

А. Ф. Галямов, С. В. Тархов

## МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

Рассмотрены модели функционирования и организации хранения информации в системах интегрированного обслуживания клиентов. Система интегрированного обслуживания клиентов; контакт-центр; CRM-система; жизненный цикл товара; лояльность клиентов; привлечение и удержание клиентов

### ВВЕДЕНИЕ

На текущем этапе развития экономики во многих сферах различные производители предлагают примерно одинаковые товары и услуги по приблизительно равным ценам. Когда ресурс снижения цен уже исчерпан, только неценовые факторы способны дать ощутимые конкурентные преимущества. Одним из основных таких факторов является качественная пред- и пост-продажная поддержка клиентов. Вектор внимания руководителей современных предприятий постепенно перемещается с внутренних бизнес-процессов на процесс взаимодействия с клиентами.

Программно-технические средства и организационные методы повышения эффективности работы с клиентами прошли сравнительно длительный путь эволюционного развития [1]. Эти средства и методы постепенно оформились в единую «клиент-ориентированную» стратегию, за которой закрепилось англоязычное название «customer relationship management» (CRM). В «докомпьютерную» эпоху основным каналом связи клиента с поставщиком товаров или услуг был телефон. Для повышения эффективности обработки телефонных звонков в 90-е года XX века были созданы центры обработки вызовов, или, другими словами, call-центры. С технической точки зрения, в основу CRM-стратегии легли системы интегрированного обслуживания клиентов (СИОК).

С ростом популярности сети Интернет, со стремительным увеличением ее аудитории и появлением все новых сервисов связи (электронная почта, сервисы мгновенного обмена сообщениями, интерактивные web-сайты и т. п.), коммерческие компании стали активно использовать эти каналы для связи с потенци-

альными и имеющимися клиентами. Появление IP-телефонии особенно сильно повлияло на снижение стоимости связи при сохранении приемлемого уровня качества. Были созданы новые программно-технические средства, позволяющие принимать и обрабатывать заявки клиентов, пришедшие по разным каналам связи. Такие конвергентные системы стали называться мультисервисными call-центрами, или просто контакт-центрами (КЦ).

У каждого товара или услуги, производимых в условиях современной экономики, существует свой жизненный цикл (ЖЦ). С точки зрения поставщика в общем случае он включает стадии проектирования, производства, продажи и послепродажного обслуживания. Причем в современных условиях от успешности продажи в основном зависит успешность и жизнеспособность товара или услуги на рынке. Зачастую товар или услуга с прекрасными потребительскими качествами исчезает с рынка только из-за неэффективных действий на этапе продажи.

СИОК и контакт-центр в ее составе могут быть использованы для повышения эффективности взаимодействия с клиентами на различных этапах ЖЦ товара или услуги.

Стадия продажи товара или услуги включает целый комплекс мероприятий и может быть декомпозирована на этапы привлечения клиентов, непосредственно продажи, удержания клиентов и послепродажного обслуживания.

Сам факт свершившейся продажи еще не ведет к конечному успеху, так как это лишь один из этапов ЖЦ товара. По данным аналитиков [2], в большинстве сегментов мировых рынков наблюдаются следующие тенденции:

Затраты на привлечение нового клиента в среднем в пять раз больше, чем на удержание существующего.

Удовлетворенный клиент расскажет об удачной покупке в среднем 5 своим знакомым. Неудовлетворенный – минимум 10.

Большая часть клиентов окупается лишь через год работы с ними (соответственно, если клиент «ушел» до этого срока, то он принес убытки)

Если уменьшить на 5 % переход клиентов к компаниям-конкурентам, то прибыль компании в зависимости от отрасли может увеличиться на 25–85 %

Около 50 % существующих клиентов компании неприбыльны из-за неэффективного взаимодействия с ними.

В среднем компания контактирует 4 раза в год с существующим клиентом и 6 раз в год с потенциальным.

