



ЗАО СофтПро, www.cboss.ru

УТВЕРЖДЕН
42 5100 5-003-45162042-00 ПД–ЛУ

CBOSSms 3.0

СИСТЕМА КОРОТКИХ СООБЩЕНИЙ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Редакция 3.0.0.11

42 5100 5-003-45162042-00 ПД

СофтПро
2001

CBOSSsms 3.0. Общее описание системы. Редакция 3.0.0.11

42 5100 5-003-45162042-00 ПД

Авторы: Гильмутдинов Э.Р., Заикин А.В., Лысенков В.С, Маклаков А.К.

Документ содержит общее описание системы коротких сообщений CBOSSsms. Приводятся функциональные возможности системы и архитектура её построения.

Copyright © SoftPro 2000. Все права защищены.

Настоящий документ содержит информацию, актуальную на момент его составления. СофтПро не гарантирует отсутствие ошибок в данном документе. СофтПро оставляет за собой право вносить изменения в документ без предварительного уведомления.

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, без письменного на то разрешения СофтПро.

СофтПро не гарантирует, что специфицированное в настоящем документе программное обеспечение будет удовлетворять всем требованиям, которые могут быть к нему предъявлены, и что программное обеспечение будет работать в произвольно выбранных условиях, а также что его работа будет непрерывной и что оно не содержит в себе программных ошибок.

СофтПро не гарантирует работоспособность нелегально полученного программного обеспечения. Нелегальное использование программного обеспечения и документации на него преследуется по закону.

CBOSS, COOBC, COOCB, CBOSSacc, CBOSSacr, CBOSSdss, CBOSSics, CBOSSisp, CBOSS prepaid, CBOSSsms, CBOSSssc, CBOSStmn, CBOSSvmail, CBOSSvote являются зарегистрированными товарными знаками.

SoftPro, СофтПро являются товарными знаками.

ORACLE, Developer/2000, Oracle Book, Oracle Forms, Oracle Graphics, Oracle Help, Oracle*Mail, Oracle Reports, PL/SQL, Pro*C, SQL*Net, SQL*Plus являются товарными знаками Oracle Corporation.

MS, Microsoft являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

Windows, Windows 95, Windows 2000 являются товарными знаками Microsoft Corporation.

Все другие товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки могут являться собственностью соответствующих компаний.

Содержание

Отправьте нам свои комментарии	v
Введение	vii
Редакции	ix
1 Назначение системы	1-1
2 Описание системы	2-1
Структура системы.....	2-1
Сервис-центр	2-2
Клиенты сервис-центра	2-3
Функционирование системы.....	2-4
Краткое описание	2-4
Доставка сообщений на мобильные станции.....	2-4
Прием сообщений от мобильных станций	2-5
Доставка сообщений от клиента и клиенту сервис-центра	2-5
Услуги типа Pull and Push	2-5
Доставка электронной почты	2-5
Доставка сообщений с Web-страницы на мобильные станции	2-6
Поддержка WAP	2-6
Мультиязычность	2-7
Шаблоны	2-7
База данных сообщений	2-8
Короткие адреса (номера)	2-8
Повторная доставка сообщений	2-9
Создание биллинговой записи.....	2-10
Запись информации о трафике.....	2-10
База данных абонентов	2-10
Интерфейсы CBOSSsms	2-10
Списки рассылки	2-11
Отложенная доставка сообщений	2-11
Приоритеты сообщений	2-11
Уведомления о доставке.....	2-12
Увеличение пропускной способности CBOSSsms	2-12
Запрещение, разрешение и ограничение использования услуг CBOSSsms	2-12
Поддержка изображений и тональных сигналов в CBOSSsms.....	2-12
Платформенный интерфейс SIM Toolkit	2-13
Обеспечение безопасности.....	2-13
3 Тарификация услуг	3-1

4	Комплекс технических средств	4-1
----------	---	------------

Список сокращений

Отправьте нам свои комментарии

CBOSSsms 3.0. Общее описание системы. Редакция 3.0.0.11

42 5100 5-003-45162042-00 ПД

Мы будем рады Вашим предложениям и замечаниям по качеству исполнения и полноте содержания данной публикации. Ваш вклад очень важен для её совершенствования. Сообщите нам, если Вы

- нашли ошибки;
- считаете, что информация изложена недостаточно полно;
- имеете необходимость в дополнительной информации (укажите, в какой именно);
- обнаружили, что материал изложен не вполне ясно и для его понимания вам требуются дополнительные разъяснения и примеры;
- желаете отметить те или иные особенно понравившиеся Вам черты данной публикации и хотите, чтобы они были сохранены в будущем.

Пожалуйста, оформите Ваши отзывы и предложения в письменном виде (при этом не забывайте указывать название, десятичный номер и номер редакции документа, а также, по возможности, главу, секцию и страницу, к которым относятся Ваши замечания), а затем отправьте их нам одним из указанных ниже способов:

- посредством рабочего места **Замечания**, которое вызывается из любого программно-функционального модуля CBOSS
- абонентский запрос в службу технической поддержки СофтПро
- электронная почта - email@cboss.ru
- факс - +7 (095) 974-6388
- почта:
СофтПро
Отдел документирования
Россия, 117630 Москва, Старокалужское ш., д. 62, стр. 1.

Введение

Данный документ содержит общее описание системы коротких сообщений CBOSSsms. Здесь вы найдёте описание функциональных возможностей системы, архитектуры её построения и способа функционирования. Приводится также краткое описание комплекса технических средств системы.

На кого ориентирован документ

Документ предназначен для первоочередного ознакомления клиентов ЗАО СофтПро и предполагает наличие ознакомительных знаний бизнеса предметной области.

Как организован данный документ

Настоящий документ разбит на следующие главы:

Глава 1. “Назначение системы”.

