

Международный союз электросвязи

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

Н.810

(12/2013)

СЕРИЯ Н: АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

Мультимедийные услуги и приложения электронного
здравоохранения

**Руководящие указания по планированию
функциональной совместимости для систем
персонального медицинского обслуживания**

Рекомендация МСЭ-Т Н.810

ITU-T

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Н
АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДЕОТЕЛЕФОННЫХ СИСТЕМ	Н.100–Н.199
ИНФРАСТРУКТУРА АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СЛУЖБ	
Общие положения	Н.200–Н.219
Мультимплексирование и синхронизация при передаче	Н.220–Н.229
Системные аспекты	Н.230–Н.239
Процедуры связи	Н.240–Н.259
Кодирование подвижных видеоизображений	Н.260–Н.279
Сопутствующие системные аспекты	Н.280–Н.299
Системы и оконечное оборудование для аудиовизуальных услуг	Н.300–Н.349
Архитектура услуг справочника для аудиовизуальных и мультимедийных услуг	Н.350–Н.359
Качество архитектуры обслуживания для аудиовизуальных и мультимедийных услуг	Н.360–Н.369
Дополнительные услуги для мультимедиа	Н.450–Н.499
ПРОЦЕДУРЫ МОБИЛЬНОСТИ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ	
Обзор мобильности и совместной работы, определений, протоколов и процедур	Н.500–Н.509
Мобильность для мультимедийных систем и услуг серии Н	Н.510–Н.519
Приложения и услуги мобильной мультимедийной совместной работы	Н.520–Н.529
Защита мобильных мультимедийных систем и услуг	Н.530–Н.539
Защита приложений и услуг мобильной мультимедийной совместной работы	Н.540–Н.549
Процедуры мобильного взаимодействия	Н.550–Н.559
Процедуры взаимодействия мобильной мультимедийной совместной работы	Н.560–Н.569
ШИРОКОПОЛОСНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ TRIPLE-PLAY УСЛУГИ	
Предоставление широкополосных мультимедийных услуг по VDSL	Н.610–Н.619
Усовершенствованные мультимедийные услуги и приложения	Н.620–Н.629
Приложения повсеместно распространенных сенсорных сетей и интернет вещей	Н.640–Н.649
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УСЛУГИ IPTV И ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ IPTV	
Общие аспекты	Н.700–Н.719
Оконечные устройства IPTV	Н.720–Н.729
Промежуточное ПО для IPTV	Н.730–Н.739
Обработка событий приложений IPTV	Н.740–Н.749
Метаданные IPTV	Н.750–Н.759
Структуры мультимедийных приложений IPTV	Н.760–Н.769
Обнаружение услуги IPTV вплоть до ее использования	Н.770–Н.779
Цифровой информационный экран	Н.780–Н.789
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УСЛУГИ И ПРИЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	
Проверка соответствия на функциональную совместимость персональных медицинских систем (HRN, PAN, LAN и WAN)	Н.820–Н.849
Услуги обмена мультимедийными данными электронного здравоохранения	Н.860–Н.869

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Рекомендация МСЭ-Т Н.810

Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для систем персонального медицинского обслуживания

Резюме

В Рекомендации МСЭ-Т Н.810 определяются руководящие указания по проектированию (CDG), разработанные консорциумом Continua Health Alliance и содержащие спецификации для обеспечения функциональной совместимости устройств, которые используются в приложениях, осуществляющих индивидуальный контроль состояния здоровья. Данная Рекомендация также содержит дополнительные руководящие указания по планированию функциональной совместимости, уточняющие эти спецификации путем сокращения вариантов в исходном стандарте или спецификации, либо путем добавления функции, отсутствующей в исходном стандарте или спецификации. Руководящие указания в основном посвящены следующим интерфейсам:

- TAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в сети непосредственного контакта (TAN) и устройствами хостинга приложений (AHD);
- PAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в персональной сети (PAN) и устройствами AHD;
- LAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в локальной сети (LAN) и устройствами AHD;
- WAN-IF – интерфейс между устройствами AHD и медицинскими устройствами в территориально-распределенной сети (WAN);
- HRN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в сети WAN и медицинскими устройствами в сети электронных персональных медицинских записей.

Настоящая Рекомендация является документом на основе переноса текста руководящих указаний CDG, разработанных и поддерживаемых консорциумом Continua Health Alliance.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т Н.810	14.12.2013 г.	16-я	11.1002/1000/12067

* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL: <http://handle.itu.int/>, после которого следует уникальный идентификатор Рекомендации. Например, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2014

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
0	Введение..... xv
0.1	Структура Рекомендации xv
0.2	Выпуски и версии руководящих указаний xvi
0.3	"Белые книги" xvii
0.4	Программа сертификации xviii
1	Сфера применения 1
2	Справочные документы 1
3	Определения 6
3.1	Термины, определенные в других документах 6
3.2	Термины, определенные в настоящей Рекомендации 7
4	Сокращения и акронимы 12
5	Условные обозначения 15
5.1	Терминология и условные обозначения, применяемые в руководящих указаниях 15
6	Обзор системы 17
6.1	Архитектура системы E2E 17
7	Руководящие указания по проектированию общих интерфейсов TAN/PAN/LAN 30
7.1	Архитектура 30
7.2	Общие руководящие указания по уровню данных/обмена сообщениями 31
8	Руководство по проектированию интерфейсов TAN 69
8.1	Архитектура TAN-интерфейса (для информации) 69
8.2	Руководящие указания по устройствам и интерфейсам 71
9	Руководящие указания по проектированию интерфейсов PAN 74
9.1	Архитектура PAN-IF (для информации) 74
9.2	Руководящие указания по устройствам и интерфейсам 80
10	Руководящие указания по проектированию интерфейсов датчик–LAN 112
10.1	Архитектура (для информации) 112
10.2	Руководящие указания по устройствам и интерфейсам 117
11	Руководящие указания по проектированию интерфейсов WAN 124
11.1	Архитектура (для информации) 124
11.2	Протокол WAN (для информации) 128
11.3	Руководство по внедрению (для информации) 140
11.4	Классы сертифицированных устройств 144
11.5	Руководящие указания 145
12	Руководящие указания по проектированию интерфейсов HRN 162
12.1	Архитектура 162
12.2	Руководящие указания по проектированию 177
Приложение А – Процедура управления изменением и поддержанием в рабочем состоянии руководящих указаний Continua по проектированию	210

	Стр.
Дополнение I – Дополнительная информация по BR/EDR Bluetooth	212
I.1 Терминология Bluetooth	212
I.2 Меры сопряжения по Bluetooth	212
I.3 Процедуры прежних типов сопряжения с устройствами Bluetooth	213
I.4 Поддержка OEM-подсистем и компонентов Bluetooth	213
I.5 Ячейки качества обслуживания для Bluetooth	213
Дополнение II – Дополнительная информация по ZigBee	216
II.1 Построение сетей ZigBee	216
II.2 Типы процессов сопряжения/обнаружения услуг ZigBee	216
II.3 Безопасность ZigBee	217
Дополнение III – Реализация и технология обмена сообщениями	218
III.1 Обзор	218
III.2 Метаданные XDR и XDM	218
III.3 SOAP-сообщения "запрос/ответ" источника документа	224
Дополнение IV – Рекомендации по обеспечению безопасности	229
Дополнение V – Сопоставление ISO/IEEE 11073-10101 с SNOMED CT и UCUM	230
V.1 Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT	230
V.2 Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT	237
V.3 События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT	241
V.4 Сопоставление элементов единиц измерения ISO/IEEE 11073-10101 с UCUM	250
Дополнение VI – Исходная информация по устройствам PCD-01 IHE	252
VI.1 Введение	252
VI.2 Базовые концепции	253
Дополнение VII – Сопоставление IEEE 11073-20601 с Continua WAN	258
VII.1 Базовый алгоритм	258
VII.2 Примеры сообщений с результатами наблюдений	259
VII.3 Использование объекта/атрибута ISO/IEEE 11073-20601	260
Дополнение VIII – Сопоставление специализаций устройств IEEE 11073-104xx с WAN Continua	277
VIII.1 Устройства AHD	278
VIII.2 Объект MDS	284
VIII.3 Пульсоксиметр 10404	291
VIII.4 Монитор для контроля за артериальным давлением 10407	295
VIII.5 Термометр 10408	297
VIII.6 Весы 10415	299
VIII.7 Глюкометр 10417	300
VIII.8 Измеритель INR 10418	306
VIII.9 Монитор для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности 10441	308
VIII.10 Оборудование силовых тренажеров 10442	319
VIII.11 Независимый центр жизненной активности 10471	322

	Стр.
VIII.12 Монитор для контроля за соблюдением режима 10472	331
VIII.13 Монитор для контроля максимальной скорости выдоха 10421	334
VIII.14 Анализатор состава тканей тела 10420	337
VIII.15 Базовый 1–3-канальный электрокардиограф 10406	339
Дополнение IX – Информация по обмену сообщениями v2.6 HL7	342
IX.1 Незапрашиваемый результат наблюдений HL7	342
IX.2 Типы данных HL7 – результаты наблюдений	354
IX.3 Типы данных HL7 – Прочее	360
IX.4 Управляющие символы HL7	365
IX.5 Примеры правомерного использования разрешения на WAN-интерфейсе	366
Дополнение X – Сопоставление Continua WAN с объектной моделью отчета о персональном мониторинге состояния здоровья HL7 (для информации)	369
X.1 Введение	369
X.2 Основная стратегия сопоставления	369
X.3 Информация об устройстве	369
X.4 Информация о результатах наблюдений	369
X.5 Информация об устройстве	370
X.6 Информация о результатах наблюдений	372
Дополнение XI – Рекомендация по использованию USB-драйверов общего назначения	374
Библиография	375

Таблицы

Таблица 0-1 – Выпуски руководящих указаний и соответствующая нумерация версий	xvi
Таблица 5-1 – Пример руководящих указаний по проектированию	16
Таблица 6-1 – Надежность и время задержки	27
Таблица 6-2 – Обзор технологий безопасности, используемых в настоящей Рекомендации	30
Таблица 7-1 – Применимые интерфейсы	32
Таблица 7-2 – Общие требования к проводным и беспроводным интерфейсам TAN/PAN/LAN	32
Таблица 7-3 – Компоненты TAN/PAN/LAN, которые могут использовать базовое время смещения	34
Таблица 7-4 – Коммуникационные возможности – общие сведения	35
Таблица 7-5 – Коммуникационные возможности – отчеты о событиях	36
Таблица 7-6 – Коммуникационные возможности – требования к сканеру	36
Таблица 7-7 – Коммуникационные возможности – настройка времени	37
Таблица 7-8 – Информация об устройстве	38
Таблица 7-9 – Неподдерживаемый служебный компонент	40
Таблица 7-10 – Реализация качества обслуживания (QoS) TAN/PAN/LAN	42
Таблица 7-11 – Двухнаправленный транспортный уровень: сопоставление ячеек "тип сообщений/качество обслуживания"	43
Таблица 7-12 – Нормативно-сертификационные данные	45

Таблица 7-13 – Соответствие управляющей программе	48
Таблица 7-14 – Номенклатурные коды.....	48
Таблица 7-15 – Идентификация пользователей.....	49
Таблица 7-16 – Пульсоксиметр – общие требования.....	49
Таблица 7-17 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище	52
Таблица 7-18 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища	52
Таблица 7-19 – Базовый 1–3-канальный электрокардиограф – общие требования	53
Таблица 7-20 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище	55
Таблица 7-21 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища	55
Таблица 7-22 – Датчик частоты сердечных сокращений – общие требования	56
Таблица 7-23 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище	58
Таблица 7-24 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища	58
Таблица 7-25 – Монитор для контроля за артериальным давлением – общие требования.....	59
Таблица 7-26 – Термометр – общие требования	59
Таблица 7-27 – Весы – общие требования	59
Таблица 7-28 – Глюкометр – общие требования	59
Таблица 7-29 – Измеритель INR – общие требования	59
Таблица 7-30 – Анализатор состава тканей тела – общие требования.....	60
Таблица 7-31 – Монитор для контроля максимальной скорости выдоха – общие требования..	60
Таблица 7-32 – Устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы – общие требования	60
Таблица 7-33 – Кардиоваскулярный шагомер – общие требования.....	60
Таблица 7-34 – Силовые тренажеры – общие требования	61
Таблица 7-35 – Устройство контроля активности – общие требования.....	62
Таблица 7-36 – Датчик падения – общие требования	62
Таблица 7-37 – Датчик движения – общие требования	62
Таблица 7-38 – Датчик энуреза – общие требования	63
Таблица 7-39 – Датчик замыкания контактов – общие требования	63
Таблица 7-40 – Датчик переключения – общие требования	64
Таблица 7-41 – Датчик дозировки – общие требования	64
Таблица 7-42 – Датчик воды – общие требования	65
Таблица 7-43 – Датчик задымления – общие требования	65
Таблица 7-44 – Датчик выхода из помещения – общие требования.....	66
Таблица 7-45 – Датчик температуры – общие требования.....	66
Таблица 7-46 – Датчик расхода – общие требования.....	67
Таблица 7-47 – Датчик PERS – общие требования	67
Таблица 7-48 – Датчик CO – общие требования	68
Таблица 7-49 – Датчик газа – общие требования	68

	Стр.
Таблица 7-50 – Монитор соблюдения режима – общие требования	68
Таблица 8-1 – Классы сертифицированных устройств	69
Таблица 8-2 – Соединение устройств с АНД	72
Таблица 8-3 – Опыт взаимодействия пользователя	72
Таблица 8-4 – Карта связи с устройствами персонального контроля за состоянием здоровья ..	73
Таблица 8-5 – Многофункциональные устройства	73
Таблица 8-6 – Качество обслуживания	73
Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств	75
Таблица 9-2 – Соединение устройств с АНД	80
Таблица 9-3 – Карта профилей Bluetooth – устройств по контролю за состоянием здоровья	81
Таблица 9-4 – Руководящие указания по сопряжению Bluetooth-устройств	82
Таблица 9-5 – Сопряжение по Bluetooth в состояниях невидимости	85
Таблица 9-6 – Информация о сопряжении по Bluetooth	86
Таблица 9-7 – Отключение обнаружения устройств Bluetooth	87
Таблица 9-8 – Доступ к протоколу SDP Bluetooth	87
Таблица 9-9 – Запись протокола SDP Bluetooth	87
Таблица 9-10 – Уведомление пользователей Bluetooth	88
Таблица 9-11 – Уведомление об ошибке аутентификации или угрозе безопасности Bluetooth .	89
Таблица 9-12 – Качество обслуживания Bluetooth	89
Таблица 9-13 – Обнаружение ошибок Bluetooth	90
Таблица 9-14 – Маломощные беспроводные технологии транспортировки в сети PAN	90
Таблица 9-15 – Обнаружение маломощных беспроводных PAN-устройств, сопряжение и обнаружение служб	91
Таблица 9-16 – Уведомление пользователя со стороны беспроводного маломощного PAN- устройства	94
Таблица 9-17 – Аутентификация беспроводного маломощного PAN-устройства	96
Таблица 9-18 – Требования к беспроводным маломощным PAN-устройствам OEM	97
Таблица 9-19 – Требования по дате и времени к беспроводным маломощным PAN-устройствам	99
Таблица 9-20 – Сертификация и нормативное регулирование беспроводных маломощных PAN-устройств	100
Таблица 9-21 – Перекодирование данных при использовании беспроводных маломощных PAN-устройств	102
Таблица 9-22 – Карта класса v1.0 USB-устройств персонального контроля за состоянием здоровья	103
Таблица 9-23 – Уровень обмена сообщениями согласно стандарту ISO/IEEE 11073-20601	103
Таблица 9-24 – Применение функции метаданных/QoS спецификации USB PHDC	105
Таблица 9-25 – Отображение ячеек QoS USB PHDC в ячейках QoS Continua	106
Таблица 9-26 – Многофункциональные устройства	107
Таблица 9-27 – USB-коннекторы	107