Многие компании понимают, что гораздо выгоднее удерживать постоянных клиентов, чем непрерывно искать новых.

Компании в 4–6 раз выгоднее продать дополнительный товар постоянному клиенту, чем один товар – новому покупателю.

Товары-конкуренты все больше похожи между собой по своим основным характеристикам, а потому усиливается необходимость выделиться с уровнем обслуживания.

Стратегическим конкурентным преимуществом компаний, лидирующих на рынках, была их максимальная приближенность к своим клиентам.

Эти данные в очередной раз подчеркивают необходимость повышения эффективности не только технологических процессов производства, но и процессов взаимодействия с клиентами.

В данной работе приводится описание разработанных моделей функционирования и организации хранения информации в системе на различных стадиях ЖЦ товара или услуги. В качестве одного из механизмов для осуществления множества процессов ЖЦ на этапе продажи используется контакт-центр как составная часть СИОК [3].

Данные модели и методы построены в расчете на организации, занимающиеся продажей товаров и услуг массового производства, но с некоторой модификацией могут лечь в основу методов повышения эффективности обслуживания потребителей услуг некоммерческих организаций в социальной сфере (например, в рамках проекта Электронное правительство). Не только коммерческие организации заинтересованы в лояльности своих клиентов и их удержании. Эта тенденция коснулась также некоммер-

ческих организаций, которые стремятся удерживать своих инвесторов, и государственных учреждений (например, государственные страховые учреждения пытаются удержать своих клиентов от перехода к частным страховым компаниям).

Модели построены для типового абстрактного предприятия, осуществляющего продажу товаров или услуг массового производства без учета их специфики. Некоторые блоки модели бизнес-процессов (БП), а также сущности информационной модели могут меняться в зависимости от предметной области и специфики работы конкретной организации и от особенностей продаваемых ею товаров или услуг.

### МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

Модель функционирования системы интегрированного обслуживания клиентов разработана на основе использования методологии структурного анализа и моделирования SADT и реализована в системе визуального моделирования AllFusion Process Modeler. Разработанная модель предоставила возможность детально проанализировать процессы функционирования типового предприятия, осуществляющего продажу товаров или услуг массового производства и выявить процессы, для выполнения которых необходимо применение контакт-центра. На рис. 1 показана декомпозиция контекстной диаграммы.

Процесс верхнего уровня на контекстной диаграмме – продажа товаров или оказание услуг клиентам [4]. Первым этапом этого процесса, показанным на рис. 1, является процесс привлечения клиентов, заинтересованных в покупке или получении предлагаемых товаров или услуг. Этот процесс, в свою очередь, может быть декомпозирован на этапы проведения маркетинговых исследований и проведения рекламной кампании. Контакт-центр может быть использован для решения обеих задач.

Особенностью модели функционирования СИОК является наличие обратной связи – в процессе продажи товаров или оказания услуг клиентам может быть получена дополнительная информация, которая может быть использована на предыдущем этапе привлечения клиентов. Сам процесс на стадии непосредственной продажи не рассматривается, так как в нем не используется контакт-центр.