Глава содержит сведения о назначении системы и выполняемых ею функциях.

Глава 2. “Описание системы”.

Глава содержит описание структуры и способа функционирования системы.

Глава 3. “Тарификация услуг”.

Глава содержит описание вариантов тарификации услуг, предоставляемых CBOSSsms.

Глава 4. “Комплекс технических средств”.

Глава содержит краткое описание комплекса технических средств CBOSSsms.

Как пользоваться данным документом

Документ ориентирован на последовательное чтение, но может быть также использован в режиме справки.

Типографские соглашения, используемые в данном документе

Курсивом в тексте выделяются термины и понятия, но только там, где даётся их толкование. Также курсивом в тексте документа даются ссылки на другие документы и публикации. Тем же способом в тексте выделяются слова и словосочетания, которым в контексте изложения придаётся особое, отличное от обычного, значение.

Крупным жирным шрифтом в тексте выделяются названия элементов графического интерфейса пользователя (окон, кнопок, полей ввода и т.п.). Такое выделение используется только при (первоначальном) описании элементов. В прочих местах текста их названия даются **обычным жирным** шрифтом.

В кавычки заключаются значения констант, параметров, переменных, а также названия глав документа, когда на них делаются ссылки в тексте.

Редакции

Редакция 3.0.0.11

от 23.05.2001 г.

- Добавлен раздел “Поддержка WAP”.

Редакция 3.0.0.10

от 27.04.2001 г.

- Изменено оформление и месторасположение сведений о редакциях документа.

Редакция 3.0.0.9

от 12.01.2001 г.

- Изменён стиль оформления документа.
- Раздел “Функционирование системы” дополнен новыми подразделами.
- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.7

от 21.06.2000 г.

- Изменён десятичный номер документа с 45162042.460.402.003.ПД на 42 5100 5-003-45162042-00 ПД.

Редакция 3.0.0.6

от 01.06.2000 г.

- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.5

от 21.02.2000 г.

- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.4

от 31.01.2000 г.

- Оформление раздела “Редакции” изменено в соответствии с методикой документирования.

Редакция 3.0.0.3

от 17.12.1999 г.

- Изменена структура документа.
- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.2

от 09.12.1999 г.

- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.1

от 16.08.1999 г.

- Добавлен раздел “Тарификация СКС”
- Исправлены обнаруженные неточности.

Редакция 3.0.0.0

от 18.06.1999 г.

- К документу прикреплен шаблон cb_cont_30.

Редакция 2.5.0.0

от 01.06.1999 г.

- Новый документ.

1 Назначение системы

Система коротких сообщений CBOSSsms (далее CBOSSsms) позволяет оператору сотовой связи предоставить своим абонентам услугу обмена короткими сообщениями. Система также позволяет использовать её в качестве механизма для доставки абонентам (по запросу и автоматически) различного рода информации в виде коротких сообщений.

CBOSSsms может функционировать как автономно, так и в составе действующей АС предприятия оператора сотовой связи.

CBOSSsms обеспечивает:

- приём, хранение и пересылку коротких сообщений;
- уведомление отправителя о результатах доставки короткого сообщения;
- приоритетную доставку сообщений в зависимости от источника;
- получение абонентом сообщений электронной почты в виде коротких сообщений и отправку коротких сообщений на адреса электронной почты;
- интеграцию с автоматизированной системой расчётов (АСР) CBOSS:
 - запрос и получение абонентом информации (в виде коротких сообщений) о состоянии его взаиморасчётов с оператором связи, заказ на формирование и доставку счета по факсу;
 - активация и деактивация абонентом со своего сотового телефона тех или иных предоставляемых оператором услуг связи;
 - автоинформирование абонента со стороны АСР CBOSS (об исчерпании кредита; прогнозе отключения; скорости расходования средств, включая предоставление информации о потраченных средствах после каждого звонка или определенного периода времени; об изменении цен на услуги; о введении новых тарифов и услуг и др.);
 - ввод обещанных платежей, регистрация жалоб и предложений абонентов;
- открытую архитектуру для разработки дополнительного программного обеспечения с целью подключения пользователей услуги обмена короткими сообщениями к различным источникам информации (например, биржевой информации, информации о погоде и т.п.)

2 Описание системы

В общем случае, под *коротким сообщением (КС)* в CBOSSsms понимается структура данных, включающая в себя адрес получателя сообщения, текст сообщения и дополнительную служебную информацию. В данном описании термин *короткое сообщение* употребляется именно в таком его понимании.

CBOSSsms позволяет принимать короткие сообщения как от абонентов мобильной сети, так и от других источников, подключенных к её серверу через сеть TCP/IP. Принятые сообщения хранятся до момента доставки своим адресатам на жёстком диске сервера системы. Доставка производится как через мобильную сеть связи (её абонентам), так и через TCP/IP-сеть (клиентам сервис-центра – см. ниже). В любом случае, получатель сообщения определяется по выделенному ему номеру из номерной ёмкости сети связи.

Для пользования услугой обмена короткими сообщениями необходимо, чтобы, во-первых, сам телефонный аппарат или другое используемое пользователем оборудование поддерживало возможность ввода, отсылки и приёма коротких сообщений. Во-вторых, необходимо также, чтобы на коммутаторе соответствующему телефонному номеру был открыт доступ к услуге обмена короткими сообщениями.

Ниже подробно описаны структура и функционирование системы.