	Стр.
Таблица 9-28 – Скорости передачи данных USB	109
Таблица 9-29 – Ассоциация и конфигурация коммуникационных возможностей	110
Таблица 9-30 – Многофункциональные устройства	110
Таблица 9-31 – Общие требования по измерению артериального давления для беспроводных маломощных PAN-устройств.....	111
Таблица 9-32 – Общие требования к термометру для беспроводных маломощных PAN-устройств	111
Таблица 9-33 – Общие требования к датчику частоты сердечных сокращений для беспроводных маломощных PAN-устройств	112
Таблица 9-34 – Общие требования к глюкометру для беспроводных маломощных PAN-устройств	112
Таблица 10-1 – Классы сертифицированных устройств.....	116
Таблица 10-2 – Карта профиля медицинского ухода ZigBee	118
Таблица 10-3 – Качество обслуживания ZigBee.....	118
Таблица 10-4 – Множественные соединения.....	119
Таблица 10-5 – Основная ассоциация.....	119
Таблица 10-6 – Формирование временных меток	123
Таблица 10-7 – Управление временем задержки.....	124
Таблица 11-1 – Классы сертифицированных устройств	144
Таблица 11-2 – Руководящие указания по классам сертифицированных устройств.....	145
Таблица 11-3 – Требования к структуре обмена сообщениями WAN Continua.....	145
Таблица 11-4 – Требования к WAN-устройствам передачи результатов наблюдений	146
Таблица 11-5 – Требования к WAN-устройству приема результатов наблюдений	146
Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации	147
Таблица 11-7 – Общие руководящие указания по обеспечению безопасности	153
Таблица 11-8 – Руководящие указания по безопасности управления выдачей разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями	154
Таблица 11-9 – Руководящие указания по обеспечению безопасности управления выдачей разрешений для WAN-устройства приема результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями.....	156
Таблица 11-10 – Руководящие указания по сопоставлению ID в сетях WAN.....	157
Таблица 11-11 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями	158
Таблица 11-12 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройств приема результатов наблюдений, поддерживающих работу с разрешениями	161
Таблица 12-1 – Классы HRN-устройств	177
Таблица 12-2 – Руководящие указания для классов HRN-устройств.....	177
Таблица 12-3 – Требования к транспортировке HRN с использованием XDR	178

	Стр.
Таблица 12-4 – Требования к транспортировке HRN при использовании XDM	179
Таблица 12-5 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями	180
Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями	181
Таблица 12-7 – Руководящие указания по вложениям PHN	187
Таблица 12-8 – Руководящие указания по сопоставлению идентификационных данных пациентов	188
Таблица 12-9 – Руководящие указания по качеству обслуживания	189
Таблица 12-10 – Общие руководящие указания по форматам данных	189
Таблица 12-11 – Общие руководящие указания по доставке лекарственных средств	192
Таблица 12-12 – Руководящие указания, характерные для монитора по контролю за соблюдением режима (отдельно от общих руководящих указаний по лекарственным средствам)	194
Таблица 12-13 – Общие руководящие указания по мерам безопасности	195
Таблица 12-14 – Общие руководящие указания по мерам безопасности	196
Таблица 12-15 – Руководящие указания по обеспечению целостности, аутентификации и предотвращения отказа источника данных для HRN-отправителя	197
Таблица 12-16 – Руководящие указания по обеспечению целостности, аутентификации и предотвращения отказа источника данных для HRN-получателя	197
Таблица 12-17 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR	198
Таблица 12-18 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR	199
Таблица 12-19 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b	200
Таблица 12-20 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b	204
Таблица 12-21 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR	205
Таблица 12-22 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR	206
Таблица 12-23 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b	207
Таблица 12-24 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b	208
Таблица III.1 – Требования к элементам	218
Таблица III.2 – Метаданные комплекта представленных документов XDS	219
Таблица III.3 – Метаданные XDSDocumentEntry	220
Таблица III.4 – Метаданные комплекта представленных документов для документов с указаниями по выдаче разрешений	222
Таблица III.5 – Метаданные XDSDocumentEntry для документа с указаниями по выдаче разрешений	222
Таблица III.6 – Элементы кодовой системы конфиденциальности	222

Таблица III.7 – Элементы кодовой системы указаний по выдаче разрешений Continua.....	223
Таблица III.8 – Преобразование кодовой системы конфиденциальности в кодовую систему указаний по выдаче разрешений Continua.....	223
Таблица III.9 – Распределение OID для Continua Health Alliance.....	223
Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT.....	230
Таблица V.2 – Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT.....	237
Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT.....	241
Таблица VI.1 – Нотация иерархии объекта.....	253
Таблица VI.2 – PCD-01 – ORU^R01^ORU_R01.....	255
Таблица VI.3 – Определение сферы применения сегмента.....	256
Таблица VII.1 – MDS.....	260
Таблица VII.2 – Элемент времени.....	263
Таблица VII.3 – Пользовательская таблица HL7 для OBX-18-2.....	265
Таблица VII.4 – Действующие профили синхронизации.....	265
Таблица VII.5 – Метрика.....	267
Таблица VII.6 – Значения OBX.....	269
Таблица VII.7 – Значения статуса измерений.....	270
Таблица VII.8 – Числа (подкласс метрики).....	271
Таблица VII.9 – RT-SA (подкласс метрики).....	272
Таблица VII.10 – Нумерация (подкласс метрики).....	273
Таблица VII.11 – PM-хранилище.....	275
Таблица VII.12 – PM-сегмент.....	275
Таблица VII.13 – Сканер.....	275
Таблица VII.14 – Настраиваемый сканер.....	276
Таблица VII.15 – Эпизодический настраиваемый сканер.....	276
Таблица VII.16 – Периодический настраиваемый сканер.....	276
Таблица VIII.1 – Дерево включений для AHD.....	279
Таблица VIII.2 – OBX-кодирование AHD, часть 1.....	280
Таблица VIII.3 – OBX-кодирование AHD, часть 2.....	282
Таблица VIII.4 – Дерево включений для MDS.....	284
Таблица VIII.5 – OBX-кодирование MDS, часть 1.....	286
Таблица VIII.6 – OBX-кодирование MDS, часть 2.....	289
Таблица VIII.7 – Дерево включений для пульсоксиметра.....	291
Таблица VIII.8 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 1.....	292
Таблица VIII.9 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 2.....	294
Таблица VIII.10 – Дерево включений монитора для контроля за артериальным давлением.....	296
Таблица VIII.11 – Кодирование данных монитора для контроля за артериальным давлением, часть 1.....	296

Таблица VIII.12 – Кодирование данных монитора для контроля за артериальным давлением, часть 2.....	297
Таблица VIII.13 – Дерево включений для термометра.....	298
Таблица VIII.14 – Кодирование данных термометра, часть 1.....	298
Таблица VIII.15 – Кодирование данных термометра, часть 2.....	298
Таблица VIII.16 – Дерево включений для весов.....	299
Таблица VIII.17 – Кодирование данных для весов, часть 1.....	299
Таблица VIII.18 – Кодирование данных для весов, часть 2.....	300
Таблица VIII.19 – Дерево включений для глюкометра.....	301
Таблица VIII.20 – Кодирование данных глюкометра, часть 1.....	302
Таблица VIII.21 – Кодирование данных глюкометра, часть 2.....	305
Таблица VIII.22 – Дерево включений для измерителя INR.....	307
Таблица VIII.23 – Кодирование данных измерителя INR, часть 1.....	307
Таблица VIII.24 – Кодирование данных измерителя INR, часть 2.....	308
Таблица VIII.25 – Дерево включений монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности.....	309
Таблица VIII.26 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 1.....	312
Таблица VIII.27 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 2.....	315
Таблица VIII.28 – Дерево включений для оборудования силовых тренажеров.....	319
Таблица VIII.29 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 1.....	320
Таблица VIII.30 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 2.....	321
Таблица VIII.31 – Дерево включений для независимого центра жизненной активности.....	323
Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1.....	324
Таблица VIII.33 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 2.....	330
Таблица VIII.34 – Дерево включений монитора для контроля за соблюдением режима.....	332
Таблица VIII.35 – Кодирование данных монитора для контроля за соблюдением режима, часть 1.....	332
Таблица VIII.36 – Кодирование данных монитора для контроля за соблюдением режима, часть 2.....	334
Таблица VIII.37 – Дерево включений монитора для контроля максимальной скорости выдоха.....	335
Таблица VIII.38 – Кодирование данных монитора для контроля максимальной скорости выдоха, часть 1.....	335
Таблица VIII.39 – Кодирование данных монитора для контроля максимальной скорости выдоха, часть 2.....	336
Таблица VIII.40 – Дерево включений для анализатора состава тканей тела.....	337
Таблица VIII.41 – Кодирование данных ОВХ от анализатора состава тканей тела, часть 1.....	338
Таблица VIII.42 – Кодирование данных ОВХ от анализатора состава тканей тела, часть 2.....	338

Таблица VIII.43 – Дерево включений для базового 1–3-канального электрокардиографа	339
Таблица VIII.44 – Кодирование данных OBX от базового 1–3-канального электрокардиографа, часть 1	340
Таблица VIII.45 – Кодирование данных OBX от базового 1–3-канального электрокардиографа, часть 2	341
Таблица IX.1 – Сегмент заголовка сообщения	342
Таблица IX.2 – Сегмент идентификации пациента	344
Таблица IX.3 – Сегмент запроса результатов наблюдений	347
Таблица IX.4 – Сегмент для передачи отдельного наблюдения	348
Таблица IX.5 – Сегмент примечания	351
Таблица IX.6 – Сегмент подтверждения сообщения	351
Таблица IX.7 – Сегмент ошибки	352
Таблица IX.8 – Таблица 0357 HL7 – Условный код ошибки сообщения [IHE PCD-TF-2]	353
Таблица IX.9 – Таблица 0516 HL7 – Критичность ошибки [IHE PCD-TF-2]	354
Таблица IX.10 – Типы данных HL7, используемые в OBX-2	354
Таблица IX.11 – CWE	355
Таблица IX.12 – Таблица компонентов HL7 – числовой массив	357
Таблица IX.13 – XAD	358
Таблица IX.14 – XPN	359
Таблица IX.15 – CX	360
Таблица IX.16 – Идентификатор объекта	361
Таблица IX.17 – Таблица компонентов HL7 – ID – значение string DataCoded для таблиц, определяемых HL7	362
Таблица IX.18 – Таблица компонентов HL7 – IS – кодированное значение для строковых данных таблиц, определяемых пользователями	362
Таблица IX.19 – Таблица компонентов HL7 – SI – ID-последовательности	362
Таблица IX.20 – Таблица компонентов HL7 – SN – структурированный числовой тип данных	363
Таблица IX.21 – XTN	364
Таблица IX.22 – Значения разделителя	365

Рисунки

Рисунок 6-1 – Устройство и компонент	17
Рисунок 6-2 – Интерфейсы между компонентами	17
Рисунок 6-3 – Компонент, использующий API	18
Рисунок 6-4 – Компонент, требующий использования API	18
Рисунок 6-5 – Компонент, использующий сетевой интерфейс	18
Рисунок 6-6 – Компонент, требующий использования сетевого интерфейса	18
Рисунок 6-7 – Определения и графическое представление	20
Рисунок 6-8 – Основной архитектурный принцип для классов эталонных устройств	21

	Стр.
Рисунок 6-9 – Классы эталонных устройств и примеры из реальной жизни	22
Рисунок 6-10 – Эталонная топология	23
Рисунок 6-11 – Пример составного устройства	24
Рисунок 6-12 – Обратная совместимость	25
Рисунок 6-13 – Прямая совместимость (надежность, устойчивость в будущем)	25
Рисунок 7-1 – Схема стека интерфейсов TAN/PAN/LAN	31
Рисунок 7-2 – Применение РМ-хранилища для пульсоксиметра	50
Рисунок 7-3 – Альтернативная организация РМ-сегментов.....	51
Рисунок 7-4 – Пример использования РМ-хранилища для датчика частоты сердечных сокращений	57
Рисунок 9-1 – Процесс сопряжения по Bluetooth Continua для служебных компонентов	85
Рисунок 9-2 – Процесс сопряжения по Bluetooth Continua для клиентских компонентов	85
Рисунок 9-3 – Сопоставление USB PHDC с ассоциациями [ISO/IEEE 11073-20601]	106
Рисунок 10-1 – LAN-интерфейс	113
Рисунок 10-2 – Концептуальная схема соединений устройств датчик–LAN	115
Рисунок 11-1 – WAN-интерфейс.....	125
Рисунок 11-2 – Сфера применения WAN.....	127
Рисунок 11-3 – Передача данных PCD	130
Рисунок 11-4 – Последовательность безопасной связи пункта с пунктом	131
Рисунок 11-5 – Последовательность действий по аудиту	132
Рисунок 11-6 – Последовательность установления идентичности объекта.....	133
Рисунок 11-7 – Документально оформленное разрешение в виде SOAP-приложения на WAN-интерфейсе	135
Рисунок 11-8 – Правомерное использование разрешения на WAN-интерфейсе	136
Рисунок 11-9 – Идентификация и взаимодействие с учетом перекрестных ссылок на идентификационные данные.....	138
Рисунок 11-10 – Создание последовательности WS-RM.....	139
Рисунок 11-11 – Блок-схема устройства AHD.....	141
Рисунок 12-1 – HRN-интерфейс.....	163
Рисунок 12-2 – Архитектура.....	163
Рисунок 12-3 – Сфера применения HRN.....	164
Рисунок 12-4 – Топология HRN	166
Рисунок 12-5 – Прямой обмен HRN-сообщениями через XDR	167
Рисунок 12-6 – Непрямой обмен сообщениями через XDM.....	168
Рисунок 12-7 – Взаимодействие пункта с пунктом для обмена разрешениями с использованием XDR IHE на HRN-интерфейсе.....	173
Рисунок 12-8 – Взаимодействие "запрос/ответ" для получения разрешения с использованием XDS IHE на HRN-интерфейсе	173
Рисунок 12-9 – Инкапсуляция SAML и общий стек протокола.....	173

	Стр.
Рисунок 12-10 – Взаимодействие пункта с пунктом для обмена зашифрованными документами PHMR совместно с разрешениями при использовании XDR IHE на HRN-интерфейсе	175
Рисунок 12-11 – Взаимодействие "запрос/ответ" для получения зашифрованного документа PHMR совместно с документально оформленным разрешением при использовании XDR IHE на HRN-интерфейсе	176
Рисунок VI.1 – DEC – действующие объекты и транзакции.....	252
Рисунок IX.1 – Транзакция PCD-01 с незашифрованной полезной информацией	366
Рисунок IX.2 – Зашифрованная транзакция PCD-01 на базе открытого ключа	367
Рисунок IX.3 – Зашифрованная транзакция PCD-01 на базе симметричного ключа	368

0 Введение

Настоящая Рекомендация является документом на основе переноса текста руководящих указаний Continua по проектированию (CDG) версии 2013 года, разработанных и поддерживаемых Continua Health Alliance, включая список всех относящихся к ним исправлений (errata). Существуют различные версии CDG.

Пересмотр	История пересмотра
1.0	Руководящие указания Continua по проектированию, выпуск первый
2010 год	В CDG выпуска 2010 года содержатся обновления руководящих указаний V1, касающиеся технического обслуживания, а также дополнительные руководящие указания, которые охватывают новые функциональные возможности
2011 год	В CDG выпуска 2011 года включены обновления руководящих указаний 2010 года, касающиеся технического обслуживания, а также дополнительные руководящие указания, которые охватывают новые функциональные возможности
2012 год	В CDG выпуска 2012 года включены обновления руководящих указаний 2011 года, касающиеся технического обслуживания, а также дополнительные руководящие указания, которые охватывают новые функциональные возможности
2012 год, включая список исправлений	Выпуск 2012 года, включая список всех исправлений, подтвержденных технической рабочей группой (TWG)
2013 год	В CDG выпуска 2013 года включены обновления руководящих указаний 2012 года, касающиеся технического обслуживания, а также дополнительные руководящие указания, которые охватывают новые функциональные возможности
2013 год, включая список исправлений	Выпуск 2013 года, включая список всех исправлений, подтвержденных технической рабочей группой (TWG)

Вопросы, относящиеся к спецификациям в настоящей Рекомендации, рассматриваются в соответствии с процедурой запроса изменений, указанной в Приложении А.

