

# **CAS Crypton**

## **Организация DVB-over-IP**

### **Скремблирования**



Содержание

1	Общее описание системы.....	3
2	Организация системы.....	4
2.1	Функциональная схема с встроенной абонентской службой.....	4
2.2	Функциональная схема с биллинговой системой телекомпании.....	5
2.3	Термины и определения.....	6
2.4	Описание и особенности работы функциональных модулей.....	7
2.4.1	База данных абонентской службы CAS Crypton.....	7
2.4.2	Биллинговая система телекомпании.....	7
2.4.3	Генератор абонентских сообщений CAS Crypton.....	7
2.4.4	Система управления абонентской службой CAS Crypton.....	8
2.4.5	CAS Crypton DVB-over-IP скремблеры.....	8
3	Быстрая установка и настройка CAS Crypton.....	9

## **1 Общее описание системы**

Система условного доступа CAS Crypton предназначена для использования в коммерческих сетях распространения цифровых телевизионных программ. В последнее время при построении головных станций операторы все больше отдают предпочтение решениям использующим передачу видео/аудио потокам по IP сетям.

В дополнение к появляющейся при этом возможности гибкого управления видео потоками, эти решения позволяют использовать одни и те же головные станции в качестве источника контента в сетях провайдеров доступа к интернету, таким образом расширяя спектр услуг, которые способен оказывать каждый из операторов отдельно.

Система использует архитектуру DVB SimulCrypt и несколько расширена функционально для более удобного управления абонентской службой CAS Crypton. Условно ее можно разделить на три функционально независимых модуля:

- а) Скремблеры CAS Crypton;
- б) Генератор абонентских сообщений CAS Crypton;
- в) База данных абонентской службы CAS Crypton либо сторонняя биллинговая систем

Данный документ описывает основные механизмы взаимодействия функциональных модулей системы и предназначен для ознакомления пользователя с принципами организации условного доступа CAS Crypton, используя встроенные скремблеры DVB-C модуляторов серии CRT1041M-C или скремблеры серии COD912IPE.

Более детальную информацию по работе устройств и программного обеспечения вы можете найти в соответствующих руководствах по эксплуатации данных устройств и программ.