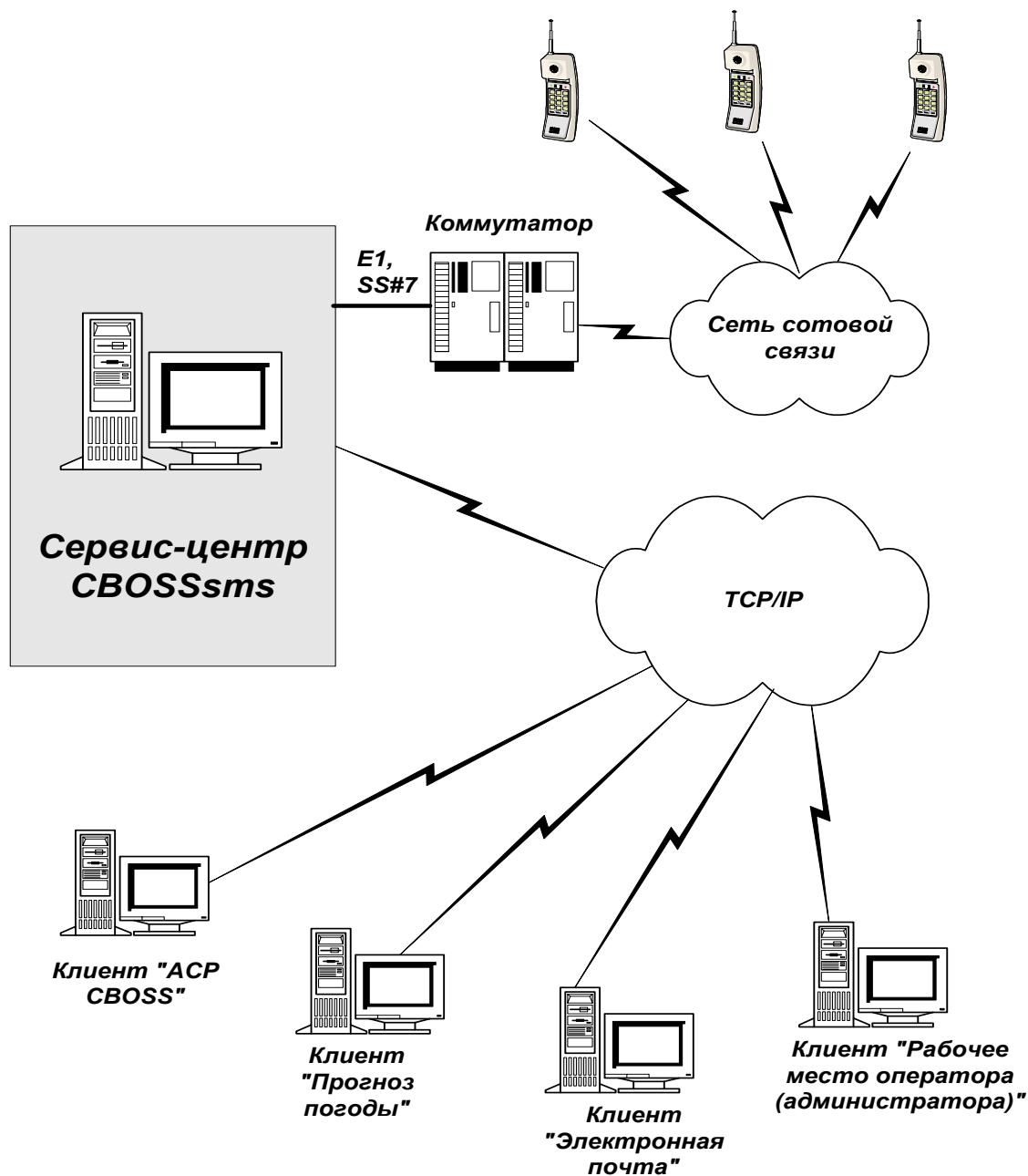
Структура системы

Структура CBOSSsms и её связи с объектами внешней среды изображены на Рис. 2.1.

В структуре системы выделяются:

- сервис-центр,
- клиенты сервис-центра.

Рис. 2.1. Структура и связи CBOSSsms



Сервис-центр

Сервис-центр CBOSSsms реализует следующие функции:

- приём КС с мобильного телефона (мобильной станции);
- приём КС от клиентов сервис-центра (подробнее см. ниже);
- уведомление отправителя о результатах доставки КС;

- хранение принятых КС;
- доставку сохранённых КС их адресатам в заданное отправителем время и в порядке присвоенных приоритетов;
- повторную доставку короткого сообщения, в случае неуспеха предыдущей попытки его доставки;
- просмотр и удаление КС абонентом;
- поддержку коротких номеров для указания адресов получателей/отправителей сообщений (подробнее см. ниже);
- регистрацию информации о приёме/отправке сообщений для использования АСР оператора связи.

Сервис-центр CBOSSsms реализован на базе выделенного сервера (сервера СКС), где установлено специализированное программное и аппаратное обеспечение. Он подключается к коммутатору через цифровой поток E1 и взаимодействует с ним по системе сигнализации SS#7. Программное обеспечение сервера разработано в соответствии с технологией клиент-сервер. В основании программной части лежит реляционная СУБД Personal Oracle, функционирующая в операционной среде Windows NT. Сервис-центру присваивается уникальный телефонный номер, который используется абонентами для отправки коротких сообщений. Время между отправкой и получением сообщения в большинстве случаев не превышает 20 секунд. Общая пропускная способность CBOSSsms определяется соответствующим лицензируемым параметром.

Клиенты сервис-центра

Архитектура CBOSSsms предусматривает подключение к сервис-центру через стек протоколов TCP/IP различных клиентских приложений, каждое из которых, с одной стороны, соединено со своим источником (сервис-провайдером, поставщиком) информации, а с другой стороны, с сервис-центром.

Клиентское приложение (или просто клиент) получает информацию из своего источника в том виде, в котором тот её предоставляет, преобразует в короткие сообщения и отправляет на сервис-центр для последующей рассылки абонентам. И наоборот, короткие сообщения в адрес клиента сервис-центра отправляются сервис-центром соответствующему приложению-клиенту, а оно преобразует полученное сообщение в формат своего сервис-провайдера и передаётся последнему на обработку.

