентов является наиболее важным показателем и обычно определяется в ходе опросов после вызова, хотя в оценку могут быть включены и другие показатели, такие как, например, Net Promoter Score - Индекс потребительской лояльности.

На все эти показатели так или иначе влияет организация работы самих операторов — работников КЦ — их расписание и их количество в смене. Если операторов будет меньше оптимума, то очередь вырастет и упадёт уровень обслуживания. Если же их будет слишком много, то увеличится время простоя и возрастут потери на оплату труда. Поэтому крайне важно оптимизировать расписание операторов, которое напрямую зависит от входящей нагрузки. Нагрузка же — величина переменная и зависит от целого ряда факторов, например, от времени суток, дня недели и даже погоды.

В документах организации TeleManagement Forum комплекс таких задач определяется как Workforce management (WFM) — управление рабочей силой — это общее название совокупности процессов планирования, результатом которого является расписание для работников на некоторый будущий период. Анализ производится на основе данных о входящем трафике за предыдущие периоды и производительности операторов. Итогом работы становится расписание для каждого оператора контакт-центра.

WFM применительно к контакт-центрам можно разделить на несколько задач:

- Прогнозирование нагрузки на определенных временных интервалах (обычно 15-30 мин);
- Определение количества операторов, и при необходимости операторов с определенной квалификацией, которые должны находиться в определенный временной интервал на рабочих местах;
- Формирование расписания работы сотрудников контакт-центра.

Добиться минимальной ошибки для прогнозирования довольно сложно, т.к. требуется учесть множество факторов, влияющих на поток поступающих вызовов. Для разных профилей бизнеса это могут быть:

- Всплески количества вызовов как результат маркетингового продвижения;
- Изменения спроса — например, приобретение новой компании или появление новых продуктов;
- Погодные факторы — снег, наводнения и очень жаркая погода могут оказать большое влияние на количество поступающих звонков;

- Специальные мероприятия – такие события, как чемпионат мира, могут вызвать большой всплеск звонков;
- Отказы оборудования — отключение питания, обрыв телефонных линий и т.д.

Влияние этих факторов необходимо минимизировать для получения максимально точных результатов прогнозирования.

Для прогнозирования нагрузки в данной работе применялись методы простого нелинейного прогнозирования, локального линейного прогнозирования и глобальной полиномиальной аппроксимации.

В работе приводятся и обсуждаются результаты применения этих методов.

Предложенный подход апробирован в системе АРГУС WFM СС и доказал свою эффективность в ряде call-центров на сетях связи РФ.