## 2 Организация системы

### 2.1 Функциональная схема с встроенной абонентской службой

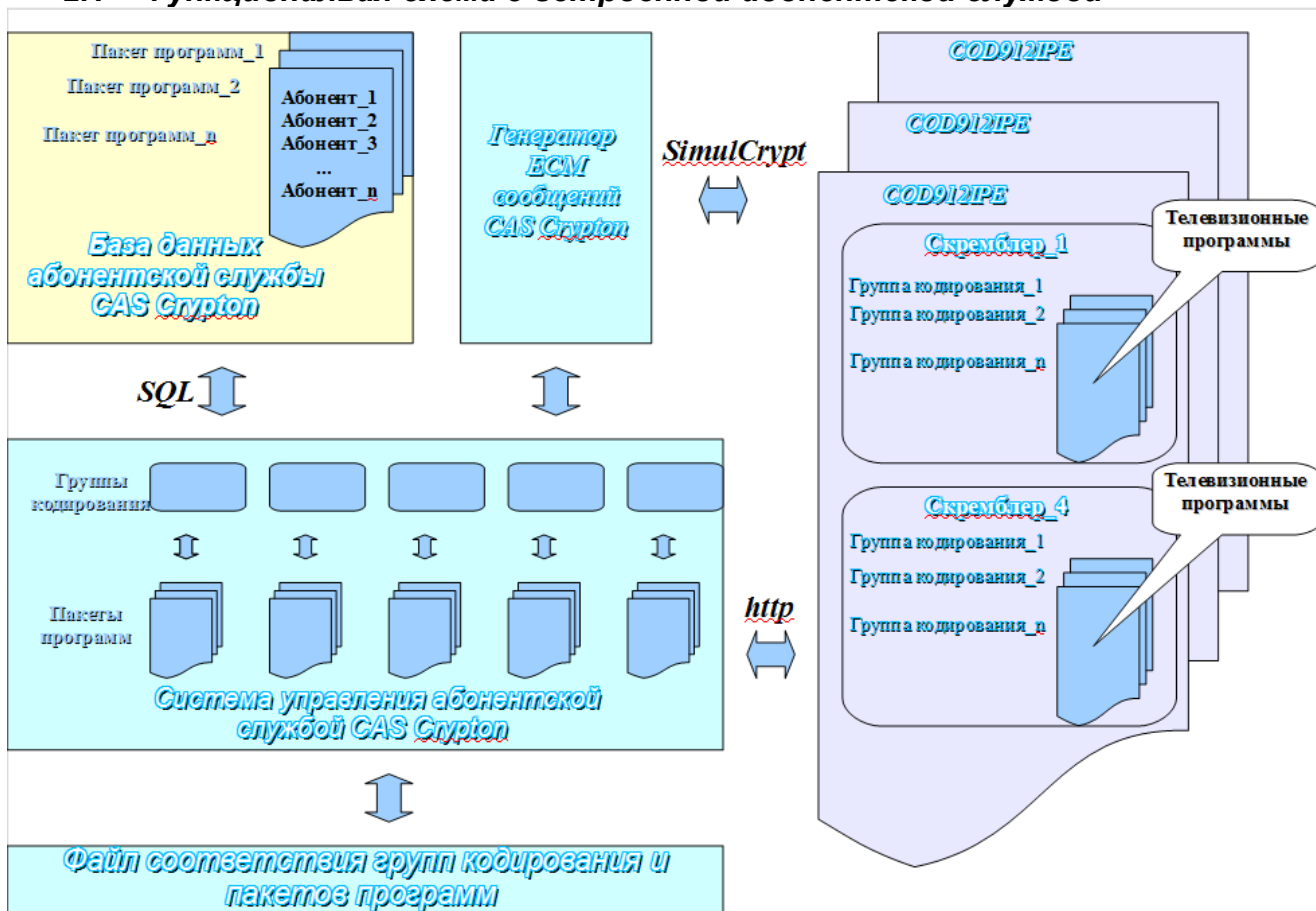


Рис. 1 Функциональная схема организации DVB-over-IP скремблирования с использованием встроенной базы данных абонентской службы CAS Crypton

В приведенной схеме функционально независимые модули выделены различными цветами:

- а) желтый - база данных абонентской службы CAS Crypton;
- б) зеленый - Система управления абонентской службой CAS Crypton;
- в) серый - CAS Crypton DVB-over-IP скремблеры.