Программы-клиенты (клиентские приложения, клиенты) взаимодействуют с сервис-центром по протоколу TCP/IP, а поэтому не накладывают никаких ограничений ни на своё территориальное расположение, ни на способ реализации за исключением того, что должны быть способны вести обмен короткими сообщениями с сервис-центром через стек протоколов TCP/IP.

Для каждого клиента сервис-центра произвольным образом задаётся один или несколько номеров из номерной ёмкости сети связи. Сообщения, посланные на такие номера, доставляются сервис-центром соответствующему клиенту.

Сервис-центр CBOSSsms может поддерживать неограниченное число клиентов. В настоящее время реализованы и могут быть включены в состав CBOSSsms следующие из них:

- клиент “Электронная почта” – программно-функциональный модуль (ПФМ) **Emailsme2**;
- клиент “Рабочее место оператора” – ПФМ **Opsme2**;
- клиент “АСР CBOSS” – ПФМ **Dbsme2**.

По желанию пользователя силами ЗАО СофтПро могут быть разработаны и включены в состав системы дополнительные клиенты, причём без необходимости переустановки или модификации кодов уже существующих (и возможно пущенных в эксплуатацию) компонент CBOSSsms. Дополнительные клиенты могут быть разработаны при помощи SmeLink API – интерфейса прикладного программирования клиентов сервис-центра CBOSSsms.

Функционирование системы

Краткое описание

Любой абонент сети сотовой связи может получить услугу приёма и передачи коротких сообщений. Заказ на открытие услуги абонент делает, позвонив в абонентский отдел предприятия связи или воспользовавшись соответствующей функцией автоматической службы сервиса абонентов.

После отправки с телефонного аппарата сообщение доставляется оборудованием сети связи на сервис-центр CBOSSsms, где сохраняется в базе данных на жёстком диске. По наступлении указанного отправившим сообщение абонентом момента времени, производится попытка доставить сообщение адресату. При успешной доставке отправитель получает уведомление об успешной доставке. Если телефон абонента в момент поступления сообщения недоступен, то происходит автоматическая постановка сообщения в очередь на повторную рассылку, о чём (если указано в настройках) отправитель также может быть проинформирован сервис-центром.

Сообщения могут посылаться абонентам системы не только с мобильного телефона, но и с рабочих мест оператора и администратора, а также от других клиентов сервис-центра CBOSSsms.

В нижеследующих пунктах приводится более подробное описание всех аспектов функционирования CBOSSsms.

Доставка сообщений на мобильные станции

Сервер CBOSSsms может пересылать принятые им ранее короткие сообщения на мобильные станции (на радиотелефоны абонентов). Пересылка выполняется через коммутатор сети связи, с которым сервер соединён потоком E1, по протоколу сигнализации SS#7.

В случае если более одного сообщения ожидают доставки к одному и тому же адресату, они помещаются в очередь в порядке их получения. Если имеются какие-либо приоритетные сообщения, они отправляются перед неприоритетными, но также помещаются в очередь в порядке их получения. Сервис-центр CBOSSsms хранит полученные сообщения до тех пор, пока они не будут доставлены или удалены из базы данных в связи с окончанием их срока жизни или в связи с обнаружением того факта, что доставить сообщения адресату невозможно (например, по техническим причинам).

CBOSSsms предоставляет следующие возможности по отправке коротких сообщений одному или нескольким абонентам:

- отправка короткого сообщения на один MSISDN номер;
- отправка короткого сообщения на несколько MSISDN номеров;
- отправка короткого сообщения всем абонентам из списка рассылки.

Прием сообщений от мобильных станций

Сервер CBOSSsms может принимать сообщения, отосланные с мобильных станций (радиотелефонов абонентов), через коммутатор сети связи, с которым он соединён потоком E1 и взаимодействует по системе сигнализации SS#7.

Доставка сообщений от клиента и клиенту сервис-центра

Короткие сообщения, полученные сервером CBOSSsms, могут быть переадресованы на клиентов сервис-центра CBOSSsms.

Каждому из клиентов сервис-центра администратором системы произвольно задается свой номер (адрес), который может содержать от 1 до 15 цифр. Допускается набор номера без указания кода страны и оператора. Администратор системы регистрирует клиентов на сервис-центре и определяет в таблице направлений сервис-центра направления на номера (адреса) каждого из клиентов. После этого короткие сообщения, отправленные на номер клиента, будут доставляться сервис-центром соответствующим клиентам через TCP/IP-сеть. Также через сеть TCP/IP короткие сообщения клиентов передаются на сервис-центр, а уже он отправляет их указанным в сообщениях адресатам.

Если для управления базами данных, к которым имеют доступ клиенты сервис-центра, используется СУБД Oracle, то доступ к таким базам данных осуществляется через OCI (Oracle Call Interface). Если используется другая СУБД, то для доступа к базам данных применяются средства ODBC (Open Database Connectivity). В последнем случае, благодаря использованию универсальности средств ODBC, может быть значительно увеличено количество клиентов сервис-центра, имеющих доступ, в частности, к базам данных поставщиков информации, а следовательно, расширен спектр информационных услуг, предоставляемых абонентам (курсы валют, погода, информация о пробках на дорогах). Кроме того, если в АСР используется СУБД, отличная от СУБД Oracle и поддерживающая ODBC, то применение средств ODBC позволит абонентам получать информацию о балансе лицевого счета, рекомендуемой сумме к оплате и т.д. При этом получение информации абонентом может осуществляться как методом Pull and Push (см. ниже), так и путем рассылки сообщений (см. "Списки рассылки" на стр. 2-11).