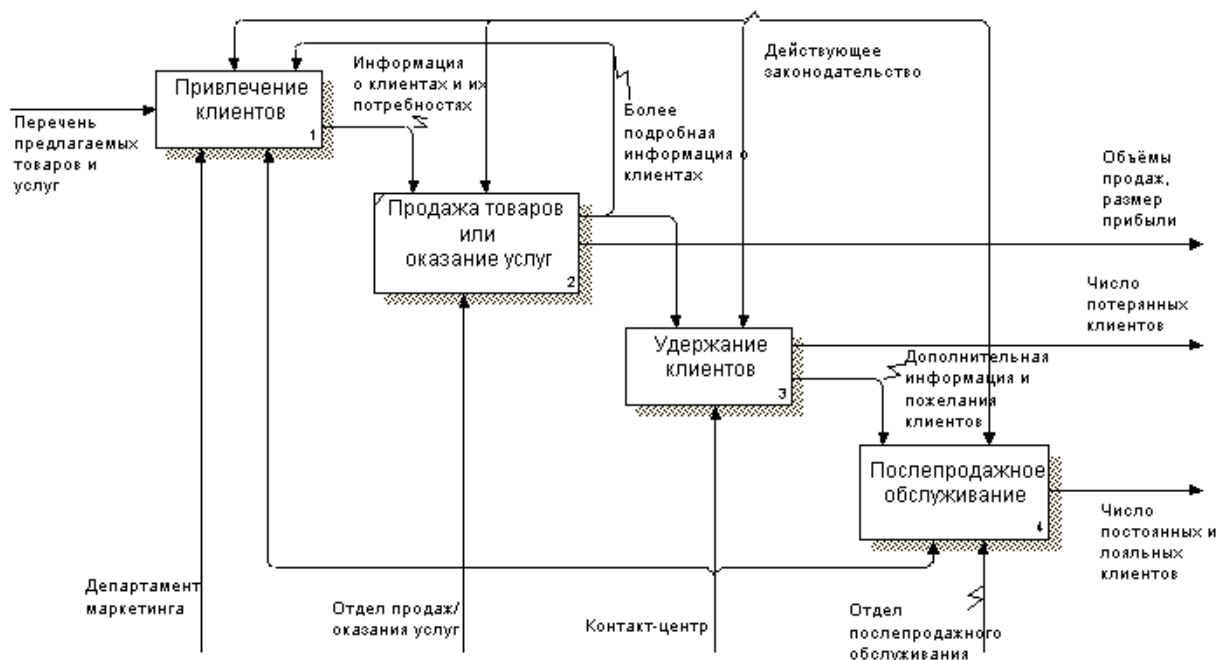


Рис. 1. Диаграмма процесса обслуживания клиентов с использованием контакт-центра

На стадии удержания клиентов также может быть использован контакт-центр для осуществления персонифицированного взаимодействия с клиентами.

На этапе послепродажного обслуживания контакт-центр может быть использован для консультирования клиентов, а также оказания им технической и сервисной поддержки.

#### МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

Модель организации хранения информации в системах интегрированного обслуживания клиентов разработана на основе использования методологии информационного моделирования IDEFX, представляет собой ER-диаграмму типа «сущность-связь» и реализована в системе визуального моделирования Microsoft Visio.

На рис. 2 представлен фрагмент модели организации хранения информации в системе, включающий 14 сущностей. Основными являются таблицы «Клиент», «Контакт», «Обращение», «Товар/Услуга» и «Сотрудник». Остальные таблицы являются, по сути, справочниками.

Особенностью организации хранения данных о клиентах является возможность добавления неограниченного количества их контактов, сгруппированных по типам и имеющих различ-

ные приоритеты, что отражает особенности современных мультисервисных контакт-центров, способных обрабатывать обращения клиентов по каналам различной природы [6] (традиционная телефония, электронная почта, сервисы обмена мгновенными сообщениями, IP-телефония и т. п.). Другой отличительной особенностью предлагаемой информационной модели является возможность назначения сотрудников, ответственных за обработку обращений клиентов различных групп. Это позволяет сделать процесс взаимодействия между клиентами и сотрудниками более персонифицированным. Кроме того, каждой группе клиентов и даже отдельному клиенту может быть назначен приоритет, влияющий на очередность обработки заявок таких клиентов.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОЙ СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ

В процессе студенческой НИР и дипломного проектирования был разработан метод оптимизации характеристик центра обработки вызовов (ЦОВ) на основе имитационного моделирования. Также был создан комплекс системных моделей (функциональная, информационная, алгоритмическая, а также имитационная модель) и разработано программное обеспечение, пригодное для решения указанной задачи.

