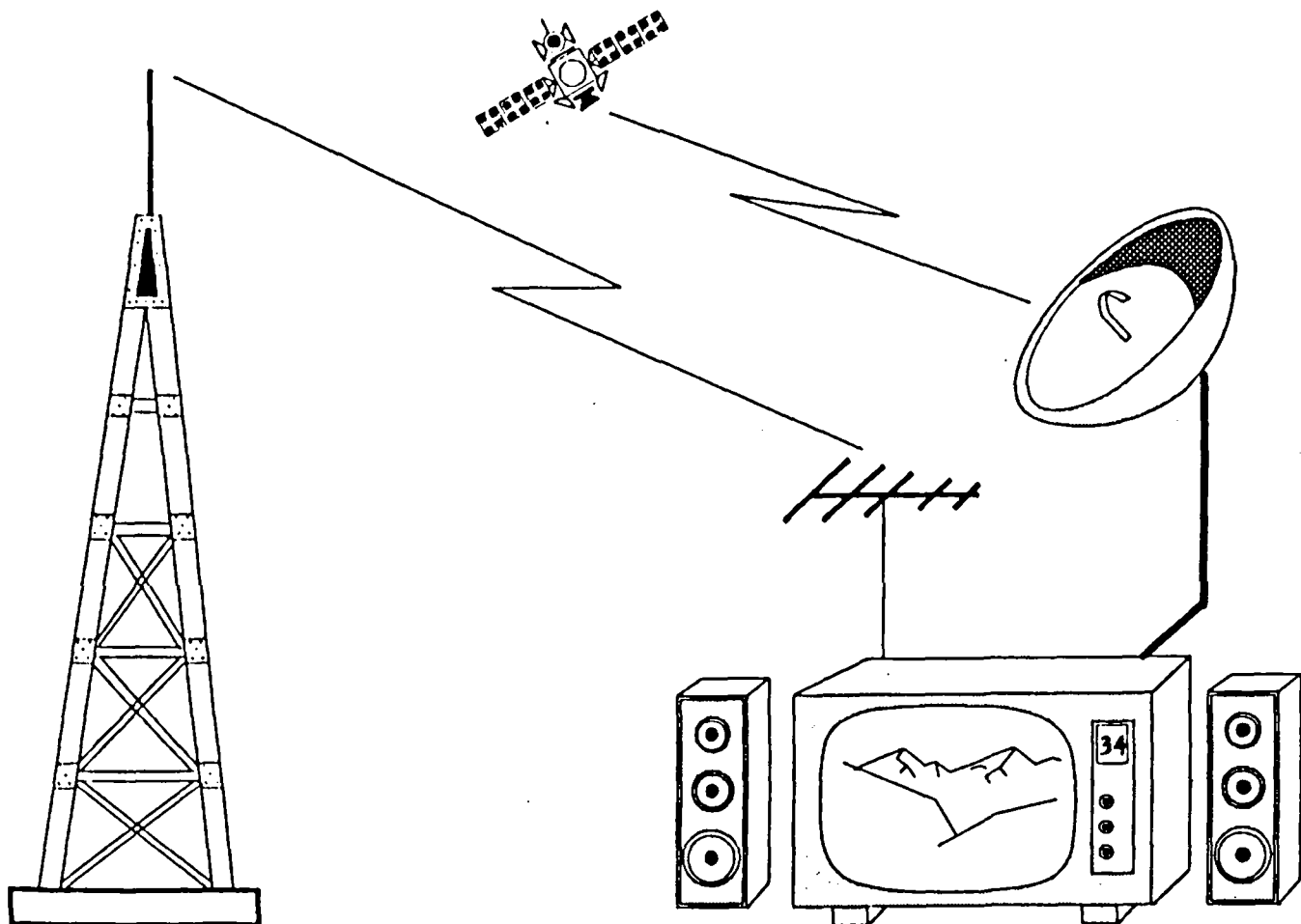




МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1992 г.

(Новые и пересмотренные на 15 сентября 1992 г.)



Серия RBT

ВЕЩАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА (ТЕЛЕВИДЕНИЕ)



МККР МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

ISBN 92-61-04589-8



Женева, 1992 г.

© МСЭ 1992

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или использована в какой бы то ни было форме или с помощью каких-либо средств, электронных либо механических, включая изготовление фотокопий и микрофильмов, без письменного разрешения МСЭ.