Услуги типа Pull and Push

CBOSSsms поддерживает услуги типа Pull and Push. Поступившее от абонента короткое сообщение (запрос) анализируется, и ответ подготавливается на основе шаблона сообщений и абонентской информации, хранящейся в локальной базе данных и/или во внешних базах данных. Подготовленное сообщение-ответ отсылается обратно абоненту.

Время между получением запроса и отправкой ответа составляет 10 секунд (при условии, что внешняя база данных отвечает на запрос немедленно). Сервер работает в многопоточном режиме, что позволяет обрабатывать несколько запросов в один момент времени.

Сервис может быть запущен и остановлен независимо от других работающих сервисов. Есть возможность изменять сервисы без остановки других работающих сервисов.

Для исходящих сообщений система позволяет использовать шаблоны.

Доставка электронной почты

CBOSSsms предоставляет возможности преобразования коротких сообщений в сообщения электронной почты и дальнейшую их отправку на указанный в ис-

ходном сообщении электронный адрес. В CBOSSsms встроено несколько правил конвертации, которые могут быть изменены оператором. CBOSSsms также обеспечивает обратную связь. Сообщение электронной почты, посланное на определенный адрес, закрепленный за абонентом на почтовом сервере, будет конвертировано в короткое сообщение и отправлено на телефон абонента.

В CBOSSsms встроено несколько правил преобразования, которые могут быть изменены оператором. Система также поддерживает контроль содержания сообщений электронной почты в соответствии со словарем оператора.

В случае поступления электронной почты в почтовый ящик абонента, CBOSSsms отсылает абоненту уведомление о получении сообщения. В уведомительное сообщение включаются адрес отправителя и тема сообщения.

Доставка сообщений с Web-страницы на мобильные станции

CBOSSsms предоставляет возможность отправки сообщения с Web-страницы Интернет на мобильный телефон абонента. Для этого отправителю необходимо заполнить на специальной Web-странице соответствующую форму и указать номер телефона абонента, которому предназначено сообщение. Введенный текст будет преобразован в короткое сообщение, которое будет отправлено на абонентский телефон. В CBOSSsms встроено несколько правил преобразования, которые могут быть изменены оператором. Также система поддерживает контроль содержания сообщения с Web-страницы в соответствии со словарем оператора.

Поддержка WAP

WAP (Wireless Application Protocol) – стандарт взаимодействия мобильных телефонов и других беспроводных устройств с сетями Интернет/Инtranет для получения информации и услуг. WAP представляет собой набор спецификаций, которые определяют протокол взаимодействия между сервером приложений и непосредственно клиентом; метод использования специфических функций на терминале (мобильном телефоне) клиента и собственно язык отображения информации для беспроводных приложений – WML (Wireless Markup Language).

Для создания WAP-совместимых Web-страниц, а также для осуществления обмена информацией используется специальный язык Wireless Markup Language. Одной из частей спецификации WAP является WBXML – формат записи WML-документов, который позволяет сжимать страницы для эффективного использования канала передачи данных.

В мобильный телефон (поддерживающий WAP) встроены специальный мини-браузер, позволяющий пользоваться услугами Интернет с помощью технологии WAP. Пользовательский интерфейс WAP-браузера во многом аналогичен стандартному интерфейсу Web-браузера.

WAP построен на базе архитектуры “клиент-сервер”, унаследовав её от HTTP. Одним из основных элементов системы является так называемый WAP-шлюз (WAP Gateway). WAP-шлюз обеспечивает сопряжение телекоммуникационной сети с Интернет, являясь своего рода посредником между абонентским терминалом и обычным Web-сервером. Шлюз предназначен для передачи закодированного запроса от пользователя на HTTP-сервер, для получения запрошенной информации и предварительной обработки, для кодировки в формат, требуемый для передачи по сети, а затем передачи WAP-клиенту на мобильный телефон.

Стек протоколов WAP соответствует многоуровневой организации сетевых взаимодействий. В качестве транспортного уровня WAP использует CSD (Circuit

Switched Data – модемное соединение) или WDP (Wireless Datagram Protocol), а в качестве реализации транспортного уровня WDP используется система коротких сообщений CBOSSsms (WAP-over-SMS).

Технология WAP, реализованная в системе CBOSSsms, позволяет посылать с мобильного телефона WAP-запросы, которые помещаются в SMS-сообщения (один WAP-запрос в одном SMS-сообщении), и отправляются на сервис-центр. Данные сообщения (содержащие WAP-запросы) обрабатываются на сервис-центре и по протоколу TCP/IP в бинарном закодированном формате передаются на сервер WAP-proxy.

WAP-proxy обрабатывает полученный пакет данных, осуществляет проверку состояния портов, соединений, адресов и по протоколу UDP (User Datagram Protocol) отправляет пакет на WAP-шлюз оператора связи.

WAP-шлюз декодирует информацию и переводит запросы из стека протоколов (WSP, WTP, WTLS, и WDP) в WWW-стек протоколов (HTTP и TCP/IP).

Если Web-сервер поддерживает WAP-данные (например, WML), то WAP-шлюз извлекает их прямо из Web-сервера.

В том случае, если Web-сервер поддерживает только WWW-страницы (такие как HTML), то используется фильтр для перевода WWW-страниц в WAP-страницы. Например, HTML-фильтр переводит HTML в WML.

Мультиязычность

Сервис-центр коротких сообщений CBOSSsms обеспечивает мультиязычность и транслитерацию для абонентских терминалов, не поддерживающих данные возможности. Прием и передача коротких сообщений возможна на английском, а благодаря использованию UCS2-кодировки, и на национальном языке (в том числе на русском). Языком серверных и клиентских приложений является английский (или национальный). Сервер базы данных и клиентские приложения могут хранить, отображать и сортировать данные на любом требуемом языке, входящем в таблицу Unicode. Интерфейсы всех механизмов отправки коротких сообщений также имеют языковую поддержку. Система поддерживает 7-ми и 8-мибитную кодировку сообщений.