Continua Health Alliance – это международная некоммерческая отраслевая организация, обеспечивающая возможность сквозного, соответствующего принципу "подсоединяй и работай" подключения устройств и служб для управления персональным контролем состояния здоровья и оказания медицинской помощи. Задача данного альянса заключается в том, чтобы расширить возможности по организации контроля за состоянием здоровья на информационной основе и способствовать повышению уровня здоровья и благополучия в повседневной жизни клиентов. Деятельность этого альянса включает сертификацию и программу поддержки брендов, мероприятия и совместную работу по поддержке технологий и инновационных разработок в лечении заболеваний, а также информационно-пропагандистскую деятельность среди работодателей, плательщиков, правительств и поставщиков медицинских услуг. Дополнительную информацию можно получить по адресу: www.continuaalliance.org.

В настоящей Рекомендации делается ссылка на спецификации, предоставленные организациями Health Level 7 (HL7) и Integrating the Healthcare Enterprise (IHE). Health Level 7 – это некоммерческая организация, ответственная за разработку различных стандартов обмена сообщениями, связанных со здравоохранением. Стандарт структуры обмена сообщениями HL7 v2.6 является официально утвержденным стандартом ANSI. Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) – это международная инициатива в области здравоохранения, которая способствует координации использования утвержденных стандартов в здравоохранении, в частности разработанных HL7 в целях удовлетворения конкретных клинических потребностей в системах и устройствах, способных взаимодействовать для оказания оптимальной медицинской помощи пациентам.

0.1 Структура Рекомендации

Настоящая Рекомендация построена следующим образом.

Введение и разделы 1–5 – Введение и терминология. В этих разделах представлена полезная справочная информация, способствующая пониманию настоящей Рекомендации.

Раздел 6 – Обзор системы. В этом разделе рассматриваются общая сквозная архитектура и сфера применения данных руководящих по проектированию.

Раздел 7 – Общие руководящие указания по проектированию интерфейсов TAN/PAN/LAN. В этом разделе представлен обзор общих элементов архитектуры TAN, PAN и LAN-IF, а также руководящие указания по проектированию, применимые к любым устройствам TAN, PAN и LAN.

Раздел 8 – Руководящие указания по проектированию интерфейсов TAN. Этот раздел представляет собой обзор архитектуры TAN-IF наряду с руководящими указаниями по проектированию устройств TAN и устройств хостинга приложений, использующих TAN-IF.

Раздел 9 – Руководящие указания по проектированию интерфейсов PAN. Этот раздел представляет собой обзор архитектуры PAN-IF наряду с руководящими указаниями по проектированию проводных и беспроводных устройств PAN, а также устройств хостинга приложений, использующих PAN-IF.

Раздел 10 – Руководящие указания по проектированию интерфейсов LAN. Этот раздел представляет собой обзор архитектуры LAN-IF, а также руководящие указания по проектированию устройств "датчик-LAN" и устройств хостинга приложений, использующих LAN-IF.

Раздел 11 – Руководящие указания по проектированию интерфейсов WAN. Этот раздел представляет собой обзор архитектуры WAN-IF, а также руководящие указания по проектированию устройств хостинга приложений и устройств WAN, использующих WAN-IF.

Раздел 12 – Руководящие указания по проектированию интерфейсов HRN. Этот раздел представляет собой обзор архитектуры HRN-IF, а также руководящие указания по проектированию устройств WAN и устройств HRN, использующих HRN-IF.

Руководящие указания CDG могут быть разделены на логические блоки, указанные в следующей таблице. В таблице также показано, каким образом руководящие указания CDG (2013 года) были преобразованы в настоящую Рекомендацию.

Часть	Элементы	Разделы руководящих указаний, CDG 2013 год	Разделы настоящей Рекомендации
Часть 0	Обзор системы	До раздела 3 плюс Приложение А и Дополнение G	До раздела 6 плюс Приложение А и Дополнение V
Часть 1	TAN/PAN/LAN	Разделы 4–7, Дополнения C, D, M	Разделы 7–10, Дополнения I, II, XI
Часть 2	WAN	Раздел 8, Дополнения H, I, J, K	Раздел 11, Дополнения VI, VII, VIII, IX
Часть 3	HRN	Раздел 9, Дополнения E, F, L	Раздел 12, Дополнения III, IV, X

0.2 Выпуски и версии руководящих указаний

В течение определенного периода времени в руководящие указания CDG вносились изменения, что привело к появлению различных версий. В таблице 0-1 показаны соответствия для различных выпусков руководящих указаний CDG.

Таблица 0-1 – Выпуски руководящих указаний и соответствующая нумерация версий

Руководящие указания Continua по проектированию	Также известны как	Основная версия	Дополнительная версия
1.0		1	0
2010 год	1.5	1	5
2010 год + список исправлений		1	6
2011 год	2.0, Adrenaline	2	0
2011 год + список исправлений		2	1
2012 год	Catalyst	3	0
2012 год + список исправлений		3	1
2013 год	Endorphin	4	0
2013 год + список исправлений		4	1

Не следует основываться на номерах дополнительных версий при выполнении руководящих указаний для устройств, сертифицированных на базе версий CDG 1.0 2010 года и 2010 года плюс список исправлений, так как в этих выпусках руководящих указаний CDG еще не проведено сопоставление основных и дополнительных версий.

0.2.1 Сфера применения CDG 2013 года

В этот выпуск CDG включены руководящие указания для интерфейсов TAN-IF, PAN-IF (проводного, стандартного беспроводного и маломощного беспроводного), LAN-IF (датчик-LAN), WAN-IF (загрузка данных) и HRN-IF.

Руководящие указания в отношении интерфейса TAN-IF (связь в ближнем поле, NFC) определяются для устройств следующих профилей: пульсоксиметр, монитор для контроля за артериальным давлением, термометр, весы, глюкометр, устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы, шагомер, силовые тренажеры, устройство контроля активности, монитор для контроля за соблюдением режима, пневмотахометр, датчик падения, датчик движения, датчик энуреза, датчик замыкания контактов, датчик переключения, датчик дозировки, датчик воды, датчик задымления, датчик выхода из помещения, датчик температуры, датчик расхода, датчик PERS, датчик CO, датчик газа, датчик частоты сердечных сокращений, датчик базового 1–3-канального электрокардиографа, анализатор состава тканей тела, счетчик INR.

Руководящие указания в отношении интерфейса PAN-IF для проводных соединений PAN (USB) и стандартных беспроводных соединений PAN (Bluetooth) определяются для следующих профилей устройств: пульсоксиметр, монитор для контроля за артериальным давлением, термометр, весы, глюкометр, устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы, шагомер, силовые тренажеры, устройство контроля активности, монитор для контроля за соблюдением режима, пневмотахометр, датчик падения, датчик движения, датчик энуреза, датчик замыкания контактов, датчик переключения, датчик дозировки, датчик воды, датчик задымления, датчик выхода из помещения, датчик температуры, датчик расхода, датчик PERS, датчик CO, датчик газа, датчик частоты сердечных сокращений, датчик базового 1–3-канального электрокардиографа, анализатор состава тканей тела, счетчик INR.

Руководящие указания в отношении интерфейса PAN-IF для маломощных беспроводных соединений PAN (экономичная система Bluetooth) определяются для следующих устройств: термометр, датчик частоты сердечных сокращений, монитор для контроля за артериальным давлением, глюкометр.

Руководящие указания в отношении интерфейса "датчик-LAN" (ZigBee) определяются для следующих профилей устройств: пульсоксиметр, монитор для контроля за артериальным давлением, термометр, весы, глюкометр, устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы, шагомер, силовые тренажеры, устройство контроля активности, монитор для контроля за соблюдением режима, пневмотахометр, датчик падения, датчик движения, датчик энуреза, датчик замыкания контактов, датчик переключения, датчик дозировки, датчик воды, датчик задымления, датчик выхода из помещения, датчик температуры, датчик расхода, датчик PERS, датчик CO, датчик газа, датчик частоты сердечных сокращений, датчик базового 1–3-канального электрокардиографа, анализатор состава тканей тела, счетчик INR.

Определяются руководящие указания в отношении интерфейса WAN-IF для загрузки результатов наблюдений, полученных от устройств в территориально-распределенной сети.

Определяются руководящие указания в отношении HRN-IF для интерфейса отчетности о состоянии здоровья в направлении (других) корпоративных систем.

0.3 "Белые книги"

Этот раздел посвящен опубликованным "белым книгам", т. е. информационным документам, в которых рассматриваются вопросы, явным образом не включенные в CDG.

Эти информационные документы можно найти по адресу: <http://www.continuaalliance.org/connected-health-vision/white-papers>, а также в библиографии.

В некоторых случаях в соответствующих разделах CDG приводятся дополнительные ссылки.

0.3.1 Руководство по введению в действие сотовых модемов, встроенных в медицинские приборы

Для оказания содействия участникам, намеревающимся внедрять беспроводные соединения непосредственно в медицинские датчики путем физического присоединения сотового модуля к датчику, была опубликована "белая книга", в которой рассматриваются рекомендации, относящиеся к конкретным устройствам.

Проведена работа с ведущими операторами, поставщиками устройств и организациями сотовой связи, такими как GSMA, с целью получить представление об аспектах, относящихся к конкретным сетям подвижной связи, которые следует учитывать при разработке медицинских датчиков со встроенными модемами таким образом, чтобы эти датчики были функционально совместимы и оптимизированы для использования с системами сотовой связи.

0.3.2 Рекомендации по функциональной совместимости драйверов устройств USB PHDC

В этом документе определяется позиция относительно функциональной совместимости драйверов USB PHDC, соответствующей CDG. Проводится оценка потенциальных проблем совместимости, связанных с драйверами устройств USB PHDC для Windows, и даются рекомендации, которые могут быть использованы разработчиками PAN Managers для транспортировки через USB. На основе анализа указанных проблем обсуждаются рекомендации для рассматриваемой стратегии и рассматриваются драйверы общего назначения для Windows на базе WinUSB и LibUSB. В этом документе не рассматривается совместимость на уровне приложений, выходящая за рамки разработки драйверов USB.

0.4 Программа сертификации

Программа испытаний и сертификации составляется и проводится консорциумом Continua Health Alliance в целях обеспечения соответствия сертифицированной продукции стандартам и спецификациям, определенным в настоящей Рекомендации, и основным действующим стандартам. Логотип Continua, размещенный на устройстве, означает, что данное устройство удовлетворяет требованиям Continua, а также базовым требованиям оперативной совместимости с другими устройствами, соответствующими CDG.

Устройства, удовлетворяющие требованиям такой программы, могут использовать логотип Continua Health Alliance, подтверждающий их совместимость. Подробности разъясняются в разделе 6.1.4.

Рекомендация МСЭ-Т Н.810

Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для систем персонального здравоохранения

1 Сфера применения

В Рекомендации МСЭ-Т Н.810 определяются руководящие указания Continua по проектированию (CDG), содержащие спецификации для обеспечения функциональной совместимости устройств, которые используются в приложениях, осуществляющих индивидуальный контроль состояния здоровья. Данная рекомендация также содержит дополнительные руководящие указания по планированию функциональной совместимости, в которых уточняются эти спецификации путем сокращения вариантов в исходном стандарте или спецификации, либо путем добавления функции, отсутствующей в исходном стандарте или спецификации. Руководящие указания в основном посвящены следующим интерфейсам:

- TAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в сети непосредственного контакта и устройствами хостинга приложений;
- PAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в персональной сети и устройствами хостинга приложений;
- LAN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в локальной сети и устройствами хостинга приложений;
- WAN-IF – интерфейс между устройствами хостинга приложений и медицинскими устройствами в территориально-распределенной сети;
- HRN-IF – интерфейс между медицинскими устройствами в территориально-распределенной сети и медицинскими устройствами в сети электронных персональных медицинских записей.

Устройства, соответствующие спецификациям, определенным в настоящей Рекомендации, называются "CDG – совместимыми устройствами". Спецификации, приведенные в данной Рекомендации, написаны специально для разработчиков, в частности для производителей устройств, намеревающихся провести процесс сертификации CDG для своих устройств, для компаний, включающих CDG – совместимые устройства в состав своих систем и подсистем, а также для испытательных лабораторий, осуществляющих процесс сертификации на соответствие этим спецификациям.

2 Справочные документы

Указанные ниже Рекомендации МСЭ-Т и другие справочные документы содержат положения, которые путем ссылок на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации указанные издания были действующими. Все Рекомендации и другие справочные документы могут подвергаться пересмотру; поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания Рекомендаций и других справочных документов, перечисленных ниже. Перечень действующих на настоящий момент Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ, приведенный в настоящей Рекомендации, не придает ему как отдельному документу статус Рекомендации.

- | | |
|-------------------|--|
| [ANSI/HL7 CDA] | ANSI/Health Level Seven (2005-04), <i>HL7 Clinical Document Architecture, Release 2.0</i> .
< http://www.hl7.org/documentcenter/private/standards/cda/r2/cda_r2_normativewebedition2010.zip > |
| [Bluetooth BPP] | Bluetooth SIG, <i>Blood Pressure Profile, Version 1.0</i> .
< https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=243125 > |
| [Bluetooth BPS] | Bluetooth SIG, <i>Blood Pressure Service, Version 1.0</i> .
< https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=243126 > |
| [Bluetooth CS2.1] | Bluetooth SIG (2007), <i>Core Specification, Version 2.1</i> .
< https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=241363 > |

- [Bluetooth CS4.0] Bluetooth SIG (2010), *Core Specification, Version 4.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=229737>
- [Bluetooth DIS] Bluetooth SIG, *Device Information Service, Version 1.1*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=244369>
- [Bluetooth GLP] Bluetooth SIG, *Glucose Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=248025>
- [Bluetooth GLS] Bluetooth SIG, *Glucose Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=248026>
- [Bluetooth HDPv1.1] Bluetooth SIG, *Health Device Profile, Version 1.1*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=260864&vId=290095>
- [Bluetooth HRP] Bluetooth SIG, *Heart Rate Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=239865>
- [Bluetooth HRS] Bluetooth SIG, *Heart Rate Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=239866>
- [Bluetooth HTP] Bluetooth SIG, *Health Thermometer Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=238687>
- [Bluetooth HTS] Bluetooth SIG, *Health Thermometer Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloadaddoc.ashx?doc_id=238688>
- [Bluetooth MCAP] Bluetooth SIG, *Multi-Channel Adaptation Protocol, Version 1.0. Bluetooth SIG*.
<https://www.bluetooth.org/DocMan/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=119995>
- [Bluetooth PHDT] Bluetooth SIG, *Personal Health Devices Transcoding White Paper, v1.4*.
<https://www.bluetooth.org/DocMan/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=272346>
- [FIPS PUB 180-4] FIPS PUB 180-4 (2012), *Secure Hash Standard (SHS)*.
<<http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-4/fips-180-4.pdf>>
- [HL7 CDA IG] Health Level Seven (2011-01), *HL7 Implementation Guide for Clinical Document Architecture, Release 2: Consent Directives, Release 1, HL7 Draft Standard for Trial Use*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2_IG%20_CONSENTDIR_DSTU_2011JAN.pdf>
- [HL7 CDA-CCD] Health Level Seven (2007-04), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: Continuity of Care Document (CCD). A CDA implementation of ASTM E2369-05*.
<http://www.hl7.org/Library/General/HL7_CCD_final.zip>
- [HL7 CDA-PHMR] Health Level Seven (2010-10), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: Personal Healthcare Monitoring Report, DSTU Release 1.1*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2_IG_PHMRPTS_R1.1_DSTU_2010OCT.zip>
- [HL7 CDAR2_QA] Health Level Seven (2009-04), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: CDA Framework for Questionnaire Assessments (Universal Realm) and CDA Representation of the Minimum Data Set Questionnaire (U.S. Realm). Based on HL7 CDA Release 2.0*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/ballots/2009JAN/downloads/CDAR2_QA_R1_DSTU_2009APR.zip>
- [HL7 MS2.6] Health Level 7 (2007), *HL7 Messaging Standard Version 2.6*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/private/standards/V26/HL7_Messaging_v26_PDF.zip>
- [IEEE 11073-10406] IEEE 11073-10406-2011, *Health informatics – Personal health device communication Part 10406: Device specialization – Basic Electrocardiograph (ECG) (1 to 3-lead ECG)*.