Recommendation 807 (1992)

Reference model for data broadcasting [Russian version]

Extract from the publication:
CCIR Recommendations: RBT series: Broadcasting Service (Television)
(Geneva: ITU, 1992), pp. 140-143

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 807

ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ ВЕЩАНИЯ ДАННЫХ

(Вопрос 29/11)

(1992)

МККР,

учитывая,

- a) что быстро растет количество и разнообразие видов применения служб вещания данных;
- b) что средства, используемые для обеспечения служб вещания данных, в настоящее время охватывают весь диапазон средств вещательной передачи от НЧ систем до спутниковых СВЧ систем;
- c) что снижение стоимости компьютерного оборудования делает экономически оправданной разработку сложных оконечных приемных устройств;
- d) что потребность во взаимодействии вещательного передающего и приемного оборудования с компьютерными сетями и другим оборудованием вещания данных будет расти;
- e) что необходимо найти метод, облегчающий стандартизацию и обеспечивающий постепенное развитие систем вещания данных в будущем;
- f) что для рационализации проектирования оборудования желательно стимулировать разработку совместимых технических требований к стыковке;

рекомендует,

1. чтобы при разработке любой новой системы вещания данных использовался многоуровневый подход, предусмотренный базовой эталонной моделью ВОС (взаимосвязи открытых систем), описанный в публикации ISO 7498 (1984);
2. чтобы в применении к вещанию базовая эталонная модель ВОС интерпретировалась в соответствии с приложением 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Интерпретация базовой эталонной модели ВОС ИСО в применении к вещанию

1. Введение

Исследования и разработки систем и служб вещания данных активно ведутся в различных областях, таких как наземная передача телевидения и звука и спутниковое вещание.

Для облегчения стандартизации систем вещания данных и обеспечения постепенного развития служб вещания данных в будущем необходима разработка общей эталонной модели системы вещания данных.

В частности, использование такой эталонной модели облегчило бы описание и введение интегрированных служб цифрового вещания (ISDB), которые могли бы охватить передачу телетекста, неподвижных изображений, звуковых сигналов, высококачественных звуковых сигналов, факсимиле, данных и прочих видов информации.

2. Определение

Вещание данных — это вещание закодированной информации, предназначенной для приема населением с помощью соответствующего оборудования обработки данных.

3. Многоуровневая модель вещания данных

Иерархическая организация функций связи при вещании данных представлена в таблице 1, где функции, перечисленные в каждом иерархическом уровне, не связаны непосредственно с каким-либо конкретным реальным воплощением, а отражают общие логические свойства, которые представляются важными для описания службы и ее рабочих характеристик в любой типичной системе.

В соответствии с данной функциональной моделью услуги могут предоставляться путем распределения информации по логическим группам, подачи их на нижние уровни для осуществления передачи и после приема — преобразования информации в форму, удобную для пользователя.

В последующем тексте для уровней используются названия, принятые ИСО в публикации ISO 7498 (1984) «Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем»^{*}.

ТАБЛИЦА 1

Многоуровневая структура вещания данных

Базовая эталонная модель ВОС	Вещание данных	
Уровень	Основная функция	Классификация
7 Прикладной	Использование информации на прикладном уровне	Протокол служебной информации
6 Представительный	Преобразование и представление информации	
5 Семантический	Выбор и доступ к информации	
4 Транспортный	Опознавание группы данных	Система вещания данных
3 Сетевой	Опознавание логического канала	
2 Канальный	Соединение с логическим блоком передачи	
1 Физический	Физическая передача	

Вещательные сети в основном являются однонаправленными. Даже при введении новой интерактивной службы обратный канал, как правило, использует сеть другого типа. Эта ситуация учитывается в 7-уровневой модели ВОС при применении концепции «связи без установления логического соединения». При обычной электросвязи класс передач «без установления логического соединения», как правило, относится к виртуальному однонаправленному протоколу, когда физически существует возможность двунаправленной передачи данных, однако используется передача только в одном направлении (примером может служить «датаграмма» по Рекомендации X.25). Однако эта концепция равным образом охватывает и физически однонаправленную связь. В обоих случаях требуется предварительное согласие в отношении целей и значения передачи данных. В случае вещания данных такое согласие может быть установлено с помощью других средств связи, хотя зачастую оно может подразумеваться как, например, в отношении оборудования, продаваемого пользователю.

* Термин «сеть» используется в данном приложении в смысле электросвязи как сочетание соединенных между собой линий, использующих одинаковый протокол. Это не совпадает с обычным использованием термина «сеть» в смысле вещания, когда она понимается как набор передатчиков, вещающих один и тот же программный материал.

Уровень 1: физический

В данной системе вещательной передачи этот уровень относится к электрической передаче сигнала данных и включает в себя такие элементы, как метод частотной модуляции несущей или поднесущей, цифровой поток и формирование импульса. Он может также определять физические параметры соединителей.