Каждый из пользователей услуги приёма/передачи коротких сообщений может указать, какой язык он желает использовать. От этого будет зависеть генерация текста коротких сообщений на основе шаблонов.

Прежде чем абонент сможет выбрать подходящий для него язык для приёма и отправки коротких сообщений, этот язык должен быть зарегистрирован на сервис-центре. Выбор осуществляется указанием идентификатора языка. При создании и использовании шаблонов выбор языка также осуществляется с помощью его идентификатора. Для каждого зарегистрированного языка сервис-центр хранит в своей базе данных идентификатор и полное название.

Администратор сервис-центра имеет возможность регистрировать новые, просматривать, удалять ранее зарегистрированные языки и выбирать языки, а также осуществлять оперативное разрешение или запрет приема сообщений на русском языке.

Шаблоны

Сервис-центр CBOSSsms поддерживает работу с шаблонами текста коротких сообщений (далее просто – шаблонами). Шаблоны представляют собой хранимые в базе данных сервис-центра заготовки для автоматической генерации текста

коротких сообщений. Каждый шаблон имеет своё уникальное имя-идентификатор и текст, выполненный на одном или нескольких языках.

Шаблоны удобны в использовании при автоматической рассылке информации в виде сообщений заранее определённой структуры на разных языках. В этом случае отправитель (как правило, это программа-клиент сервис-центра) имеет возможность, не зная языка получателя, отправить ему сообщение, указав лишь имя-идентификатор шаблона и набор значений для подстановки в него. Сервис-центр сам определит язык получателя, выполнит запрошенные отправителем подстановки и передаст сформированное таким образом сообщение получателю.

При отправке коротких сообщений с использованием шаблонов ограничений на количество фрагментов, которые могут быть подставлены в шаблон, не накладывается.

Администратор сервис-центра имеет возможность создавать новые шаблоны, а также просматривать и удалять ранее созданные. Шаблоны могут быть изменены при помощи серверных и клиентских приложений, а также через Интранет/Интернет. Каждый параметр является текстовой строкой (на английском или национальном языке).

База данных сообщений

Сообщения, полученные сервис-центром CBOSSsms от абонентов и клиентов, хранятся в БД сервис-центра CBOSSsms до тех пор, пока не будут успешно доставлены своим адресатам, пока не истечёт срок жизни короткого сообщения или пока отправитель сам не удалит сообщение (до момента доставки адресату).

Срок жизни короткого сообщения – время, в течение которого оно может храниться в БД сервис-центра, ожидая своей доставки. Максимальный срок жизни короткого сообщения определяется администратором системы и действует для всех сообщений, принимаемых сервис-центром. Отправитель (абонент мобильной сети или клиент сервис-центра) также может указать срок жизни своего сообщения, однако если он окажется больше установленного администратором, то будет автоматически уменьшен до заданной администратором величины. По истечении срока жизни короткое сообщение удаляется из БД независимо от того, было ли оно доставлено получателю или нет.

Для хранения коротких сообщений в БД сервис-центра CBOSSsms используется СУБД Oracle.

Короткие адреса (номера)

CBOSSsms обеспечивает поддержку коротких адресов (номеров).

Короткий номер – это уникальная комбинация цифр, идентифицирующая пользователя услуги доставки коротких сообщений, причём идентифицирующая его так же однозначно, как и полный (сетевой) номер радиотелефона. Одному полному номеру может соответствовать только один короткий. Обратное также верно. Создание коротких номеров и определение связанных с ними параметров выполняется администратором CBOSSsms.

Как правило, короткий номер выбирается действительно более коротким, нежели полный, а комбинация цифр его составляющая – более запоминающейся или даже просто копирующей несколько последних цифр полного номера. Поэтому короткие номера могут быть использованы для удобства ввода абонентами адресов получателей.

Короткие номера используются также для сокрытия абонентом номера собственного радиотелефона. Если опция сокрытия номера включена, то при доставке сообщений с данного номера получатели будут видеть лишь короткий, а не полный, номер отправителя. Благодаря этому, короткие номера могут использоваться для обеспечения анонимности отправителей коротких сообщений.

Для короткого номера указывается, может ли он принимать сообщения на русском языке и может ли он делать запрос уведомлений о доставке.

Короткие номера могут быть заданы масками. Маска – это один или несколько символов “?”, указываемых вместо цифр в конце номера, например, 75?????. Если короткий номер задаётся маской, то и соответствующий ему полный номер также должен быть задан маской. В этом случае при доставке сообщения вместо знаков “?” будут подставлены соответствующие цифры реального номера (отправителя или получателя). Например, если полным номерам +7095??????? поставлены в соответствие короткие номера 1???????, то короткий номер (получателя), заданный в сообщении последовательностью цифр 10001234, будет интерпретирован как +70950001234.

Повторная доставка сообщений

Сервер CBOSSsms реализует механизм периодического осуществления попыток повторной доставки коротких сообщений.

Предпринять повторную попытку доставки сообщения приходится в том случае, если первая попытка была неуспешной. Механизм периодических попыток повторной доставки может находиться либо во включенном либо в выключенном состоянии. Если он включен, система будет автоматически осуществлять повторную доставку сообщений до тех пор, пока не истечёт срок жизни сообщения или пока не будет исчерпано максимальное количество повторных попыток доставки. Если механизм периодических доставок выключен, система не будет предпринимать никаких попыток повторной доставки сообщений.

Табл. 2.1 показывает зависимость частоты повторных попыток доставки короткого сообщения от числа ранее сделанных попыток.

