

## Задание 4. Часть 2.

### 4. РАСЧЕТ ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В СОЗДАНИЕ CALL-ЦЕНТРА

Архитектура call-центра в упрощенном виде представлена на рис. 4.1.

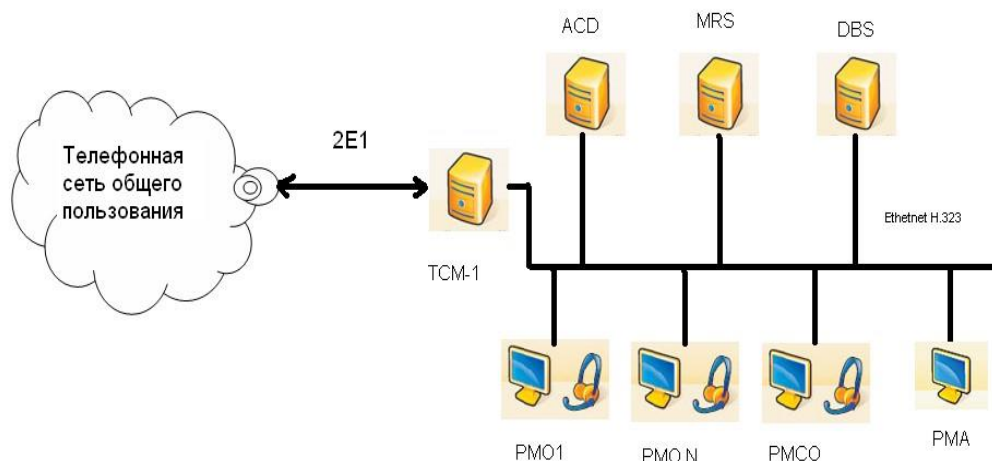


Рис. 4.1. Архитектура call-центра

В небольших call-центрах эти элементы могут быть установлены в один сервер. В задании 4 каждый блок должен быть реализован на отдельном физическом сервере.

TCM-1. Коммутационный модуль. Принимает два потока E1, устанавливает очереди.

ACD. Сервер распределения вызовов (алгоритмы маршрутизации вызовов).

MRS. Сервер медиа-ресурсов. Запись разговоров.

DBS. Сервер баз данных клиентов.

PMO. Рабочие места операторов.

PMCO. Рабочие места старших операторов (супервизоров).

PMA. Рабочее место администратора сети.

Затраты при создании и эксплуатации call-центра состоят из:

- единовременных инвестиционных вложений (покупка оборудования, программного обеспечения и прочее);
- текущих (операционных расходов).

Величина инвестиционных вложений в общем случае:

$$K = K_{\text{апк}} + K_{\text{рм}} + K_{\text{пнр}} + K_{\text{тр}} + K_{\text{доп}} + K_{\text{пр}} + K_{\text{р}}, \quad (3)$$

где  $K_{\text{апк}}$  – затраты в аппаратно-программный комплекс, т. е. стоимость оборудования, программного обеспечения, устанавливаемого в call-центре;

$K_{\text{рм}}$  – затраты на оборудование рабочего места оператора (РМО), в которые включаются стоимость компьютера, гарнитуры, мебели и т. п.;

$K_{\text{пнр}}$  – затраты на пусконаладочные работы;

$K_{\text{тр}}$  – транспортные расходы, связанные с доставкой оборудования;

$K_{\text{доп}}$  – затраты на оборудование рабочих мест АУП – административно-управленческого персонала и дополнительное оборудование (факсы, ксероксы, телефонные аппараты и т. п.);

$K_{\text{пр}}$  – прочие затраты, связанные с дооборудованием помещения и т. п.

$K_{\text{р}}$  – резерв инвестиционных вложений.

Исходные данные для расчета инвестиционных вложений в создание call-центра представлены в табл. П8 (прил. А).

Для расчета инвестиций необходимо провести масштабирование системы, при этом необходимо учесть определенные соотношения.

Увеличение емкости системы по количеству соединительных линий осуществляется путем установки дополнительных модулей ТСМ-1 и организации работы модулей в режиме разделения нагрузки. Один модуль ТСМ-1 обеспечивает возможность организации 2-х потоков Е1 к call-центру.

Увеличение емкости системы по количеству операторов до 50 РМО возможно только приобретением дополнительных лицензий, каждая из которых – на 10 РМО.

Для увеличения емкости системы свыше 50 РМО требуется установка дополнительного сервера АСД с соответствующим программным обеспечением и приобретение дополнительных лицензий.

Резервирование элементов системы (модулей ТСМ, АСД) может осуществляться установкой дополнительных модулей соответствующего типа и организации работы модулей в режиме «горячего» резерва.

Заданный срок возврата инвестиций проекта call-центра составляет 3 г.

В задании предполагается производить постепенный ввод мощностей – по 25% каждый квартал для первого года. За второй год планируется ввести еще 30% мощностей и еще 20% – в третий год. При этом за 100% считать мощность, требуемую для обеспечения обслуживания рассчитанной выше нагрузки, которая приходится на конец первого года.