- [IEEE 11073-10417] IEEE 11073-10417-2011, *Health informatics – Personal health device communication – Part 10417: Device specialization – Glucose meter.*
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10417-2011.html>>
- [IEEE 11073-10418] IEEE 11073-10418-2011, *Health informatics – Personal health device communication Part 10418: Device specialization - International Normalized Ratio (INR) monitor.*
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10418-2011.html>>
- [IEEE 11073-10420] IEEE 11073-10420-2010, *Health informatics – Personal health device communication Part 10420: Device specialization – Body composition analyzer.*
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10420-2010.html>>
- [IEEE 11073-20601A] IEEE 11073-20601A-2010, *IEEE Health informatics – Personal health device communication Part 20601: Application profile – Optimized Exchange Protocol Amendment 1.*
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-20601a-2010.html>>
- [IETF RFC 1305] IETF RFC 1305 (1992), *Network Time Protocol (Version 3) Specification, Implementation and Analysis.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc1305>>
- [IETF RFC 2030] IETF RFC 2030 (1996), *Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2030/>>
- [IETF RFC 2246] IETF RFC 2246 (1999), *The TLS Protocol version 1.0.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2246>>
- [IETF RFC 2988] IETF RFC 2988 (2000), *Computing TCP's Retransmission Timer.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2988>>
- [IETF RFC 3164] IETF RFC 3164 (2001), *The BSD Syslog Protocol.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3164>>
- [IETF RFC 3195] IETF RFC 3195 (2001), *Reliable Delivery for syslog.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3195>>
- [IETF RFC 3211] IETF RFC 3211 (2001), *Password-based Encryption for CMS.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3211>>
- [IETF RFC 3268] IETF RFC 3268 (2002), *Advanced Encryption Standard (AES) Ciphersuites for Transport Layer Security (TLS).*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3268>>
- [IETF RFC 3881] IETF RFC 3881 (2004), *Security Audit and Access Accountability Message XML Data Definitions for Healthcare Applications.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3881>>
- [IETF RFC 4330] IETF RFC 4330 (2006), *Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc4330>>
- [IETF RFC 4614] IETF RFC 4614 (2006), *A Roadmap for Transmission Control Protocol (TCP) Specification Documents.*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc4614>>
- [IHE ITF PIX PDQ] Integrating the Healthcare Enterprise (2010-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Supplement for Trial Implementation – Patient Identifier Cross-Reference HL7 V3 (PIXV3) and Patient Demographic Query HL7 V3 (PDQV3).*
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_PIX_PDQ_HL7v3_Rev2-1_TI_2010-08-10.pdf>

- [IHE ITI DEN] Integrating the Healthcare Enterprise (2011-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Supplement for Trial Implementation – Document Encryption (DEN)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_DEN_Rev1-1_TI_2011-08-19.pdf>
- [IHE ITI TF-1 PIX] Integrating the Healthcare Enterprise (2010), *IHE Patient Identifier Cross-Reference (PIX) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_PIX_PDQ_HL7v3_Rev2-1_TI_2010-08-10.pdf>
- [IHE ITI TF-1 XDM] Integrating the Healthcare Enterprise (2009), *IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, Revision 6.0, IHE Cross-Enterprise Document Media Interchange (XDM) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-pdf.pdf>
- [IHE ITI TF-1 XUA] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, IHE Cross Enterprise User Assertion (XUA) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-2.pdf>
- [IHE ITI TFS XDR] Integrating the Healthcare Enterprise (2009), *IHE Information Technology Infrastructure (ITI), Technical Framework Supplement 2009-2010, Cross-Enterprise Document Reliable Interchange (XDR) Trial Implementation Supplement, Release 4.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_Cross_Enterprise_Document_Reliable_Interchange_XDR_TI_2009-08-10.pdf>
- [IHE ITI-TF-1] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Volume 1 (ITI TF-1): Integration Profiles, Revision 6.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-2.pdf>
- [IHE ITI-TF-2] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Volume 2 (ITI TF-2), Revision 6.0 (in particular its Appendix V, Web Services for IHE Transactions)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol2x_FT_2009-08-10.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 1] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 1: Integration Profiles*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol1_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 2] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 2: Transactions*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol2_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 3] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 3: Semantic Content*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol3_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD-TF-1] Integrating the Healthcare Enterprise (2006-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles (Revision 1.1)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_rev1.pdf>
- [IHE PCD-TF-2] Integrating the Healthcare Enterprise (2011-08), *IHE Patient Care Device (PCD) Technical Framework, Volume 2 (PCD TF-2): Transactions, Revision 1.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Vol2_FT_2011-08-12.pdf>

- [IHE TFS DSG] IHE IT Infrastructure (ITI), *Technical Framework Supplement: Document Digital Signature 2009-2010. Trial Implementation Supplement.*
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_Digital_Signature-2009-08-10.pdf>
- [IHE TFS XUA++] IHE IT Infrastructure (ITI), *Technical Framework Supplement: Cross-Enterprise User Assertion – Attribute Extension (XUA++)*. Trial Implementation.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_XUA-Rev1-1_TI_2010-08-10.pdf>
- [ISO 639] ISO 639, *Codes for the representation of names of languages.*
NOTE - in six parts.
- [ISO/IEEE 11073-104xx] ISO/IEEE 11073-104xx (in force), *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization.*
NOTE – Shorthand to refer to the collection of device specialization standards that utilize IEEE 11073-20601, where xx can be any number from 01 to 99, inclusive.
- [ISO/IEEE 11073-10404] ISO/IEEE 11073-10404:2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Pulse oximeter, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10407] ISO/IEEE 11073-10407-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Blood pressure monitor, Version 1.0.*
<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54573>
- [ISO/IEEE 11073-10408] ISO/IEEE 11073-10408-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Thermometer, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10415] ISO/IEEE 11073-10415-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Weighing scale, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10421] ISO/IEEE 11073-10421-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Peak Flow Monitor, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10441] ISO/IEEE 11073-10441-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Cardiovascular fitness and activity monitor, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10442] ISO/IEEE 11073-10442-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Strength fitness equipment, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10471] ISO/IEEE 11073-10471-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Independent living activity hub, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10472] ISO/IEEE 11073-10472-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Medication Monitor, Version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-20601] ISO/IEEE 11073-20601:2010, *Health informatics – Personal health device communication – Part 20601 – Application profile – Optimized exchange profile.*
<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54331>
- [NFC PHDC] NFC Forum (2013), *Personal Health Device Communication 1.0.*
<http://www.nfc-forum.org/specs/spec_license>
- [OASIS SAMLTP] OASIS (2006-02), *Web Services Security: SAML Token Profile 1.1.*
<<http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16768/wss-v1.1-spec-os-SAMLTokenProfile.pdf>>
- [OASIS/WS-I BP] OASIS/WS-I (2006-04), *Basic Profile Version 1.1.*
<<http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html>>

[OASIS WS-I BSP]	OASIS/WS-I (2007-03), <i>WS-I Basic Security Profile, Version 1.0</i> . < http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.0.html >
[OASIS WS-I MC]	OASIS (2009-02), <i>Web Services Make Connection (WS-MakeConnection) Version 1.1</i> . < http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsmc/200702/wsmc-1.1-spec-os.html >
[OASIS WS-I RM]	OASIS (2009-02), <i>ReliableMessaging, Version 1.2</i> . < http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrn/200702/wsrn-1.2-spec-os.html >
[USB DevClass]	USB Implementers Forum (2007-11), <i>Universal Serial Bus Device Class Definition for Personal Healthcare Devices, Release 1.0</i> , plus Errata (15 February 2008), <i>Personal Healthcare section</i> . < http://www.usb.org/developers/devclass_docs/ >
[W3C XMLENC]	W3C Recommendation (2002), <i>XML Encryption Syntax and Processing</i> . < http://www.w3.org/TR/2002/REC-xmlenc-core-20021210/ >
[ZigBee HCP]	ZigBee Alliance, <i>Health Care Profile Specification, Version 1.0, Revision 15</i> .

3 Определения

3.1 Термины, определенные в других документах

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в других документах.

3.1.1 журнал регистрации событий и аутентификация узлов (audit trail and node authentication) (ATNA) [IHE IPI TF-1]: В контексте технической ИТ-инфраструктуры IHE [IHE IPI-TF-1] профиль интеграции журнала регистрации событий и аутентификации узлов (ATNA) устанавливает меры безопасности, которые, совместно с политикой и процедурами безопасности, обеспечивают конфиденциальность информации о пациентах, целостность данных и ответственность перед пользователями.

3.1.2 электронная персональная медицинская запись (electronic health record) (EHR) [b-HIMSS EHR]: Электронная персональная медицинская запись (EHR) представляет собой многолетнюю электронную запись информации о состоянии здоровья пациента, осуществляемую по результатам одного или нескольких физических контактов при любом оказании медицинской помощи. Данная информация включает демографические данные пациента, отметки о ходе лечения, проблемы, назначенные медикаменты, основные показатели состояния организма, анамнез перенесенных заболеваний, сведения о прививках, данные лабораторных и радиологических исследований. EHR способствует автоматизации и рационализации трудового процесса врача-консультанта. EHR позволяет создавать полную запись физического контакта с пациентом, а также поддерживать другую деятельность, связанную с медицинским обслуживанием, напрямую или косвенно через интерфейс, включая содействие принятию решений, подкрепленное доказательствами, управление качеством и предоставление отчетов о результатах.

3.1.3 персональная медицинская карта (personal health record) (PHR) [b-ANIMA PHR]: Персональная медицинская карта (PHR) представляет собой электронный, повсеместно доступный пожизненный ресурс информации о состоянии здоровья, который необходим пациентам для принятия решений, касающихся здоровья. Пациенты владеют и распоряжаются информацией, содержащейся в PHR, внесенной поставщиками медицинских услуг и самими пациентами. PHR хранится в условиях, обеспечивающих безопасность и неприкосновенность частной жизни, с соблюдением индивидуально определенных прав доступа. PHR хранится отдельно от официальных записей любых поставщиков медицинских услуг и не заменяет их.

3.1.4 относительное время (relative time) [ISO/IEEE 11073-20601]: Это понятие означает количество отрезков времени, прошедшее от определенной эталонной точки отсчета, при этом каждое устройство может обладать собственной эталонной точкой. Для преобразования в формат *дата и время* необходимо знать продолжительность отрезка времени каждого счетчика и скоррелировать некий начальный отрезок времени счетчика с известной эталонной точкой во *всемирном времени*. Является дополнением ко *всемирному времени*.

3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины.

3.2.1 действующий объект (actor): В контексте технической структуры ИНЕ медицинских устройств по уходу за пациентами [ИНЕ PCD-TF-2] понятие "действующий объект" относится к информационным системам или их компонентам, производящим, управляющим или воздействующим на информацию, связанную с эксплуатационной деятельностью.

3.2.2 актуатор (actuator): См. "служебный компонент актуатора".

3.2.3 информация актуатора (actuator information): Информация, принятая служебным компонентом актуатора для инициирования внешних действий.

3.2.4 служебный компонент актуатора (actuator service component): Служебный компонент актуатора принимает управляющие сообщения для инициирования внешнего действия. Эти действия включают, например, вывод информации на экран, создание звукового уведомления, формирование тактильного выходного сигнала либо управление другими системами (например, повышение или понижение температуры в доме). В настоящей Рекомендации данное понятие представлено служебным компонентом актуатора в устройстве PAN или устройстве LAN.

3.2.5 сигнал предупреждения (alarm): Внешняя индикация физиологических параметров, характеристик оборудования либо других параметров, требующих внимания. Сигнал предупреждения является дополнением к сигналам оповещения и к сигналам о событиях.

3.2.6 сигнал оповещения (alert): Если возникает необходимость уведомить кого-либо о той или иной ситуации (например, о событии), на приборы актуатора в пределах системы передается сигнал оповещения (как в домашней, так и в удаленной среде контроля). Сигнал оповещения является дополнением к сигналам предупреждения и к сигналам о событиях.

3.2.7 устройство хостинга приложений (application hosting device) (AHD): Один из эталонных классов устройств CDG. Устройство хостинга приложений является центральной опорной точкой в архитектуре Continua. Это устройство содержит ряд клиентских компонентов, использующих интерфейсы PAN, LAN, TAN и WAN для доступа к одной или нескольким услугам на других устройствах в целях согласованного сбора данных, анализа данных, совместного использования данных и оповещения.

3.2.8 пакетная передача данных (batch communication): Сбор нескольких документов или информации с промежуточным накоплением, а затем их одновременная передача в целях повышения эффективности использования полосы пропускания. Этот режим является дополнением к транзакционной и потоковой передаче данных.

3.2.9 класс сертифицированных устройств (certified device class): Объект, входящий в состав архитектуры Continua E2E, для которого определен полный набор руководящих указаний, с тем чтобы устройства могли проходить сертификацию на соответствие данному классу сертифицированных устройств.

3.2.10 клиентский компонент (client component): Архитектура Continua использует модель связи клиент/служебный сервер через интерфейсы. Клиентский компонент на одном конце взаимодействует со служебным компонентом на другом конце через один из заданных интерфейсов (например, интерфейс PAN, LAN, TAN, WAN или HRN).

3.2.11 часы (clock): Данным термином обозначается объект, измеряющий всемирное время.

3.2.12 синхронизация часов (clock synchronization): Термин означает процесс корректировки часов какого-либо устройства с другими часами в окружающей операционной среде.

3.2.13 команда и отклик (command and response): Действие или информация, явно запрашиваемые другим компонентом той же окружающей среды. Команды и отклики включают способность получения информации, настройки конфигураций и выполнения действий. Является дополнением к уведомлению.

3.2.14 сопоставимое местное время (comparable local time): Сопоставимое местное время означает время (и дату), которое действует для того или иного физического устройства и может сопоставляться и синхронизироваться со всемирным временем. Часовой пояс и статус перехода на

летнее время для конкретного физического устройства могут быть неизвестны, однако смещение относительно всемирного времени может быть получено путем запроса текущего времени на этом устройстве.

3.2.15 компонент (component): Компонент – это логический объект, входящий в состав устройства согласно определению, содержащемуся в архитектуре Continua. В общем случае для каждого интерфейса существует служебный компонент с четко определенным набором функций на одной стороне интерфейса и один (или несколько) клиентских компонентов – на другой стороне.

3.2.16 Continua: В тех случаях, когда данный термин в настоящей Рекомендации используется как прилагательное, он относится к функциональным возможностям, процессам или устройствам, определенным в этой Рекомендации. Примером могут служить определения, приведенные в разделах 3.2.18–3.2.24 [ITU-T H.810].

3.2.17 экосистема Continua (Continua ecosystem): Совокупность совместимых устройств, систем и служб, соответствующих спецификациям, приведенным в настоящей Рекомендации.

3.2.18 HRN-интерфейс Continua (Continua HRN interface) (HRN-IF): Интерфейс между WAN-устройством в рамках службы по управлению течением заболеваний (DMS) и устройством в сети электронных персональных медицинских записей (EHR).

3.2.19 LAN-интерфейс Continua (Continua LAN interface) (LAN-IF): LAN-интерфейс Continua связывает один или несколько клиентских компонентов датчика актуатора с одним или несколькими служебными компонентами датчика актуатора в сети LAN.

3.2.20 PAN-интерфейс Continua (Continua PAN interface) (PAN-IF): PAN-интерфейс Continua связывает один клиентский компонент датчика или актуатора с эквивалентным датчиком (например, глюкометрами, весами или мониторами для контроля за частотой сердечных сокращений) или служебным компонентом актуатора (например, устройством вывода текстовых сообщений, мониторами для предупреждения) в персональной сети.

3.2.21 интерфейс датчик–LAN Continua (Continua sensor-LAN interface): Интерфейс датчик–LAN Continua представляет собой особый подкласс LAN-интерфейса Continua. Он связывает один или несколько служебных компонентов датчика актуатора, осуществляющих передачу данных/управления на уровне приложений, с одним или несколькими клиентскими компонентами датчика/актуатора на интерфейсе датчик–LAN.

3.2.22 интерфейс "совместное использование – LAN" Continua (Continua sharing-LAN interface): Интерфейс "совместное использование – LAN" Continua (известный также под названием IP-LAN) представляет собой особый подкласс LAN-интерфейса Continua. Он связывает один или несколько служебных компонентов, совместно использующих данные, полученные, возможно, от нескольких измерительных устройств на уровне приложений, с одним или несколькими клиентскими компонентами в интерфейсе "совместное использование – LAN". В данном случае интерфейс "совместное использование – LAN" обеспечивает общее представительство сети LAN независимо от местонахождения основного датчика или актуатора.