Табл. 2.1. Интенсивность попыток повторной доставки

Число попыток	Интенсивность попыток доставки	Всего времени
от 1 до 143	задаётся в диапазоне от 3 до 30 минут на попытку.	От 3 часов до 7 суток (в зависимости от заданной интенсивности).
от 144 до 167	Одна попытка каждые 30 минут.	12 часов.
от 168 до 196	Одна попытка в сутки.	28 суток.
от 197 до 255	Одна попытка в неделю.	59 недель.

При большой загрузке каналов сигнализации, интервал повторных попыток доставки автоматически увеличивается.

На любой стадии процесса повторной доставки сигнал уведомления о доступности мобильной станции (радиотелефона) вызовет немедленную доставку на него короткого сообщения, не дожидаясь пока наступит следующий момент для повторной попытки доставки сообщения.

Механизм периодических попыток повторной доставки может быть отключён, если HLR поддерживает следующие флаги ожидания сообщений (Message Waiting Flags):

- MNRF (Mobile Not Reachable Flag),
- MCEF (Memory Capacity Exceeded Flag).

Создание биллинговой записи

При исключении короткого сообщения из базы данных сервера CBOSSsms (по причине доставки, удаления, истечения срока жизни) система подготавливает биллинговую запись и регистрирует её в соответствующем файле базы данных на жестком диске. Биллинговая запись содержит информацию о коротком сообщении, такую как отправитель, назначение, номер сервиса, номер сервис-центра, отметка времени поступления в систему и удаления из нее, длину текста сообщения, а также сам текст (в зависимости от настроек).

Выгрузка биллинговой информации в файл (формата CDR) осуществляется автоматически на периодической основе. Файлы могут быть использованы для начисления платы за услуги доставки коротких сообщений.

Запись информации о трафике

Сервер CBOSSsms обеспечивает отслеживание эффективности функционирования системы путем периодической отметки фактов наступления внутренних и внешних событий в соответствующем файле базы данных. В файле отражается количество наступлений определённых событий в течение заданного временного интервала (программируется с точностью до минуты). В файл записываются также такие события, как количество отправленных коротких сообщений и пакетов протокола SS#7. Осуществляется регистрация параметров протокольного обмена между сервером CBOSSsms и коммутационным оборудованием сети связи. Система выдаёт ряд графиков, позволяющих визуализировать нагрузку на сервис-центр. Клиентские и серверные программы предоставляют возможность создавать отчеты на основании функционирования системы и её статистики.

База данных абонентов

Сервер CBOSSsms использует динамическую абонентскую базу данных. Система не ведет собственной, специализированной БД абонентов и не обременяет администратора системы необходимостью поддержки двух отдельных баз данных: в HLR и на сервис-центре CBOSSsms.

Для сообщений, отправляемых на мобильную станцию, сервис-центр CBOSSsms после проверок на корректность отправителя, делает запрос в HLR на предмет возможности доставки сообщения на адрес получателя. Для неизвестных или неавторизованных адресов, HLR вернёт ошибку, короткое сообщение будет отброшено.

Интерфейсы CBOSSsms

CBOSSsms поддерживает следующие интерфейсы:

- API-библиотеки для разработки приложений CBOSSsms.
- Клиентские программы, взаимодействующие с сервис-центром по протоколу TCP/IP.
- WEB страница для доступа через Интранет/Интернет.

В CBOSSsms предусмотрены удобные рабочие места для взаимодействия с системой.

Рабочее место администратора позволяет настраивать различные параметры системы, просматривать и удалять ранее поступившие короткие сообщения из базы данных сервис-центра CBOSSsms.

Рабочие места оператора и администратора реализованы в виде клиентов сервис-центра. Сервис-центр CBOSSsms обеспечивает одновременную работу нескольких таких клиентов. Сервис-центр также предоставляет возможность удалённого администрирования с любой мобильной станции (радиотелефона), которая имеет статус администратора. Для этого был разработан командный язык управления сервис-центром.

Списки рассылки

Сервер CBOSSsms поддерживает функцию “список адресатов”, позволяя оператору определить список абонентов для рассылки коротких сообщений всем входящим в список абонентам. Данная функция может использоваться, например, крупными частными компаниями для передачи сообщения всем ее сотрудникам, либо для рассылки периодической информации абонентам (курсы валют, погода, информация о пробках на дорогах).

Списки рассылки могут быть сконфигурированы для периодической и непериодической (незапланированной) доставки сообщений абонентам, подписавшимся на данную рассылку. Для исходящих сообщений система позволяет использовать шаблоны. Система отслеживает и может представить статистику о результатах доставки для каждого списка рассылки.

Отложенная доставка сообщений

Сервер CBOSSsms позволяет отправителю откладывать доставку сообщения до заданного момента времени. Данные сообщения сохраняются во внутренней базе данных до запланированного времени, а затем доставляются. Эта возможность достигается при помощи специальной команды, которая указывается абонентом в тексте сообщения.

Приоритеты сообщений

Сервис-центр CBOSSsms поддерживает механизм приоритетной доставки сообщений.

Каждое короткое сообщение имеет определённый приоритет – число в диапазоне от 0 до 32000, присваиваемое сообщению в зависимости от того, какой клиент отправил его. Абонент сети мобильной связи, не может задавать приоритет для своих сообщений. Всем коротким сообщениям из сети мобильной связи присваивается одинаковый приоритет. Приоритеты, присваиваемые всем сообщениям того или иного клиента и сети мобильной связи, назначает администратор CBOSSsms.