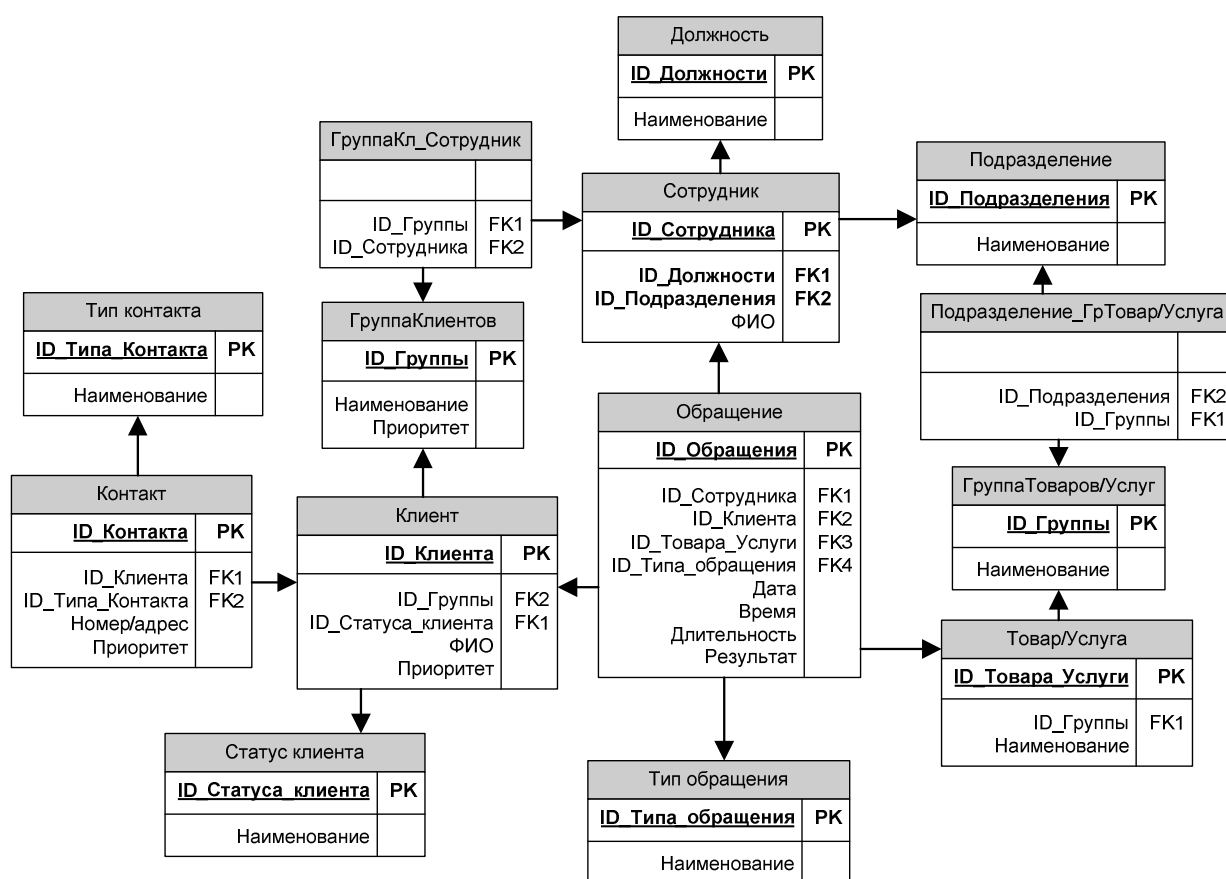


Рис. 2. Фрагмент модели организации хранения информации

Для решения указанной задачи было достаточно использовать инженерные методы проектирования. В отличие от рассматриваемой системы интегрированного обслуживания клиентов, ЦОВ позволяет принимать и обрабатывать только телефонные звонки [5]. В таблице 1 приведено сравнение показателей качества работы ЦОВ до и после оптимизации с помощью предложенного метода.