3.2.23 TAN-интерфейс Continua (Continua TAN interface) (TAN-IF): TAN-интерфейс Continua связывает один клиентский компонент датчика или актуатора с эквивалентным датчиком (например, глюкометрами, весами или мониторами для контроля за частотой сердечных сокращений) или служебным компонентом актуатора (например, устройством вывода текстовых сообщений, устройствами предупреждения) в сети непосредственного контакта.

3.2.24 WAN-интерфейс Continua (Continua WAN interface) (WAN-IF): WAN-интерфейс Continua связывает один или несколько клиентских компонентов дистанционного контроля со служебным компонентом дистанционного контроля (например, службой PHR, размещенной на удаленном сервере) в территориально распределенной сети. Например, данный интерфейс может использовать технологию сотовой сети или IP.

3.2.25 непрерывный (continuous): Непрерывный сбор данных означает выборку данных измерений через регулярные промежутки времени. Является дополнением к эпизодическому сбору данных.

3.2.26 управление (control): Управляющие сообщения обеспечивают работу механизма по обмену командами и откликами (например, команды установки/получения данных). Эти команды могут относиться к физиологическим процессам или к функциональным возможностям оборудования.

3.2.27 счетчик (counter): Счетчик используется для измерения относительного времени (см. определение термина "относительное время", приведенное ниже). Каждый такт счетчика представляет собой очень малый промежуток времени и для каждого счетчика может отличаться. Необходимо обеспечить возможность запроса длительности каждого такта, используемого счетчиком.

3.2.28 синхронизация счетчика (counter synchronization): Этим термином обозначается процесс синхронизации двух и более счетчиков в одной и той же окружающей среде. Целесообразно обеспечить, чтобы относительные значения времени, полученные от нескольких устройств, могли коррелироваться друг с другом.

3.2.29 устройство (device): Устройство – это физический объект (модуль), содержащий один и более компонентов (функциональных возможностей).

3.2.30 документ (document): Документ содержит резюме, отчеты или данные для печати или совместного использования с другими сторонами. Является дополнением к информации о событиях и информации датчиков.

3.2.31 электронная медицинская запись (electronic medical record) (EMR): Электронные медицинские записи – это узаконенные компьютеризованные медицинские записи, сделанные в учреждениях, предоставляющих медицинские услуги (CDO), таких как больницы и врачебные кабинеты. EMR принадлежит организации, частному врачу или компании, предоставляющим медицинские услуги.

3.2.32 эпизодический (episodic): Эпизодический сбор данных производится, как правило, через нерегулярные интервалы времени. Интервал времени между выборками может изменяться в весьма широком диапазоне – от секунд до недель и даже более. Является дополнением к непрерывному сбору данных.

3.2.33 событие (event): Возникновение состояния. Является дополнением к сигналам оповещения и предупреждения.

3.2.34 профиль медицинского устройства (health device profile) (HDP): Профиль медицинского устройства Bluetooth – это стандартный профиль, определяемый для медицинских устройств, использующих Bluetooth в качестве базового стандарта транспортировки. Bluetooth-профиль HDP может использоваться PAN-устройствами Continua. Определение сформулировано на основе [Bluetooth HDPv1.1].

3.2.35 приемник HRN (HRN receiver): Служебный компонент HRN-интерфейса, в адрес которого направляются отчеты о состоянии здоровья. Отчет о состоянии здоровья передается через протоколы XDR или XDM.

3.2.36 передатчик HRN (HRN sender): Клиентский компонент HRN-интерфейса. Передатчик HRN передает отчеты о состоянии здоровья на приемник HRN через протоколы XDR или XDM (или через оба протокола).

3.2.37 транзакция IHE (IHE transaction): Используемая в контексте технической структуры IHE медицинских устройств по уходу за пациентами [IHE PCD-TF-1], транзакция IHE представляет собой комплекс мер взаимодействия между действующими объектами IHE, передающими необходимую информацию при помощи сообщений на основе стандартов.

3.2.38 целостность (integrity): Составная часть надежности системы, которая относится к согласованности информации и к предотвращению случайного или умышленного изменения или разрушения информации. Неверные, поврежденные данные не могут быть ошибочно приняты за правильные.

3.2.39 интерфейс (interface): Интерфейс – это пункт обмена информацией между двумя компонентами.

3.2.40 функциональная совместимость (interoperability): Способность клиентских компонентов устройства связываться и совместно использовать данные со служебными компонентами недвусмысленным и предсказуемым образом в целях точного, эффективного и согласованного обмена данными, а также распознавать и использовать информацию по результатам обмена. В настоящих Рекомендациях сформулированы конкретные требования, целью которых является обеспечение соответствия устройств, сертифицированных Continua, принципам функциональной совместимости.

3.2.41 устройство LAN (LAN device): Устройство LAN содержит служебный компонент, воздействующий на LAN-интерфейс.

3.2.42 LAN-интерфейс (LAN interface): См. раздел настоящей Рекомендации, посвященный LAN-интерфейсу Continua.

3.2.43 местное время (local time): Термин "местное время" относится ко времени (и дате), соответствующему географическому местоположению. Часовой пояс для данного местоположения может быть известен или неизвестен. Если часовой пояс известен, преобразование во всемирное время не представляет сложности.

3.2.44 измерение (measurement): Измерение – это количественные результаты наблюдений, полученные от какого-либо устройства.

3.2.45 сетевой интерфейс (network interface): Интерфейс между двумя и более устройствами в сети.

3.2.46 несертифицированный интерфейс (non-certified interface): Этим термином обозначается любой интерфейс, служебный и клиентский компоненты которого не подлежат сертификации. В ряде случаев существуют проприетарные интерфейсы, сертификация которых в будущем маловероятна. В других случаях речь может идти об интерфейсе, который пока не рассматривается в настоящей Рекомендации, но, возможно, будет рассматриваться в будущем.

3.2.47 уведомление (notification): Информация посылается одному или нескольким компонентам одного и того же окружения через стандартные пакеты в потоке данных либо в некоторых недетерминированных режимах, в частности путем распространения событий и результатов измерений среди абонентов. Является дополнением к команде и отклику.

3.2.48 сетевой протокол синхронизации (network time protocol): Сетевой протокол для тактовой синхронизации между компьютерными системами в сетях передачи данных с коммутацией пакетов и переменной задержкой.

3.2.49 наблюдение (observation): Наблюдение – это получение визуальной информации в физическом мире.

3.2.50 устройство PAN (PAN device): Устройство PAN содержит служебный компонент, воздействующий на PAN-интерфейс.

3.2.51 PAN-интерфейс (PAN interface): См. раздел настоящей Рекомендации, посвященный PAN-интерфейсу Continua.

3.2.52 непрерывный сеанс (persistent session): Компонент концептуальной модели AHD, создаваемый в административном порядке. В ходе непрерывного сеанса на устройство WAN записываются и затем передаются данные наблюдений. Наблюдения переходят в режим непрерывного сеанса по передаче данных в том случае, когда результаты наблюдений удовлетворяют набору критериев, определенных в правилах допуска к данным, связанным с конкретным непрерывным сеансом.

3.2.53 персональная сеть (personal area network): Взаимосвязь устройств на базе информационных технологий в пределах доступности для отдельного лица.

3.2.54 отчет о контроле за индивидуальным состоянием здоровья (PHMR, отчет PHMR, документ PHMR) (personal healthcare monitoring report (PHMR, PHM report, PHM document)): Документ в формате XML, соответствующий руководству "HL7 Implementation Guide for Personal Healthcare Monitoring Report (PHMR) International Realm Based on HL7 CDA Release 2.0". Отчет о контроле за индивидуальным состоянием здоровья является документом, содержащим данные о

контроле здоровья граждан. Информация, отправляемая передатчиком, может быть представлена в виде как обобщенных, так и необработанных данных. Обобщение может являться результатом анализа, проведенного аутентифицированным поставщиком услуг по управлению лечением заболевания. Эти данные носят разнообразный характер, в том числе: представление результатов измерений, полученных при помощи устройств; представление записей, резюме и других видов текстовой информации, которая может добавляться специалистами, оказывающими медицинскую помощь, или самими пользователями; а также представление процесса лечения пациента в виде графиков, которые могут добавляться при помощи промежуточных устройств в зависимости от конкретного заболевания.

3.2.55 защита информации от несанкционированного доступа (privacy): Аспект безопасности системы (предотвращение нежелательного использования системы), связанный с предоставлением доступа лицам, которым принадлежит информация, а также лицам, которым явным образом предоставлен доступ к определенной информации (также известна как *конфиденциальность*).

3.2.56 качество обслуживания (quality of service) (QoS): Качество обслуживания – это совокупность параметров, определяющих характеристики связи через интерфейс. Этот набор параметров включает такие характеристики линий связи, как надежность, время задержки, полоса пропускания и т. д.

3.2.57 класс эталонных устройств (reference device class): Базовая структура руководящих указаний содержит ряд классов эталонных устройств, в которых явно отмечены топологические ограничения.

3.2.58 информация датчика (sensor information): Информация, предоставленная служебным компонентом датчика.

3.2.59 служебный компонент датчика (sensor service component): Служебный компонент датчика позволяет получить доступ к цифровому представлению внешних состояний и событий. Сюда входят измерения температуры, движения или электрических показателей.

3.2.60 служебный компонент (service component): Служебный компонент – особая категория, используемая в архитектуре, определенной в настоящей Рекомендации, для любого компонента, который предоставляет какую-либо услугу клиентскому компоненту.

3.2.61 простота (simplicity): Простота – это свойство, состояние или качество понятия или объекта, являющегося простым или несложным. Этим термином часто обозначаются красота, чистота или ясность. Простые вещи, как правило, легче объяснить и понять, в отличие от сложных.

3.2.62 передача данных с промежуточным хранением (store and forward): Метод, часто используемый устройствами в тех случаях, когда связь с партнером может прерываться. Передатчик хранит определенные данные, а затем, в более поздний период времени, передает все накопленные данные своему партнеру (например, при восстановлении соединения). Наиболее типичным использованием передачи с промежуточным хранением является передача эпизодических данных; однако с технической точки зрения этот метод может использоваться также для передачи непрерывных данных.

3.2.63 потоковая передача данных (streaming communication): Постоянный, непрерывный поток данных (например, результатов измерений и/или событий) от одного компонента к другому. Как правило, эта информация передается почти в реальном времени и содержит данные, отображенные через равные промежутки времени. Для эффективного использования полосы пропускания сети несколько выборок могут размещаться в одном пакете передачи данных. Является дополнением к транзакционной передаче данных и пакетной передаче данных.

3.2.64 устройство TAN (TAN device): Устройство TAN (сеть непосредственного контакта) содержит служебный компонент, воздействующий на TAN-интерфейс.

3.2.65 временной код (time code): При передаче данных об относительном времени к медицинским данным добавляется временной код в целях отображения относительного периода времени, в течение которого были собраны, переданы или получены данные.

3.2.66 временная метка (time mark): Термин "временная метка" используется в примерах, в которых может использоваться либо временной код, либо временной штамп.

3.2.67 временной штамп (time stamp): При передаче данных соответствующего местного времени или всемирного времени добавляется временной штамп для отображения периода времени, в течение которого были собраны, переданы или получены данные.

3.2.68 сеть непосредственного контакта (touch area network): Взаимосвязь устройств на базе информационных технологий, находящихся в непосредственном контакте или в непосредственной близости друг с другом.

3.2.69 транзакционная передача данных (transaction communication): Метод передачи данных, при котором один из компонентов обменивается подтвержденными уведомлениями, или командами и откликами с другим компонентом в целях обеспечения надежности. Является дополнением к потоковой передаче данных и пакетной передаче данных.

3.2.70 всемирное время (Universal Time): Этот термин означает время (и дату) по отношению к некоторым хорошо известным эталонным точкам (например, UTC). После синхронизации все устройства, поддерживающие всемирное время, отображают одинаковое время в пределах погрешности часов. Является дополнением к относительному времени.

3.2.71 устройство WAN (WAN device) (WD): Устройство WAN определяется сквозной эталонной архитектурой как приемное WAN-устройство наблюдения, как передатчик HRN или как оба устройства.

3.2.72 интерфейс WAN (WAN interface): См. раздел настоящего документа, посвященный WAN-интерфейсу Continua.

3.2.73 WAN-устройство приема данных наблюдений (WAN observation receiver device): Класс устройств, сертифицированных CDG. Этот класс устройств задействует компонент WAN-интерфейса, который принимает данные наблюдений от устройств.

3.2.74 WAN-устройство передачи данных наблюдений (WAN observation sender device): Класс устройств, сертифицированных CDG. Этот класс устройств задействует компонент WAN-интерфейса, который передает данные наблюдений от устройств.

3.2.75 XDM: Используемый в контексте технической структуры IHE медицинских устройств по уходу за пациентами [IHE PCD-TF-1] межучрежденческий протокол медийного обмена документами представляет собой транспортный протокол для не прямой передачи документов PHR через HRN-интерфейс.

3.2.76 XDR: Используемый в контексте технической структуры IHE медицинских устройств по уходу за пациентами [IHE PCD-TF-1] межучрежденческий протокол безопасного обмена документами представляет собой транспортный протокол для прямой передачи отчетов о состоянии здоровья через HRN-интерфейс.

4 Сокращения и акронимы

В нашей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы.

AA	HL7 Acknowledgement Accepted [ANSI/HL7 CDA]	Подтверждение HL7 получено [ANSI/HL7 CDA]
AHD	Application Hosting Device	Устройство хостинга приложений
AI	Ageing Independently	Независимая старость
API	Application Programming Interface	Интерфейс прикладного программирования
ASTM	American Society for Testing and Materials	Американское общество по испытаниям и материалам
ATNA	Audit Trail and Node Authentication	Журнал регистрации событий и аутентификация узла
BMI	Body Mass Index	Индекс массы тела
CCD	Continuity of Care Document	Документ о непрерывности оказания медицинской помощи

CCR	Continuity of Care Record	Запись о непрерывности оказания медицинской помощи
CDA	Clinical Document Architecture	Архитектура клинического документа
CDG	Continua Design Guidelines	Руководящие указания Continua по проектированию
CE	Compute Engine (<i>deprecated</i>)	ЭВМ (устар.)
CO	Carbon monoxide	Оксид углерода
CRC	Cyclic Redundancy Check	Циклическая проверка избыточности
DEC	Device Enterprise Communications	Передача данных от устройств в адрес учреждения
DG	Design Guideline	Руководящие указания по проектированию
DMO	Disease Management Organization	Организация по управлению лечением заболеваний
DOC	Device Observation Consumer	Пользователь результатов наблюдений по приборам
DOR	Device Observation Reporter	Отправитель результатов наблюдений по приборам
E2E	End-to-End	Сквозной
ebXML	electronic business using extensible Markup Language	Электронный бизнес с использованием расширяемого языка разметки
ECC	Error Correcting Code	Код с исправлением ошибок
ECG	Electrocardiograph	Электрокардиограф
EDI	Electronic Data Interchange	Электронный обмен данными
EHR	Electronic Health Record	Электронная медицинская запись
EMR	Electronic Medical Record	Электронная медицинская карта
EUI	Extended Unique Identifier	Расширенный уникальный идентификатор
FCS	Frame Check Sequence	Последовательность проверки кадров
FTP	File Transfer Protocol	Протокол передачи файлов
GUID	Globally Unique Identifier	Глобальный уникальный идентификатор
HC	Health Care	Медицинский уход
HDP	Health Device Profile	Профиль медицинского устройства
HF	Health and Fitness	Здоровье и хорошая физическая форма
HIE	Healthcare Information Exchange	Обмен медицинской информацией
HIPAA	Health Insurance Portability and Accountability Act	Закон об обеспечении доступности и подотчетности в медицинском страховании
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	Протокол передачи гипертекста
HR	Health Report	Отчет о состоянии здоровья
HRN	Health Reporting Network	Сеть отчетности о состоянии здоровья
HRN-IF	Health Reporting Network Interface	Интерфейс сети отчетности о состоянии здоровья
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer	Протокол передачи гипертекста поверх уровня защищенных разъемов
IF	Interface	Интерфейс