При доставке короткого сообщения с более высоким приоритетом, поступающих на адрес одного и того же получателя, сервис-центр помещает их в очередь перед менее приоритетными сообщениями, а следовательно сообщение с более высоким приоритетом будут всегда доставлены получателю раньше, нежели менее приоритетные короткие сообщения. При поступлении на сервис-центр более одного сообщения с одинаковым приоритетом (для одного и того же получателя), все они помещаются в очередь в порядке их приёма, и то из них, которое было получено первым, также первым будет отправлено.

После того как все короткие сообщения с более высоким приоритетом доставлены получателю, система начинает доставку ему оставшихся в очереди коротких сообщений с менее высоким приоритетом.

Уведомления о доставке

В зависимости от настроек сервис-центра CBOSSsms абонент-отправитель после отправки сообщения со своего аппарата получает одно или несколько уведомлений:

- подтверждение доставки короткого сообщения, после того как сообщение было успешно доставлено адресату;
- уведомление о том, что сообщение не может быть доставлено адресату немедленно, но сохранено в базе данных сервис-центра для осуществления повторной попытки доставки;
- уведомление об отказе в доставке короткого сообщения адресату с указанием причины отказа (ею, к примеру, может оказаться блокировка телефонного номера получателя или отсутствие у него доступа услуге обмена короткими сообщениями на коммутаторе, а также просто неверно набранный номер адресата).

Увеличение пропускной способности CBOSSsms

В CBOSSsms есть возможность увеличения пропускной способности до 180 000 сообщений в час (приблизительно 50 сообщений в секунду). Данная оптимизация возможна в случае использования более мощного аппаратного обеспечения, а также при следующих условиях:

1. Используются, по крайней мере, 3 SS7 канала, работающих в режиме разделения нагрузки.
2. Все запросы к HLR и коммутаторам выполняются успешно.

Запрещение, разрешение и ограничение использования услуг CBOSSsms

CBOSSsms дает возможность операторам запрещать и разрешать использовать услугу обмена короткими сообщениями для определенной группы абонентов.

В CBOSSsms предусмотрена возможность ограничения количества передаваемых абоненту сообщений в единицу времени, с целью не допустить монополизации одним абонентом ресурсов системы, в результате чего может быть затруднена работа других пользователей.

Поддержка изображений и тональных сигналов в CBOSSsms

CBOSSsms работает с пиктограммами для различных типов мобильных телефонов, которые обладают соответствующими функциями. Есть возможность отправлять, получать и обрабатывать пиктограммы размеров 72x14, 78x21 и 72x28 пикселей, например логотип предприятия оператора связи или логотип службы (сервиса) автоматического определения номера. Пиктограммы могут храниться в системе и извлекаться по запросу клиента через короткое сообщение. Система также поддерживает отправку пиктограмм с одного телефона на другой. В добавок к этому, CBOSSsms позволяет отправлять, получать и обрабатывать как короткие сообщения сигналы вызова радиотелефона.

Платформенный интерфейс SIM Toolkit

Обеспечивает возможность взаимодействия с выбранной заказчиком ОТА-платформой, с поддержкой необходимых интерфейсов и протоколов, таких как SMPP, UCP, TCP/IP, плюс UCS2-кодировка, загрузку эффективного SIM Toolkit апплета с необходимой интеграцией. CBOSSsms может быть интегрирована с S@T приложениями заказчика.

Обеспечение безопасности

Безопасность системы основывается на средствах защиты Windows NT с использованием паролей. Более того, CBOSSsms поддерживает администрирование пользовательских и администраторских классов.

3 Тарификация услуг

Как правило, предприятия сотовой связи используют один из двух основных вариантов тарификации услуг CBOSSsms:

1. Право использования услуг CBOSSsms предоставляется всем абонентам предприятия сотовой связи бесплатно. За отправку каждого сообщения взимается плата в зависимости от направления.
2. Право использования услуг CBOSSsms предоставляется всем желающим абонентам предприятия сотовой связи как платная периодическая услуга. Отдельные сообщения не оплачиваются.

4 **Комплекс технических средств**

В данной главе даётся краткое описание комплекса технических средств (КТС) системы коротких сообщений CBOSSsms. При эксплуатации КТС необходимо руководствоваться инструкциями по эксплуатации, поставляемыми совместно с техническими средствами (ТС), входящими в состав КТС. Инструкции по эксплуатации данных технических средств разрабатываются на предприятиях-изготовителях данных ТС.

Комплект поставки КТС и документации к нему определяется в договоре на поставку CBOSSsms.

В состав КТС СКС входит сервер со следующими характеристиками:

- Pentium II-400.
- ОЗУ – не менее 128 Mb (желательно 256Mb).
- Дисковая подсистема под RAID – 8,6 Gb.
- Видеоадаптер – не менее 1Mb.
- 24X CD-ROM.
- Интерфейс с коммутатором по E1.
- Сетевая карта Ethernet 10/100 Mb/sec.
- Дисковод 3,5”.
- Клавиатура рус./лат.
- Манипулятор мышь.
- Устройство бесперебойного питания 1000 ВА.
- Монитор 15” SVGA.

Список сокращений

АС – автоматизированная система.

АССА – автоматическая служба сервиса абонента.

АСР – автоматизированная система расчётов (за услуги телефонной связи).

АСУ – автоматизированная система управления.

БД – база данных.

КС – короткое сообщение.

ОС – операционная система.

ПО – программное обеспечение.

СГФП – система голосовой/факс почты.

СКС – система коротких сообщений.

СУБД – система управления базами данных.

API – application programming interface (интерфейс прикладного программирования).

HLR – Home Location Register (опорный регистр).

ODBC – Open Database Connectivity (протокол взаимодействия с открытыми базами данных в Microsoft Windows).

SS#7 – Signaling System No.7 (система общеканальной сигнализации № 7, ОКС7).

VLR – Visitor Location Register (гостевой регистр).

WAP (Wireless Application Protocol) – протокол беспроводной передачи данных.