## 2.2 Функциональная схема с биллинговой системой телекомпании

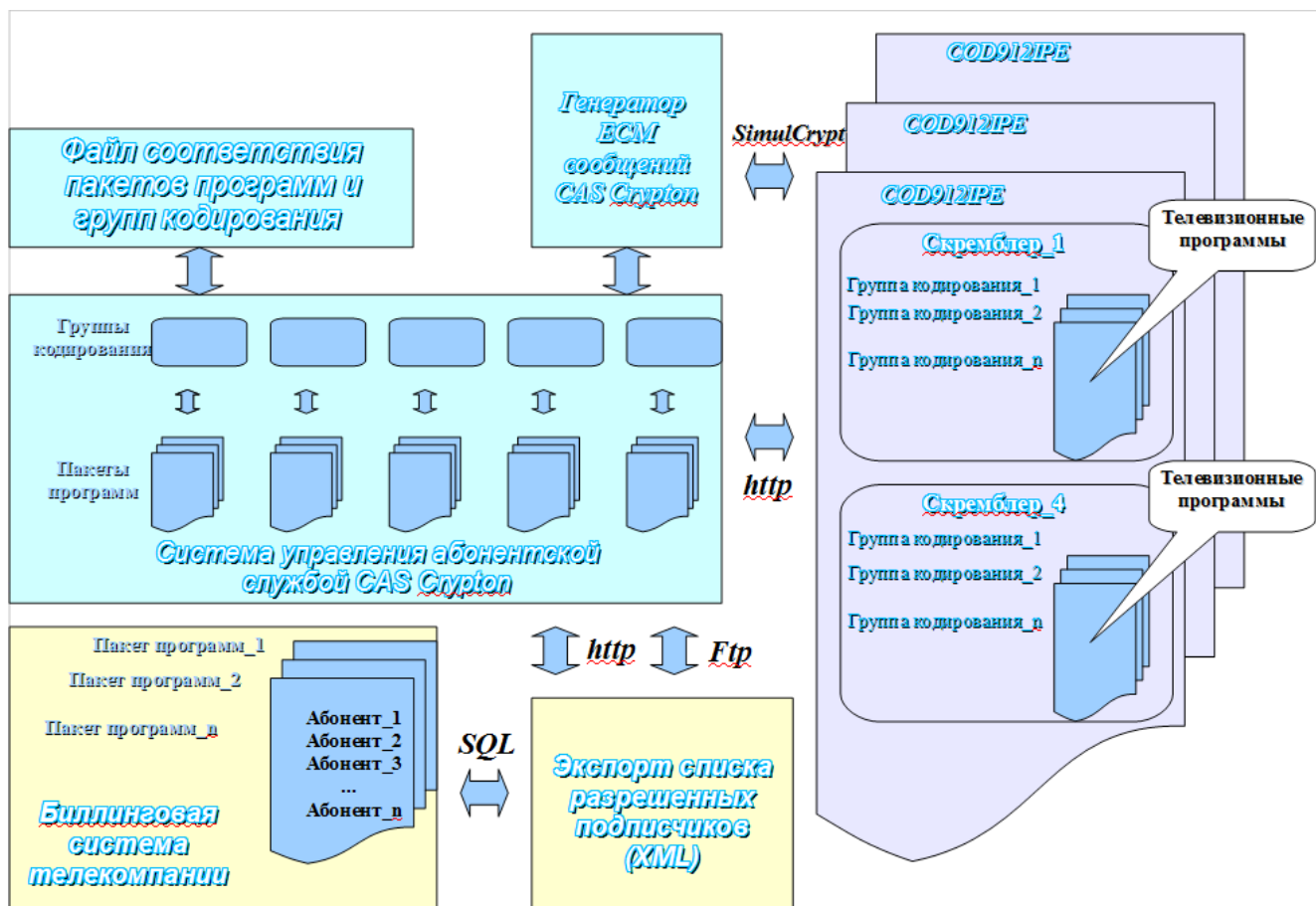


Рис. 1 Функциональная схема организации DVB-over-IP скремблирования с использованием биллинговой системы

В приведенной схеме функционально независимые модули выделены различными цветами:

- а) желтый - Биллинговая система оператора сети;
- б) зеленый - Система управления абонентской службой CAS Crypton;
- в) серый - CAS Crypton DVB-over-IP скремблеры.

### 2.3 Термины и определения

<b>Скремблер.</b>	Аппаратный модуль преобразования транспортных потоков цифровых телевизионных программ в кодированные транспортные потоки, в соответствии с DVB спецификацией ETR289. COD912IPE имеет четыре, по одному на вход, независимых скремблера.
<b>Группа кодирования(SCG).</b>	Одна или более программ кодированных при помощи одного и того же кодирующего слова(CW) и использующих общий поток абонентских сообщений(ECM) в соответствии с DVB SimulCrypt. Каждый из скремблеров COD912IPE поддерживает до 16 независимых групп кодирования.
<b>Телевизионная программа.</b>	Аудио/видео потоки с ассоциированной с ними сервисной информацией, подлежащие кодированию в составе единой группы кодирования.
<b>DVB SimulCrypt.</b>	Стандартизованный протокол обмена данными между сервером системы условного доступа(CAS) и DVB скремблером в процессе кодирования потоков цифровых телевизионных программ.
<b>http.</b>	Стандартизованный протокол обмена данными между WEB сервером и удаленным http клиентом через TCP/IP сеть.
<b>Ftp</b>	Стандартизованный протокол передачи файлов в IP сетях.
<b>Пакет программ.</b>	Группа телевизионных программ разрешенных для просмотра тем или иным абонентом. В системе управления абонентами CAS Crypton под пакетами программ подразумевают не пересекающиеся подмножества в сумме формирующие множество программ вещаемых оператором сети.
<b>Абонент.</b>	Субъект производящий подписку на один либо более пакетов программ.
<b>Генератор ECM сообщений CAS Crypton.</b>	Программный модуль выполняющий функцию формирования и передачи на скремблеры ECM сообщений в соответствии с DVB SimulCrypt.
<b>Система управления абонентской службой CAS Crypton</b>	Набор серверных приложений позволяющий организовать удобное для администратора или оператора сети окружение настройки, мониторинга основных процессов и обмена служебной информацией в сети телевизионного вещания использующей CAS Crypton.
<b>Файл соответствия.</b>	Конфигурационный файл определенной структуры в котором отражено однозначное соответствие(mapping) между группами кодирования созданными на скремблерах и пакетами программ определенными в базе данных абонентской службы CAS Crypton, которое необходимо для правильного формирования ECM таблиц передаваемых для той или иной группы кодирования.
<b>Генератор таблицы соответствия пакетов программ и групп кодирования.</b>	Программа позволяющая произвести настройку таблицы соответствия между пакетами телевизионных программ и определенными на устройствах группами кодирования. Результатом работы программы является файл соответствия, который используется генератором ECM сообщений CAS Crypton для правильного чтения из базы данных списков абонентов, используемых для формирования ECM сообщений.
<b>База данных абонентской службы CAS Crypton</b>	В стандартной инсталляции CAS Сервера Криптон поддерживается простейшая структура базы данных, необходимая для управления подписками абонентов в сети оператора сети.
<b>Биллинговая система телекомпании</b>	Оператор может использовать уже имеющуюся у него или стороннюю систему биллинга, которая может взаимодействовать с Системой управления абонентской службой CAS Crypton посредством передачи данных в установленном XML формате по FTP протоколу и запросу отчетов по http.