IIIH	Individually identifiable health information	Индивидуально распознаваемая медицинская информация
INR	International Normalized Ratio	Международное нормализованное отношение
ITI	IT Infrastructure	ИТ-инфраструктура
N-IF	Network Interface	Сетевой интерфейс
IP	Internet Protocol	Интернет-протокол
L2CAP	Logic Link Control and Adaptation Protocol	Управление логическим каналом и протокол адаптации
LAN	Local Area Network	Локальная сеть
LAN-IF	Local Area Network Interface	Интерфейс локальной сети
LE	Low Energy	Энергосберегающий
LP	Low Power	Маломощный
MAC	Media Access Control	Управление доступом к среде
MCAP	Multi-Channel Adaptation Protocol	Протокол многоканальной адаптации
MDEP	MCAP Data End Point	Конечная точка данных MCAP
MDS	Medical Device System	Система медицинских устройств
MITM	Man In The Middle	Посредник
MSH	Message Header	Заголовок сообщения
MTOM	Message Transmission Optimization Mechanism	Механизм оптимизации передачи сообщений
NHIN	Nationwide Health Information Network	Национальная сеть медицинской информации
NFC	Near-Field Communication	Связь в ближнем поле
NTP	Network Time Protocol	Сетевой протокол службы времени
OSI	Open Systems Interconnection	Взаимосвязь открытых систем
OUI	Organizationally Unique Identifier	Уникальный идентификатор организации
PAN	Personal Area Network	Персональная сеть
PAN-IF	Personal Area Network Interface	Интерфейс персональной сети
PC	Personal Computer	Персональный компьютер
PCC	Patient Care Coordination	Координация ухода за пациентами
PCD	Patient Care Device	Устройство для ухода за пациентами
PCD-01	IHE Patient Care Device Transaction 01	Транзакция 01 для устройств по уходу за пациентами в рамках IHE
PERS	Personal Emergency Response System	Персональная система реагирования на чрезвычайные ситуации
PHDC	Personal Healthcare Device Class	Класс устройств персонального контроля за состоянием здоровья
PHM	Personal Healthcare Monitoring	Персональный мониторинг состояния здоровья
PHMR	Personal Healthcare Monitoring Report	Отчет о персональном мониторинге состояния здоровья
PHR	Personal Health Record	Персональная электронная медицинская карта
PIN	Personal Identification Number	Персональный идентификационный номер

POTS	Plain Old Telephone Service	Традиционная служба телефонной связи
QoS	Quality of Service	Качество обслуживания
RHIO	Regional Health Information Organization	Региональная организация по вопросам медицинской помощи
RPM	Remote Patient Monitoring	Дистанционное наблюдение за пациентом
SDP	Service Discovery Protocol	Протокол обнаружения услуг
SDU	Service Data Unit	Блок служебных данных
SDWG	Structured Documents Workgroup	Рабочая группа по структурированным документам
SOAP	Simple Object Access Protocol	Простой протокол доступа к объектам
SpO2	Percentage of Oxygen Saturation in blood	Процент содержания кислорода в крови
SSL	Secure Socket Layer	Уровень защищенных разъемов
SSP	Secure Simple Pairing	Безопасное простое попарное соединение
TAN	Touch Area Network	Сеть непосредственного контакта
TCP	Transmission Control Protocol	Протокол управления передачей
TCWG	Test and Certification Working Group	Рабочая группа по испытаниям и сертификации
TLS	Transport Level Security	Безопасность транспортного уровня
TWG	Technical Working Group	Техническая рабочая группа
UCUM	Unified Code for Units of Measure	Унифицированный код для единиц измерения
UDP	User Datagram Protocol	Протокол датаграмм пользователя
USB	Universal Serial Bus	Универсальная последовательная шина
UTC	Coordinated Universal Time	Всемирное координированное время
v1	Version 1	Версия 1
WAN	Wide Area Network	Территориально-распределенная сеть
WAN-IF	Wide Area Network Interface	Интерфейс территориально-распределенной сети
WD	WAN Device	Устройство WAN
XDM	cross-enterprise Document Media interchange	Межучрежденческий протокол медийного обмена документами
XDR	cross-enterprise Document Reliable interchange	Межучрежденческий безопасный обмен документами
XDS	cross-enterprise Document Sharing	Межучрежденческое совместное использование документов
XDS.b	cross-enterprise Document Sharing-b	Межучрежденческое совместное использование документов (b)
XML	extensible Markup Language	Расширяемый язык разметки

5 Условные обозначения

5.1 Терминология и условные обозначения, применяемые в руководящих указаниях

В данном разделе определяются формат и терминология для руководящих указаний по проектированию (DG).

В настоящей Рекомендации термин *Continua* используется для обозначения функциональных возможностей и архитектурных элементов, определяемых в этой Рекомендации, или устройств, вводимых в эксплуатацию в соответствии с ней.

5.1.1 Классификаторы соответствия руководящим указаниям

В тексте каждого из пунктов руководящих указаний содержится классификатор соответствия из следующего набора (адаптировано из [b-IETF RFC 2119]):

- **должен** – этим термином обозначается минимальный набор требований, обеспечивающих функциональную совместимость и/или надежную работу компонентов. Ожидается, что все компоненты и интерфейсы соответствуют этим требованиям, если они выражены в безусловной форме. Условное требование, выраженное в форме "Если X, то Y должно быть реализовано", означает, что требование "Y" должно быть удовлетворено, если условный аспект "X" применяется к данной разработке;
- **следует** – этим термином обозначаются настоятельно рекомендуемые пункты. В большинстве случаев разработки включают требования в форме "следует"; однако, необходимо признать, что при определенных обстоятельствах могут существовать веские причины, когда предпочтительнее не использовать требование в форме "следует". Такие условия должны быть тщательно изучены и взвешены с учетом того, что это может снизить функциональную совместимость данной разработки;
- **может** – использование этого термина указывает разработчикам продукта на условия, которые "могут" существовать на рынке. Все продукты должны быть подготовлены для взаимодействия с разработками, которые соответствуют либо не соответствуют определенному требованию. Если в продукт включены дополнительные возможности, они должны соответствовать данному требованию для обеспечения функциональной совместимости с другими разработками.

5.1.2 Соглашения об использовании шрифтов в руководстве

Следующие соглашения об использовании шрифтов применяются в рамках CDG для обеспечения дополнительной ясности.

Термины, связанные с требованиями, выделены **полужирным** шрифтом. Термины, описанные в разделе 5.1.1, выделены **полужирным** шрифтом, если они используются в качестве требований.

5.1.3 Формат руководящих указаний по проектированию

В этом разделе приведена подробная информация по формату DG, пример см. в таблице 5-1.

Таблица 5-1 – Пример руководящих указаний по проектированию

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_Personal_Healthcare_v1.0	Проводные USB служебные и клиентские компоненты сети PAN Continua должны соответствовать стандартам класса v1.0 USB-устройств персонального контроля за состоянием здоровья плюс список исправлений от 15 февраля 2008 года в соответствии с перечисленными ниже требованиями	Core_Device_Transport_Wired	

В таблицах руководящих указаний по проектированию применяются следующие категории заголовков:

- **наименование** – уникальная метка руководящих указаний;
- **описание** – текст, описывающий руководящие указания по проектированию;
- **карта требований** – содержит строковое наименование данного требования. При наличии нескольких требований они могут быть написаны сокращенно, например: Core_Device_Transport_*;
- **комментарии** – дополнительная информация о руководящих указаниях по проектированию, в частности их обоснование, взаимозависимости и т. д.

6 Обзор системы

6.1 Архитектура системы E2E

В этом разделе определяется сквозная (E2E) архитектура экосистемы Continua (т. е. архитектура Continua). Архитектура Continua используется для нескольких целей:

- определения общих принципов;
- определения топологических ограничений для экосистемы Continua;
- служит основой для структуры руководящих указаний, обеспечивая базовую структуру, правила совершенствования и расширения этой структуры и сопоставления указаний с элементами данной структуры.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В настоящем документе понятия "архитектура Continua" и "сквозная архитектура Continua" являются взаимозаменяемыми.

6.1.1 Устройства, компоненты и интерфейсы

В архитектуре Continua различаются устройства (физические объекты) и компоненты (логические объекты). Данное отличие является общим, а не характерным только для классов эталонных устройств Continua, классов сертифицированных устройств Continua, либо классов устройств с логотипом Continua, которые определяются ниже в настоящем документе (см. раздел 6.1.4). В состав устройства входят нуль или более компонентов. Вышеизложенная информация отображена на рисунке 6-1.

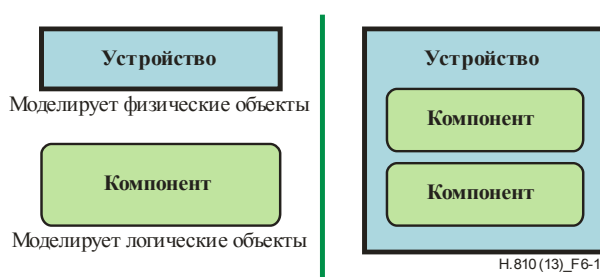


Рисунок 6-1 – Устройство и компонент

Компоненты используют и требуют использования ряда интерфейсов, как показано на рисунке 6-2.

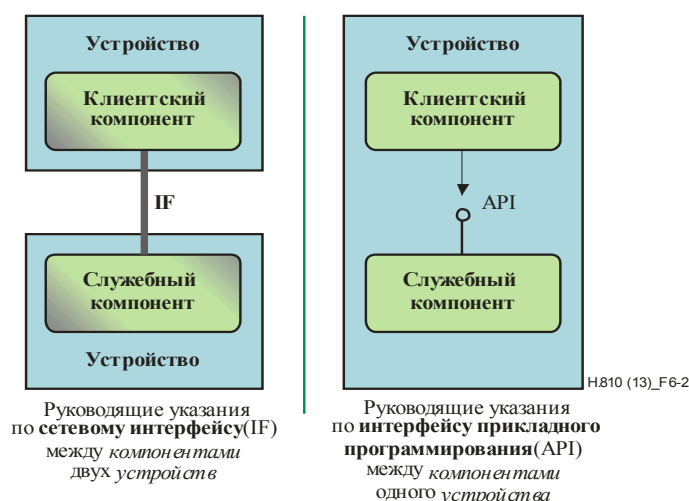


Рисунок 6-2 – Интерфейсы между компонентами

В руководящих указаниях CDG различаются пункты, относящиеся к сетевым интерфейсам (IF), и пункты, относящиеся к интерфейсам прикладного программирования (API). Компонент, использующий API, изображен на рисунке 6-3.

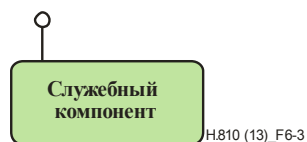


Рисунок 6-3 – Компонент, использующий API

Компонент, требующий использования API, изображен на рисунке 6-4.

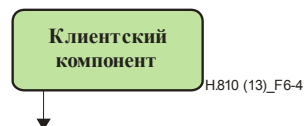


Рисунок 6-4 – Компонент, требующий использования API

Компонент, использующий спецификацию сетевого интерфейса, изображен на рисунке 6-5 – служебный компонент с плавным изменением цвета от левого верхнего до правого нижнего угла.



Рисунок 6-5 – Компонент, использующий сетевой интерфейс

Компонент, требующий использования сетевого интерфейса, изображен на рисунке 6-6 – клиентский компонент с плавным изменением цвета от правого верхнего до левого нижнего угла.

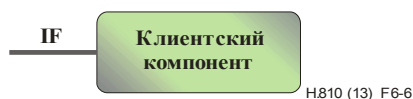


Рисунок 6-6 – Компонент, требующий использования сетевого интерфейса

Основное различие между интерфейсом прикладного программирования (API) и сетевым интерфейсом (IF) заключается в том, что API – это интерфейс, связывающий компоненты в пределах одного устройства, а интерфейс IF связывает компоненты нескольких устройств.

Для данной версии настоящей Рекомендации наиболее важна функциональная совместимость устройств. Функциональная совместимость обеспечивается характеристиками работы устройств, входящих в состав системы связи. Существуют основополагающие характеристики, которые проявляются как часть спецификаций интерфейса, определяющих конфигурацию и форматы, необходимые для поддержки функциональной совместимости. Эти спецификации, по сути, являются своего рода "контрактами" между устройствами, обеспечивающими возможность возникновения диалога.

6.1.2 Виды руководящих указаний по проектированию

Руководящие указания по интерфейсам выполняются компонентами в количестве от нуля до нескольких, а тот или иной компонент может выполнять от нуля до нескольких пунктов руководящих указаний по интерфейсам. Руководящие указания по интерфейсам могут быть созданы как для интерфейсов API, так и для сетевых интерфейсов.

Для данной версии CDG наиболее важна функциональная совместимость устройств. Это подразумевает, что основное внимание уделяется руководящим указаниям для сетевых интерфейсов. В будущих версиях CDG может возникнуть необходимость в широко распространенном промежуточном программном обеспечении, которое предоставляет единый подход для служб и

клиентов по отношению к сетевым интерфейсам различных служб. Таким образом, руководящие указания по API также попадают в сферу применения CDG.

Руководящие указания по интерфейсам обеспечивают функциональную совместимость в рамках одного интерфейса. Для обеспечения сквозной функциональной совместимости (функциональной совместимости по всем интерфейсам) и взаимодействия с окружающим оборудованием приведены руководящие указания по устройствам.

В данной версии CDG содержатся руководящие указания как по интерфейсам, так и по устройствам.

6.1.3 Классы эталонных устройств и топология системы

Устройства представляют собой физические объекты, в состав которых входит несколько компонентов. Сквозная архитектура Continua выделяет различные классы эталонных устройств на основе классов компонентов, входящих в состав данного устройства.

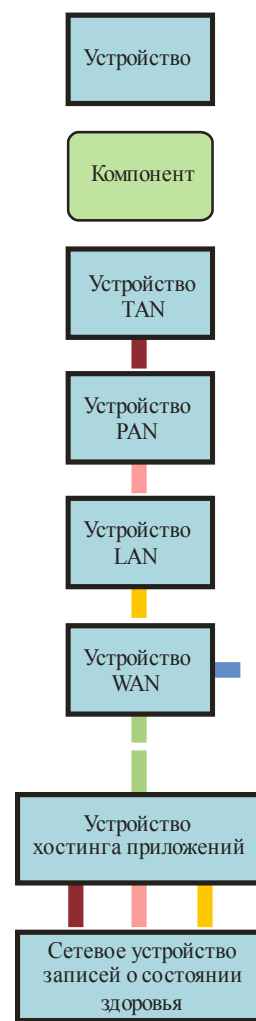
Классы эталонных устройств используются при определении топологических ограничений для экосистемы Continua и формировании основы структуры руководящих указаний. Топологические ограничения определяются для экосистемы Continua в связи с тем, что использование некоторых топологий нецелесообразно.

В действующей сквозной архитектуре Continua различаются следующие классы эталонных устройств:

- **устройство TAN** – устройство, в котором используется по меньшей мере один служебный компонент интерфейса TAN-IF. Служебные компоненты интерфейса TAN-IF – это служебные компоненты датчика TAN-IF, служебные компоненты хранилища TAN-IF, служебные компоненты актуатора TAN-IF и т. д.;
- **устройство PAN** – устройство, в котором используется по меньшей мере один служебный компонент интерфейса PAN-IF. Служебные компоненты интерфейса PAN-IF – это служебные компоненты датчика PAN-IF, служебные компоненты хранилища PAN-IF, служебные компоненты актуатора PAN-IF и т. д.;
- **устройство LAN** – устройство, в котором используется по меньшей мере один служебный компонент интерфейса LAN-IF. Кроме того, эти служебные компоненты могут являться копиями одного из подклассов служебных компонентов интерфейса LAN-IF;
- **устройство хостинга приложений** – устройство, в котором используется по меньшей мере один клиентский компонент интерфейса PAN-IF, клиентский компонент интерфейса LAN-IF, клиентский компонент интерфейса TAN-IF или клиентский компонент интерфейса WAN-IF;
- **устройство WAN** – устройство, в котором используется по меньшей мере один служебный компонент интерфейса WAN-IF или по меньшей мере один клиентский компонент интерфейса HRN-IF;
- **устройство HRN** – устройство, в котором используется один или несколько служебных компонентов интерфейса HRN-IF

На рисунке 6-7 отображены указанные выше определения и соответствующее графическое представление.