Уровень 2: каналный

Этот уровень относится к отдельным линиям, он включает в себя логические функции, связанные с передачей данных, такие как методы цифровой цикловой синхронизации и связанные с ними процедуры защиты от ошибок, форматирования данных и процедуры доступа к линиям.

Уровень 3: сетевой

Этот уровень включает логические функции, связанные с объединением, разделением и обработкой ошибок в пакетах данных, относящихся к различным потокам данных. Примерами таких функций служат адресация каналов данных и задание последовательности пакетов данных. Они существенны для прохождения данных по данной сети и обычно включают в себя прохождение данных по нескольким линиям сети.

При вещательном применении сеть во многих случаях имеет структуру одиночной звезды. Каждая линия в такой сети начинается у передатчика и заканчивается у приемника. Таким образом, процесс, происходящий при прохождении данных по сети, не отличается от процесса прохождения данных по отдельной линии. Когда приемник находится на головной станции кабельной сети, то оператор кабельной сети может выбрать форму передачи данных, отличную от формы, используемой при вещании (например, выделить данные субтитров из телетекста и наложить субтитры на изображение). Это означает, что задачи, выполняемые уровнями 2 и 3, в одних случаях относятся к единичному тракту передачи, а в других — к более сложной топологии. Отсюда не следует, что эти два уровня не поддаются однозначному разграничению, однако важно отметить, что попытки применения модели ВОС для вещания данных иногда вызывают трудности. При топологии сети вещания в виде отдельной звезды это разграничение может стать относительно несущественным.

Уровень 4: транспортный

Данный уровень обеспечивает функции размещения данных таким образом, чтобы произвести надежную передачу из одной точки в другую с помощью таких средств, как сегментация данных на информационные группы (например, путем скремблирования, когда его применение возможно), перенос их на более низкие уровни для передачи в удаленную точку, восстановление там этих информационных групп и размещение их в надлежащей последовательности. Это самый нижний уровень, который по определению является существенным для передачи от точки к точке; то есть на этом уровне транспортируемый блок остается неизменным от ввода в сеть до выхода из нее.

Уровень 4 может учитывать некоторые особенности сетей, в которых он используется. Однако он не должен проектироваться специально для каждого конкретного типа сети.

При вещании данных сеть становится однонаправленной. Таким образом, протокол уровня 4 должен либо работать «без установления логического соединения», либо использовать для «обратного канала» сеть другого типа. Кроме того, при вещании данных часто применяются оконечные устройства, которые в одном блоке оборудования используют все уровни, вплоть до 7-го (прикладного) уровня. В этом случае интерфейсы для транспортного уровня могут не иметь значения.

Тем не менее при определении протоколов вещания данных важно различать уровни 3 и 4. Как правило, из сети вещания данные поступают как содержимое кадров и пакетов. Уровень 3 заканчивается там, где такое «кадрирование» уже не имеет значения. На уровень 4 передается только содержимое кадров или пакетов.

Хотя для комплектного оконечного оборудования, которое реализует все уровни, вплоть до прикладного, такое разграничение может иметь лишь теоретический характер, оно становится важным, когда данные, передаваемые по сети вещания, предназначаются для дальнейшей передачи по сети другого типа.

Уровень 5: сеансовый

Этот уровень включает те функции обработки данных, которые предназначены для оказания помощи пользователю в получении доступа к службам. Примерами таких функций могут служить управление доступом и идентификация службы (SI).

По мере возрастания сложности протоколов вещания по одной и той же сети можно будет предоставлять большое количество услуг, а в сами услуги – включать дополнительные или необязательные компоненты. В связи с этим желательно предоставлять информацию по идентификации служб в процессе вещания и поднимать вопросы, связанные с 7-уровневой моделью ВОС, которые во многих случаях имеют чисто теоретический характер, но в определенных обстоятельствах могут приобрести важное значение. Например, для некоторых конкретных типов сетей уровни 4 и 5 не имеют значения и, таким образом, по-видимому, принципиально не должны входить в спецификацию вещания. На практике обычные вещательные оконечные устройства зачастую используют все уровни, вплоть до прикладного.

Уровень 6: представительный

В этот уровень входят функции, необходимые для представления информации, присущей каждому виду применения, которые могут включать текст, изображения, звук и другие типы пригодных для обработки данных.

Уровень 7: прикладной

Этот уровень относится к практическому использованию потенциальных возможностей, обеспечиваемых нижними уровнями службы данного типа. К ним относятся, например, введение субтитров, телепрограммирование, циклически передаваемый телетекст, биржевые сводки, телемузыка и т. п.