## **2.4 Описание и особенности работы функциональных модулей**

### **2.4.1 База данных абонентской службы CAS Crypton**

Структурно база данных абонентской службы CAS Crypton состоит из собственно базы данных MySQL и Web сервера Apache, посредством которого осуществляется доступ к базе через Web интерфейс управления абонентской службой.

Установка и настройка вышеуказанных служб производится автоматически при запуске установщика и не требует специальных навыков работы.

Пользователь наделенный соответствующими правами управляет различными ресурсами. Более подробную информацию по работе с базой данных абонентской службы можно найти в соответствующем руководстве пользователя.

Результатом работы пользователей базы данных является множество абонентов, которым разрешен просмотр тех либо иных пакетов программ в течение установленного интервала времени в соответствии с действующей подпиской.

Важно отметить, что телевизионная программа может входить только в один пакет программ. Пересечение пакетов программ невозможно.

В стандартной конфигурации база данных абонентской службы и генератор служебных сообщений CAS Crypton устанавливаются на один компьютер.

### **2.4.2 Биллинговая система телекомпании**

*Оператор может использовать уже имеющуюся у него или стороннюю систему биллинга, которая может взаимодействовать с Системой управления абонентской службой CAS Crypton посредством передачи данных в установленном XML формате по FTP протоколу и запросу отчетов по http. Выбор соответствующего источника данных для работы Системы управления абонентами CAS Crypton производится соответствующим выбором в пользовательском меню.*

### **2.4.3 Генератор абонентских сообщений CAS Crypton**

Программное обеспечение генератора абонентских сообщений состоит из ряда утилит, каждая из которых выполняет свою независимую функцию.

Генератор абонентских сообщений может быть как расположенным на одном ПК, так и распределенным на нескольких ПК. Распределенный сервер представляет собой независимо друг от друга работающие на различных ПК пакеты утилит. В этом случае важно правильно настроить соединения, чтобы избежать ситуации, когда разные серверы отвечают на запросы одного и того же скремблера.

---

#### **2.4.4 Система управления абонентской службой CAS Crypton**

Набор серверных приложений позволяющий организовать удобное для администратора или оператора сети окружение настройки, мониторинга основных процессов и обмена служебной информацией в сети телевизионного вещания использующей CAS Crypton.

#### **2.4.5 CAS Crypton DVB-over-IP скремблеры**

COD912IPE/CRT1041M-C состоит из четырех DVB скремблеров, работающих независимо с каждым из четырех входных DVB-over-IP потоков. Основной принцип работы скремблеров аналогичен SymulCrypt и адаптирован к особенностям архитектуры CAS Crypton. Для правильной и надежной работы системы устройства должны быть объединены в одно-ранговую Ethernet сеть с ПК на котором установлена и активирована CAS Crypton(CAS Сервер Криптон).



### **3 Быстрая установка и настройка CAS Crypton**

Программное обеспечение системы условного доступа CAS Crypton имеет сложную архитектуру, обусловленную разнообразием используемых технологий передачи и обработки данных, а также необходимостью гибкой адаптации системы к тем или иным требованиям конечного потребителя. Для наиболее быстрого и интуитивно понятного способа установки системы мы рекомендуем следующую последовательность действий:

1. Произведите установку оборудования, необходимую коммутацию сигналов и цепей питания, руководствуясь требованиями безопасности согласно [COD912IPE\\_Manual\\_RU\\_revXX.pdf](#)
2. Настройте устройства COD912IPE в следующей последовательности:
  - а) Произведите настройку DVB-over-IP входов;
  - б) Произведите настройку DVB-over-IP выходов;
  - г) Если необходимо, произведите редактирование PSI/SI информации;
  - д) На каждом из устройств создайте необходимое вам количество групп кодирования. Не создавайте лишних групп кодирования;
  - е) Ассоциируйте каждую из программ с одной из групп кодирования, в соответствии с планом подписок вашей сети.
3. Настройте базу данных абонентской службы CAS Crypton:
  - а) Внимательно изучите руководство пользователя базы данных абонентской службы CAS Crypton;
  - б) Заполните базу данных абонентов для вашей сети.
4. Если предполагается использовать стороннюю биллинговую систему, организуйте экспорт абонентской информации на CAS Сервер Криптон в установленном XML формате.
5. Создайте файл соответствия пакетов программ из базы данных или биллинговой системы и групп кодирования ранее назначенных на каждом скремблере путем добавления скремблеров в систему. В случае изменения плана вещания в сети необходимо отредактировать информацию в файле соответствия (mapping) для нормальной работы сети.
6. Настройте периодичность обновления информации о подписках генератора ECM сообщений абонентской службы CAS Crypton.