- Устройство
 - Физический объект (ячейка)
- Компонент
 - Логический объект (функционал)
- <<класс эталонных устройств >> Устройство TAN
 - Устройство, содержащее 1..* служебных компонентов TAN
- <<класс эталонных устройств >> Устройство PAN
 - Устройство, содержащее 1..* служебных компонентов PAN
- <<класс эталонных устройств >> Устройство LAN
 - Устройство, содержащее 1..* служебных компонентов LAN
- <<класс эталонных устройств >> Устройство WAN
 - Устройство, содержащее 1..* компонентов {служебных WAN, клиентских HRN}
- <<класс эталонных устройств >> Устройство хостинга приложений
 - Устройство с 1..* клиентскими компонентами {TAN, PAN, LAN, WAN}
- <<класс эталонных устройств >> Устройство записей о состоянии здоровья
 - Устройство с 1..* служебными компонентами HR



Н.810(13)_F6-7

Рисунок 6-7 – Определения и графическое представление

Классификация устройств согласно приведенным выше критериям не является единственно возможным вариантом. Например, устройство может представлять собой устройство LAN и устройство хостинга приложений. Оно может содержать ряд клиентских компонентов (устройство хостинга приложений) и один или несколько служебных компонентов LAN-IF (устройство LAN).

Различие между интерфейсами основано на архитектурных характеристиках. Высший уровень (основа для классов эталонных устройств) обладает следующими характеристиками:

- обмен информацией в непосредственной близости (сеть непосредственного контакта). Интерфейс предоставляет специальную (ad hoc) связь в непосредственной близости, если устройство TAN размещено вблизи устройства AHD;
- обмен информацией в зоне досягаемости человека (персональная сеть). В зоне досягаемости, которая охватывается сетью, архитектура не является ограниченной. На практике это зависит от длины кабеля или дальности распространения радиосигнала в определенных окружающих условиях при заданных требованиях по мощности. Для персональной сети (сеть ad hoc) никакой инфраструктуры не требуется;
- обмен информацией на каком-либо объекте (локальная сеть). Сеть способна охватывать весь объект (здание/комплекс сооружений). Для получения желаемой зоны покрытия локальная сеть может опираться на сетевую инфраструктуру;
- обмен информацией в мировом масштабе (территориально распределенная сеть). Этот интерфейс, как правило, связывает домашнюю, офисную или мобильную сеть с внутренним интерфейсом поставщика услуг персональной телемедицины;

- отчетность для систем в масштабе учреждения (сеть отчетности о состоянии здоровья). Этот интерфейс предоставляет отчетность, например, для больниц и других поставщиков услуг персональной телемедицины.

Данный архитектурный принцип изображен на рисунке 6-8.

На рисунке 6-9 показаны классы эталонных устройств с несколькими примерами из реальной жизни.

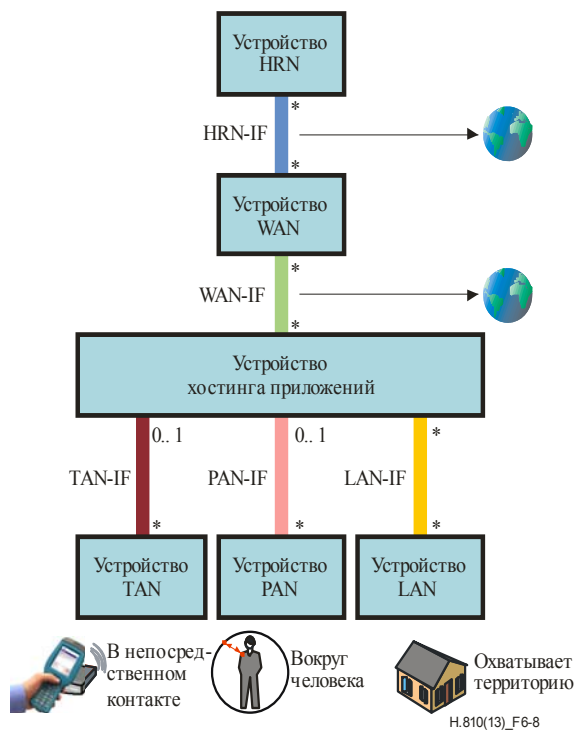
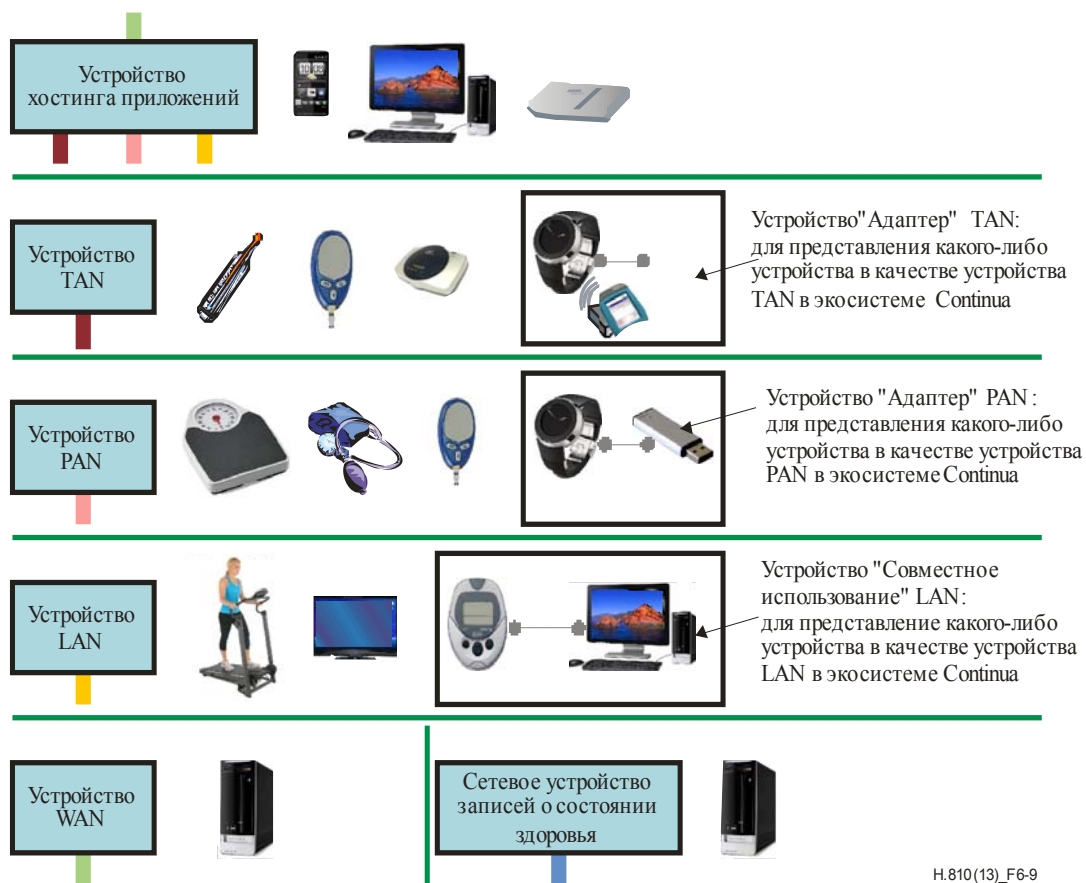


Рисунок 6-8 – Основной архитектурный принцип для классов эталонных устройств



H.810(13)_F6-9

Рисунок 6-9 – Классы эталонных устройств и примеры из реальной жизни

Ограничения в топологии для экосистемы Continua определяются при помощи классов эталонных устройств, описанных выше. Эти классы эталонных устройств представляют абстрактную модель реальных устройств и являются основой для дальнейшей специализации.

PAN-интерфейс специализируется далее на основе следующей характеристики: проводной–беспроводный. Беспроводный PAN-интерфейс специализируется далее на основе следующей характеристики: стандартный беспроводный – маломощный беспроводный. Результатом являются руководящие указания для проводного PAN-интерфейса (USB) и беспроводного PAN-интерфейса (Bluetooth).

Интерфейс LAN специализируется далее на основе следующей характеристики: "датчик – совместное использование". Датчики работают в интерфейсе в качестве устройств с чувствительными элементами. Совместно используемые устройства действуют как одно устройство, выдавая результаты измерений, собранные, возможно, от нескольких измерительных устройств (понятие агрегирования). Результатом являются руководящие указания для интерфейса "датчик – LAN" (ZigBee). Руководящие указания для интерфейса "совместное использование – LAN" не входят в сферу применения данной версии руководящих указаний.

Эталонная топология Continua предусматривает ряд ограничений, касающихся метода физического соединения классов эталонных устройств. См. рисунок 6-10.

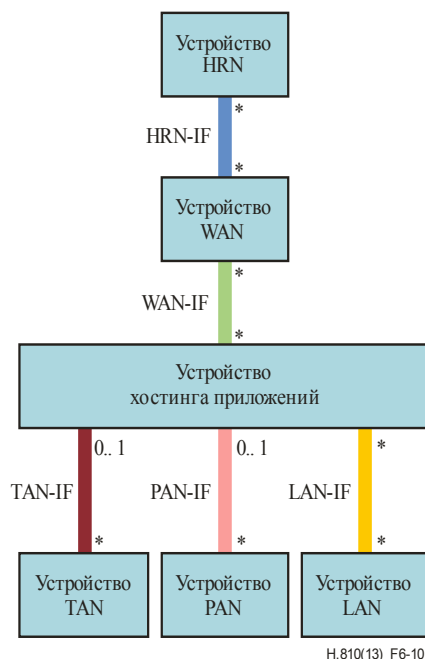


Рисунок 6-10 – Эталонная топология

В этой эталонной топологии заданы следующие правила для топологии экосистем Continua:

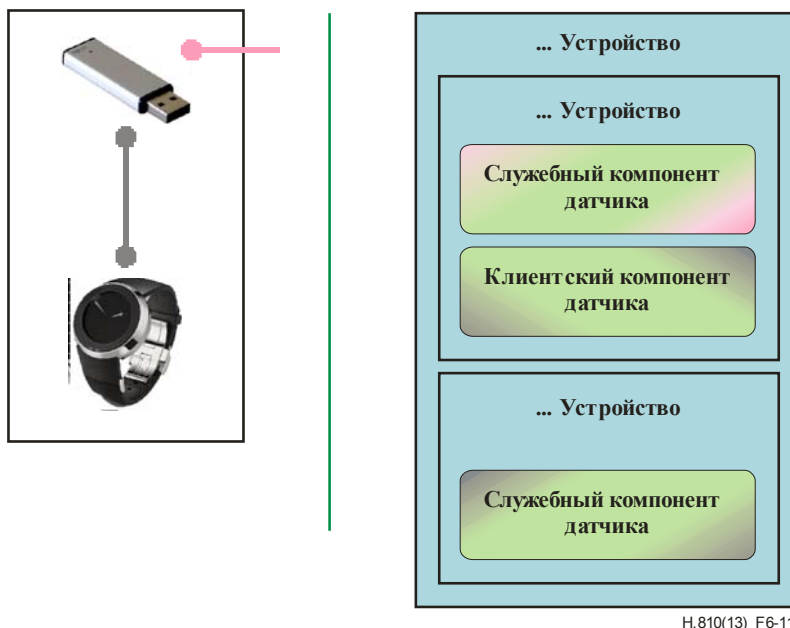
- устройство TAN "может обслуживать" 0 или 1 устройство хостинга приложений одновременно;
- устройство PAN "может обслуживать" 0 или 1 устройство хостинга приложений одновременно;
- устройство LAN "может обслуживать" 0 или более устройств хостинга приложений одновременно;
- устройство хостинга приложений "может использовать" 0 или более устройств {TAN, PAN, LAN, WAN} одновременно;
- устройство WAN "может обслуживать" 0 или более устройств хостинга приложений одновременно;
- устройство WAN "может использовать" 0 или более устройств HRN одновременно;
- устройство HRN "может обслуживать" 0 или более устройств WAN одновременно.

6.1.4 Классы эталонных, сертифицированных и отмеченных логотипом устройств

Классы эталонных устройств формируют (абстрактную) основу для структуры руководящих указаний. На базе классов эталонных устройств возможно проведение большого количества специализаций. Сюда включены классы сертифицированных устройств и классы устройств, отмеченных логотипом.

Желательно определить целый ряд сертифицируемых пунктов руководства. Сертификация имеет смысл только для тех объектов, которые являются частью сквозной архитектуры Continua (классы эталонных устройств). Однако существует требование для последующей специализации данных классов. Примером может служить сертификация беспроводных весов стандарта PAN вместо устройства PAN как такового. Указанная архитектура не определяет классы сертифицированных устройств, но накладывает ограничение, согласно которому классы сертифицированных устройств являются специализацией (возможно, косвенной) по меньшей мере одного класса эталонных устройств. Поставщики могут создать продукт, который будет удовлетворять соответствующим пунктам руководящих указаний более чем для одного класса сертифицированных устройств. Эти продукты (например, многофункциональные устройства и устройства хостинга приложений, которые поддерживают ряд PAN-устройств Continua) могут получить несколько сертификатов соответствия CDG. В литературе по продуктам должны быть обозначены классы сертифицированных устройств, поддерживаемые этим компонентом.

Программа сертификации, описываемая в разделе 0.4, обеспечивает соответствие комбинаций устройств требованиям одного или более классов сертифицированных устройств. В этом случае комбинация устройств концептуально рассматривается как одно логическое устройство (составное устройство), состоящее из нескольких физических устройств (см. рисунок 6-11).



H.810(13)_F6-11

Рисунок 6-11 – Пример составного устройства

Следует иметь в виду необходимость или намерение добавить к устройствам логотипы. Нанесение логотипа имеет смысл только для тех объектов, которые являются сертифицированными (классы сертифицированных устройств). Однако существует возможность дополнительной специализации этих классов. Схема нанесения логотипа, выбранная для данной версии CDG, не требует дополнительной специализации классов сертифицированных устройств. Следовательно, в данной версии классы устройств, отмеченных логотипом, соответствуют классам сертифицированных устройств. Для всех сертифицированных устройств PAN разрешается использовать логотип сертификации CDG в дополнение, например, к USB или Bluetooth. Все сертифицированные устройства "датчик-LAN" могут использовать логотип сертификации вместе с логотипом ZigBee. Для всех сертифицированных устройств хостинга приложений разрешается использовать логотип сертификации CDG вместе с логотипами USB, Bluetooth или ZigBee, при этом должен быть отображен перечень специализаций устройств, которые были сертифицированы.

6.1.5 Совместимость

6.1.5.1 Определения

Расширяемость

Возможность расширения системы (на стадии проектирования) путем добавления в нее со временем новых функциональных возможностей и приложений с минимальными затратами (иногда это понятие путают с прямой совместимостью).

Обратная совместимость

Способность системы взаимодействовать (на этапе эксплуатации) с другими системами, которые были разработаны для более ранних версий этой системы. См. рисунок 6-12.

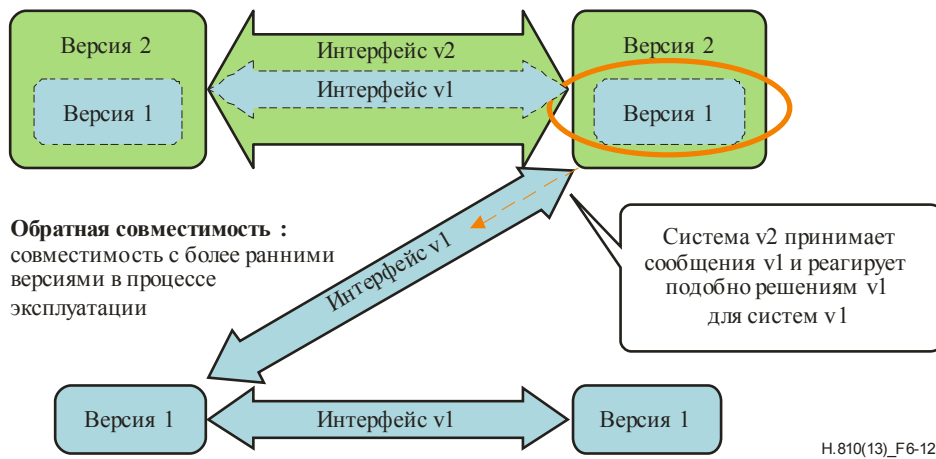


Рисунок 6-12 – Обратная совместимость

Прямая совместимость (надежность, устойчивость в будущем)

Способность системы принимать входные данные (на этапе эксплуатации) от других систем, которые были разработаны для более поздних версий этой системы. См. рисунок 6-13.