Требуется рассчитать поквартально объем предоставления каждой из услуг и количество рабочих мест операторов с учетом прироста мощности в каждом квартале. Результаты расчетов можно представить в табл. 4.1. Сначала рассчитываются объемы услуг за год (по расчетам на 100%-ю мощность), затем все распределяется по кварталам. Чтобы правильно распределить объемы услуг по кварталам, можно объем услуг в четвертом квартале принять за « $x/4$ », так как введены все 100% мощностей, где « $x$ » это годовой объем услуг. Объем услуг в третьем квартале будет равен « $(3/4)*(x/4)$ » (введены 75% мощностей), во втором квартале – « $(1/2)*(x/4)$ », в первом квартале – « $(1/4)*(x/4)$ ».

Из этих соотношений требуется найти ежеквартальные приросты показателей и соответственно наличие их на конец квартала.

Результаты представить в табл. 4.1.

Таблица

## 4.1 Постепенный ввод мощностей в создаваемый call-центр

Наименование показателей	1-й квартал		2-й квартал		3-й квартал		4-й квартал		Итого за 1-й год (по расчетам на 100% мощ.)	Итого за 1-й год (с учетом постепенного ввода мощ.)	Итого за 2-й год (+30% от 1-го года)	Итого за 3-й год (+20% от 2-го года)
	Прирост за квартал	Наличие на конец квартала	Прирост за квартал	Наличие на конец квартала	Прирост за квартал	Наличие на конец квартала	Прирост за квартал	Наличие на конец квартала				
1. Ввод мощностей		25%		50%		75%		100%				
1.1. Объем предоставления информационно-справочных услуг с помощью оператора									Q*%	Сумма по кварталам		
1.2. Объем предоставления информационно-справочных услуг с помощью IVR									Q*%	Сумма по кварталам		
1.3. Объем предоставления услуг аутсорсинга									Q*%	Сумма по кварталам		

1.4. Количество рабочих мест операторов (по трем блокам услуг в сумме)											-		
1.5. Количество потоков Е1			-	-	-	-	-	-			-		
2. Инвестиции, тыс.руб.			-	-	-	-	-	-			-		

Количество операторов имеет нелинейную зависимость от объема услуг, поэтому необходимо для каждого квартала пересчитать их количество с помощью *online* калькулятора. Так же, как и раньше, рассчитать количество звонков в ЧНН, исходя из количества дней в квартале и процента вызовов в ЧНН. Для наглядности отразить три составляющие количества операторов (по блокам услуг), а затем подсчитать их сумму.

Во второй и третий годы объем услуг увеличивается, так как рынок реализации услуг расширяется, поэтому снова рассчитывается необходимое количество операторов, но теперь может потребоваться новое оборудование – дополнительный сервер АСД и дополнительное оборудование для рабочих мест и лицензии. Также для нового объема услуг надо пересчитать количество потоков Е. Результаты расчетов отразить в табл. 4.1. Может потребоваться дополнительный модуль ТСМ-1. Капитальные вложения в первом году относятся в первый квартал (далее прочерки), потоки Е1 тоже приобретаются в первом квартале, а уже во втором и третьем годах отражается изменение этих величин. Для простоты принимается, что рабочие места оборудуются в первом квартале из расчета сразу на 100%-ю мощность, операторы набираются постепенно.

Расчет количества операторов проводится для первого года с учетом изменяющегося объема предоставляемых услуг по кварталам, а второй и третий годы – с учетом изменения по итогам года.

## 5. РАСЧЕТ ДОХОДОВ CALL-ЦЕНТРА

Доходы, получаемые call-центрами за весь объем реализованных потребителем (заказчиком) услуг по действующим тарифам, называются доходами от основной деятельности.

Общая сумма доходов от основной деятельности – это денежное выражение стоимости всего объема реализованных услуг:

$$D_{\text{од}} = \sum_{i=1}^n V_i * T_i,$$

(4)

где  $V_i$  – объем  $i$ -го вида услуг в натуральном выражении;  $T_i$  – тариф на  $i$ -й вид услуг, руб.;  $n$  – номенклатура услуг.

Доходы от информационно-справочных услуг считаются следующим образом. Количество вызовов распределяется примерно поровну между услугами, так что можем найти объем предоставления каждой из услуг (включая услуги автоинформатора). Путем умножения объема каждой из

услуг на соответствующий тариф, получаем доход от каждой из услуг, затем, суммируя, получаем доход от информационно-справочных услуг.

Доходы от услуг аутсорсинга. Исходя из количества звонков по услугам аутсорсинга в год, необходимо определить количество prepaid звонков в сутки. По своему варианту выбрать соответствующий тариф (табл. П6), скорректировать его с помощью коэффициентов приведения (табл. П7). Расчет тарифов на услуги аутсорсинга производить путем умножения коэффициента приведения выбранной услуги (табл. П7) на базовый тариф услуги аутсорсинга (табл. П6).

Услуги аутсорсинга могут предоставляться или на месяц, или на год (табл. П7):

–если услуга предоставляется ежемесячно, то в течение года стоимость подключения берется от 1 до 12 раз в зависимости от количества заказчиков в год. Можно предположить, что в течение года этими услугами заинтересуются 6–12 фирм-клиентов. Тогда при расчете доходов необходимо умножить стоимость подключения одного заказчика на их количество;

–если услуга предоставляется на год, то в течение года стоимость подключения берется один раз, а в следующем году может быть получена в случае нового заказчика.

Результаты расчетов доходов поквартально свести в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Расчет доходов call-центра

Наименование услуги	Квартал				В целом за год		
	1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й
Итого							