**Сравнение показателей качества работы ЦОВ до и после оптимизации**

Величина	Существующая конфигурация	Оптимизированная конфигурация
Количество линий	20	22
Количество операторов	15	7
Среднее время ожидания в очереди	1,102	2,437
Вероятность отказа в обслуживании	0,029	0,014
Затраты на эксплуатацию	94 000	46 400

Из приведенных данных видно, что программно-технические средства, разработанные на основе предложенного метода, позволили добиться значительного экономического эффекта в виде ежемесячной экономии в процессе эксплуатации ЦОВ.

Но данный метод не позволял учитывать различную природу заявок клиентов, поступивших по различным каналам связи, что характерно для современных мультисервисных контакт-центров.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В статье рассмотрены модели функционирования и организации хранения информации в системах интегрированного обслуживания клиентов.

Предложенная модель функционирования позволяет выявить процессы, в которых может быть использован контакт-центр для повышения эффективности взаимодействия с клиентами. Также эта модель позволяет выявить входные управляемые параметры для осуществления процесса продажи товаров или оказания услуг клиентам с целью повышения эффективности

указанного процесса по экономическим и социальным показателям.

Разработанная информационная модель позволяет организовать хранение информации в системах интегрированного обслуживания клиентов с возможностью хранения неограниченного числа контактов клиентов, возможностью указания их приоритетов, а также общих приоритетов клиентов и их групп. Также данная модель позволяет персонифицировать обслуживание заявок клиентов с целью повышения их удовлетворенности и лояльности.

Из результатов первой стадии реализации системы видно, что метод оптимизации характеристик контакт-центра является работоспособным и позволяет в ряде случаев добиться значительного экономического эффекта, но не отражает все современные тенденции развития систем интегрированного обслуживания клиентов.

На базе описанных в данной статье моделей планируется создание системы поддержки принятия решений при управлении системами интегрированного обслуживания клиентов с целью достижения экономического (повышение объемов продаж, числа обслуженных клиентов, и, как следствие, увеличение прибыли) и социального эффекта (повышение удовлетворенности и лояльности клиентов).

На основе созданных моделей будет создана СППР для решения задачи управления функционированием СИОК.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Росляков А. В., Самсонова М. Ю.** Центры обслуживания вызовов. М.: Эко-трендз, 2002. 272 с.
2. **Бутчер С.** Программы лояльности и клубы постоянных клиентов. М.: Вильямс, 2004. 272 с.
3. **Галямов А. Ф.** К вопросу о проектировании центров интегрированного обслуживания абонентов // 6-я Всероссийск. зимн. шк.-сем. аспирантов и молодых ученых: материалы конф. Уфа: УГАТУ, 2011. Т. 1. С. 23–26.
4. **Галямов А. Ф., Тархов С. В.** Моделирование бизнес-процессов контакт-центра для оптимизации его характеристик // Компьютерные науки и информационные технологии: тр. XIII междунар. конф. Гармиш-Партенкирхен, Бавария, Германия, 2011. С. 124–126. (Статья на англ. яз.).
5. **Галямов А. Ф.** Моделирование и расчет оптимальных характеристик центра обработки вызовов // Всероссийск. молодежн. науч. конф. «Мавлютовские чтения»: материалы конф. Уфа: УГАТУ, 2007.
6. **Росляков А. В., Ваняшин С. В.** Математические модели центров обслуживания вызовов. М.: Ириас, 2006. 336 с.

## ОБ АВТОРАХ

**Галямов Айрат Фаритович**, асп. каф. информатики Дипл. инженер по моделированию и исследованию операций в орг.-техн. системах (УГАТУ, 2008). Иссл. в обл. моделирования орг.-техн. систем.

**Тархов Сергей Владимирович**, проф. той же каф. Дипл. инженер по технологии машиностроения (УАИ, 1980). Д-р техн. наук по управлению в соц. и экономическ. системах (УГАТУ, 2010). Иссл. в обл. управления сложн. орг.-техн. системами.