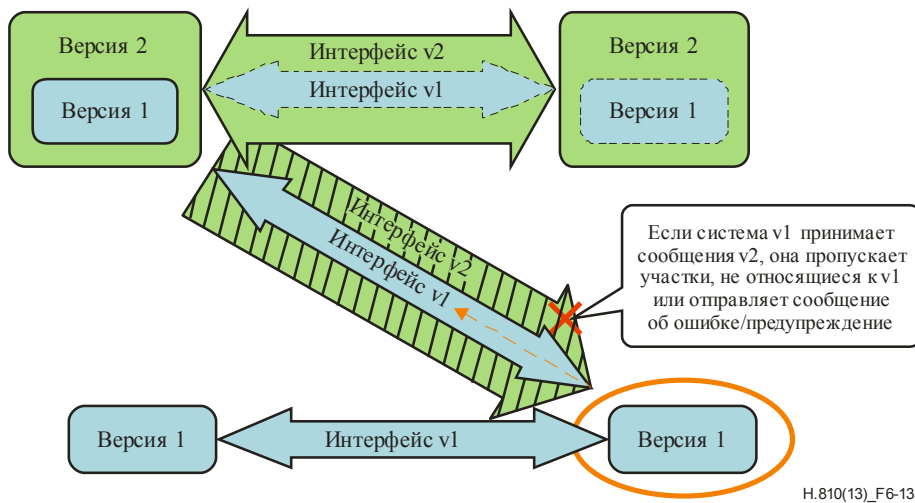


Рисунок 6-13 – Прямая совместимость (надежность, устойчивость в будущем)

6.1.5.2 Основные принципы

Сквозная архитектура Continua должна обладать гибкостью, позволяющей включать обоснованные изменения. С другой стороны, устройства должны поддерживать функциональную совместимость (насколько это возможно) по мере внесения со временем изменений в руководящие указания. Кроме того, устройства на основе различных версий также должны быть функционально совместимы. В данном разделе представлен логический анализ принципов, которые необходимо учитывать при определении спецификаций сетевых интерфейсов. Эти принципы затрагивают надлежащее определение спецификаций сетевых интерфейсов, а также ограничения на внесение изменений в эти спецификации. Целью является обеспечение совместимости двух устройств, основанных на различных версиях руководящих указаний. Работая совместно, эти устройства должны обеспечивать функциональные возможности, ожидаемые от самой ранней версии руководящих указаний.

Составные части спецификации сетевого интерфейса:

- протокол взаимодействия:
 - семантика команд и сообщений;
 - общий формат данных и специализации данных;
 - команды и протокол обмена;
- структура согласованных соединений;

- транспортный/сетевой протокол;
- сеть.

В спецификации сетевого интерфейса со временем будут вноситься изменения. В целях расширяемости и совместимости рассматривается несколько версий спецификации сетевого интерфейса. Эти меры обеспечивают руководство в отношении изменений, которые могут вноситься в спецификации сетевого интерфейса.

В целях решения проблем, касающихся совместимости и расширяемости, ниже приведены руководящие указания по определению и дальнейшему развитию спецификаций сетевого интерфейса.

- Компонент должен адекватно реагировать на любые возможные входные данные. Игнорируются (только) неизвестные блоки сообщений/команд. Компонент не должен выходить из строя ни при каких входных данных (прямая совместимость). В случае если сообщение (или его часть) не распознается, должно быть возвращено предупреждение.
- Сообщения/команды расширяются в более поздних версиях. Семантика расширенных сообщений/команд должна включать семантику исходного сообщения (расширяемость).
- Семантика сообщений/команд не должна меняться в более поздних версиях (обратная совместимость).
- Сообщения/команды не удаляются в более поздних версиях (обратная совместимость).
- Структура согласованных соединений в более поздних версиях заменяется только обратной совместимой структурой (обратная совместимость).
- Транспортный/сетевой протокол в более поздних версиях заменяется только на обратные совместимые протоколы (обратная совместимость).
- Сеть в более поздних версиях заменяется только на обратную совместимую сеть (например, USB 1.0 на USB 2.0) (обратная совместимость).

ПРИМЕЧАНИЕ. – Руководящие указания, приведенные выше, предусматривают расширения, определяемые поставщиками (первый пункт). Поддержка в течение неопределенного времени последних пяти пунктов, касающихся обратной совместимости, представляется нецелесообразной. Однако сообщения, команды, структура согласованных соединений, транспортный/сетевой протокол и сеть поддерживаются компонентами на протяжении срока действия, по крайней мере двух версий, после того, как они были признаны устаревшими.

6.1.6 Стратегия качества обслуживания

6.1.6.1 Общий обзор

Способность передавать информацию о качестве обслуживания (QoS) от компонента к компоненту является важным требованием в архитектуре Continua. В этом разделе определяется подход CDG к обеспечению передачи информации о качестве обслуживания между компонентами.

Качество обслуживания (QoS) представляет собой весьма широкую область с многочисленными атрибутами. Типовой перечень атрибутов качества обслуживания выглядит следующим образом:

- 1) надежность;
- 2) время задержки;
- 3) полоса пропускания;
- 4) время установления и завершения соединения по прямому и обратному каналам;
- 5) стоимость в денежном выражении;
- 6) затраты энергии (часто используется в беспроводной связи).

Безусловно существуют и другие атрибуты. Не все атрибуты являются в равной степени применимыми ко всем приложениям или ко всем транспортным технологиям.

В области связи при оказании медицинских услуг наиболее важными атрибутами являются надежность и время задержки. Эти атрибуты должны эффективно контролироваться, поэтому они рассматриваются в настоящей Рекомендации. Предполагается, что другие атрибуты качества обслуживания будут рассматриваться по мере того, как экосистема Continua будет расти, расширяться и разрабатывать новые сферы применения.

6.1.6.2 Надежность и время задержки

В крайнем случае существует компромисс между атрибутами надежности приложения и временем задержки при принятии решения о том, какой из двух атрибутов более важен применительно к заданному блоку данных.

- 1) В некоторых случаях *малая* задержка более важна, чем надежность. В качестве компромисса приемлемым является пропуск "части" данных для быстрого получения остальных данных. Например, при отправке в реальном времени данных о форме сигнала более важным является быстрое получение отправленных данных, а не абсолютные гарантии того, что все данные были переданы.
- 2) В некоторых случаях *высокая* надежность имеет большее значение, чем своевременность. Например, в ряде случаев необходимо, чтобы все данные передавались корректно; в этом случае допускается повторная передача данных (с задержкой) для обеспечения гарантий их корректной передачи.

В таблице 6-1 приводится сопоставление включенных в CDG вариантов передачи данных в плане векторов времени задержки и надежности. Ячейки с иконками обозначают комбинации времени задержки и надежности, которые используются или могут использоваться в случаях, предусмотренных CDG. Более подробная информация о значении и использовании пар "надежность/время задержки" в этих ячейках приведена в разделе 6.1.6.5. Наилучшие результаты могут быть достигнуты при условии, что все технологии транспортировки смогут работать в области, соответствующей правому нижнему углу таблицы 6-1 (т. е. самая высокая надежность и малая задержка, например шина процессора, использующая код с исправлением ошибок (ECC)). Однако стандартные технологии транспортировки между устройствами не могут достичь таких показателей.

Таблица 6-1 – Надежность и время задержки

Ячейка "надежность.задержка" {использование типичного графического обозначения}		Относительная надежность		
		Хорошая	Высокая	Самая высокая
Задержка (суммарная сквозная линия связи)	Очень большая			самая высокая.очень большая
	Большая			самая высокая.большая
	Средняя	хорошая.средняя	высокая.средняя	самая высокая.средняя
	Малая	хорошая.малая		

6.1.6.3 Вектор надежности

В таблице 6-1 термины *хорошая*, *высокая*, *самая высокая*, относящиеся к надежности, являются не абсолютными, а скорее "относительными", основанными на рассматриваемой технологии транспортировки. Другими словами, *самая высокая* надежность \geq *высокой* надежности \geq *хорошей* надежности по отношению к статистической вероятности успешной передачи данных. Хотя и не существует абсолютных определений, следует отметить, что:

- 1) требование *хорошей* надежности приложения соответствует вариантам пути передачи данных "без гарантий" или "с потерями" для любой заданной технологии транспортировки (т. е. варианту с наименее строгими характеристиками надежности);
- 2) требование *самой высокой* надежности приложения соответствует наиболее надежному механизму передачи данных для заданной технологии транспортировки. Как правило, это общепризнанная транспортная служба передачи данных, которая получает прямую информацию об успешно переданных данных.

Далее приводится случайно выбранное определение (в качестве примера) для использования этих трех режимов надежности медицинских приложений. Рассмотрим видимую форму сигнала – измерение артериального давления и сигнал предупреждения об угрозе для жизни.

- 1) Для видимой формы сигнала потеря некоторых данных при передаче является приемлемой. Информация о форме сигнала передается непрерывно, и потеря части данных при отображении формы сигнала не вызывает у медицинского персонала каких-либо проблем с интерпретацией формы сигнала. Это соответствует *хорошей* надежности.

- 2) Сигнал "предупреждение об угрозе для жизни" является асинхронным и важным событием. При наличии этого сигнала счет идет на секунды. Для таких событий, как правило, используются термины наибольшей надежности и наиболее устойчивой трассы передачи данных. Это соответствует *самой высокой* надежности.
- 3) Измерение артериального давления является нечастым, но повторяющимся событием. При передаче данных может произойти потеря результатов отдельного измерения. Хотя это в любом случае нежелательно, но, как правило, не является критичным для пациента. Это соответствует *высокой* надежности.

Таким образом, с точки зрения общего применения, *самая высокая* надежность \geq *высокой* надежности \geq *хорошей* надежности.

6.1.6.4 Вектор времени задержки

Термины "очень большая", "большая", "средняя" и "малая" из таблицы 6-1 также являются относительными определениями, основанными на рассматриваемой технологии транспортировки. В контексте персонального контроля за состоянием здоровья очень большой задержкой обычно считается время не более 100 секунд, большой задержкой – не более 10 секунд, средней задержкой – не более 1 секунды, малой задержкой – не более 100 миллисекунд. Однако эти значения времени задержки зависят от транспортировки, поэтому фактические значения могут меняться.

6.1.6.5 Пары надежность.задержка.

В нижеследующем тексте представлены дополнительные сведения по шести ячейкам, указанным в таблице 6-1.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В текущей версии настоящей Рекомендации используются только ячейки "хорошая.средняя" и "самая высокая.средняя". В следующей версии руководящих указаний по проектированию могут использоваться дополнительные ячейки.

- 1) **хорошая.малая:** Эта ячейка обеспечивает "хорошую" надежность с малой сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
 - необходима "**хорошая**" относительная надежность;
 - отобранные аналоговые данные могут быть легко сгруппированы вместе;
 - общая сквозная задержка = ~ 100 мс (с учетом транспортировки).
- 2) **хорошая.средняя:** Эта ячейка обеспечивает "хорошую" надежность со средней сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
 - необходима "**хорошая**" относительная надежность;
 - отобранные аналоговые данные могут быть легко сгруппированы вместе;
 - общая сквозная задержка = ~ 1 с (с учетом транспортировки).
- 3) **высокая.средняя:** Эта ячейка обеспечивает "высокую" надежность со средней сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
 - необходима "**высокая**" относительная надежность;
 - измеряемый параметр (артериальное давление, SpO₂ (содержание кислорода в крови), частота сердечных сокращений и т. д.);
 - общая сквозная задержка = ~ 1 с (с учетом транспортировки).
- 4) **самая высокая.средняя:** Эта ячейка обеспечивает "самую высокую" надежность со средней сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
 - необходима "**самая высокая**" относительная надежность;
 - также известна как параметры установки/получения данных устройства; также известна как события и/или уведомления; также известна как запрос/отклик;
 - управление/состояние, относящееся как к физиологическим функциям, так и к функциональным возможностям оборудования;
 - общая сквозная задержка = ~ 1 с (с учетом транспортировки).

- 5) **самая высокая.большая:** Эта ячейка обеспечивает "самую высокую" надежность с большой сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
- необходима "**самая высокая**" относительная надежность;
 - сигналы предупреждения как физиологического происхождения, так и посылаемые оборудованием;
 - общая сквозная задержка = ~10 с (с учетом транспортировки).
- б) **самая высокая.очень большая:** Эта ячейка обеспечивает "самую высокую" надежность с очень большой сквозной задержкой при транспортировке. Некоторые дополнительные характеристики:
- необходима "**самая высокая**" относительная надежность;
 - печать, передача или обмен резюме или историй болезни;
 - общая сквозная задержка = ~100 с (с учетом транспортировки).

6.1.7 Сквозная безопасность

Безопасность крайне важна в отношении медицинской информации, которая по своей природе является весьма конфиденциальной. Эта спецификация была подготовлена таким образом, чтобы поддерживалась разработка систем безопасности.

Безопасность ради нее самой может быть избыточной, что делает ее чрезмерно дорогостоящей или недостаточной, а это приводит к недопустимому риску. Кроме того, требования безопасности не являются статичными и со временем становятся все более жесткими. Следовательно, безопасность должна рассматриваться комплексно.

В таблице 6-2 приведен перечень рассматриваемых в настоящей Рекомендации требований по конфиденциальности, целостности и доступности. Включены также повышенные требования к безопасности и конфиденциальности, в частности управление определением идентичности, неотказуемость источника и управление разрешениями. Конфиденциальность означает, что данные доступны только тем, кто имеет на это право. Целостность – это гарантия того, что данные не подделаны или не изменены каким-либо способом, что могло бы негативно повлиять на их подлинность. Доступность означает наличие своевременного доступа к информации. Управление определением идентичности обеспечивает управление идентификационными данными пользователей в сквозной архитектуре Continua, связывая таким образом медицинскую информацию с правами отдельных лиц. Неотказуемость источника обеспечивается путем использования цифровых подписей и гарантирует, что отправитель информации не сможет в дальнейшем отрицать (или опровергать) факт отправки информации. Управление разрешениями позволяет пациентам предоставлять разрешения и управлять их выбором, что служит основой регулирования доступа к личным идентифицируемым медицинским данным и их использования.

**Таблица 6-2 – Обзор технологий безопасности,
используемых в настоящей Рекомендации**

Стандарт безопасности	Требования к безопасности	Интерфейс
TLS v1.0 [IETF RFC 2246]	Конфиденциальность, целостность и аутентификация	HRN-IF
IHE XDM (S/MIME) [IHE ITI TF-1 XDM]	Конфиденциальность, целостность и аутентификация	HRN-IF
[IHE ITI TF-1 XUA], [IHE TFSXUA++]	Аутентификация объекта	HRN-IF
IHE ITI-44: Patient Identity Feed HL7 V3, IHE ITI-45: PIXV3 Query transaction, IHE ITI-47: Patient Demographics Query HL7 V3 transaction [IHE ITF PIX PDQ]	Управление определением идентичности	HRN-IF
IG for HL7 CDA R2 Consent Directive [HL7 CDA IG]	Управление разрешениями	WAN-IF, HRN-IF
XML Encryption Specification [W3C XMLENC]	Введение в действие соглашения	WAN-IF
IHE Document Encryption (DEN) Profile [IHE ITI DEN]	Введение в действие соглашения	HRN-IF
IHE Document Digital Signature (DSG) [IHE ITI TFS DSG]	Неотказуемость источника	HRN-IF
IHE ATNA [IETF RFC 3881]	Проверка работы	WAN-IF, HRN-IF
WS-I BSP (TLS v1.0) [OASIS WS-I BSP]	Конфиденциальность, целостность и аутентификация служб	WAN-IF
WS-I BSP (WS-Security + SAML 2.0) [OASIS WS-I BSP]	Аутентификация объекта	WAN-IF
ZigBee security [ZigBee HCP]	Конфиденциальность, целостность и аутентификация	LAN-IF
Bluetooth security [Bluetooth HDPv1.1]	Конфиденциальность, целостность и аутентификация	PAN-IF

7 Руководящие указания по проектированию общих интерфейсов TAN/PAN/LAN

ПРИМЕЧАНИЕ. – Данный раздел (за исключением пункта 7.2.2.6) не применим к маломощным беспроводным устройствам PAN.

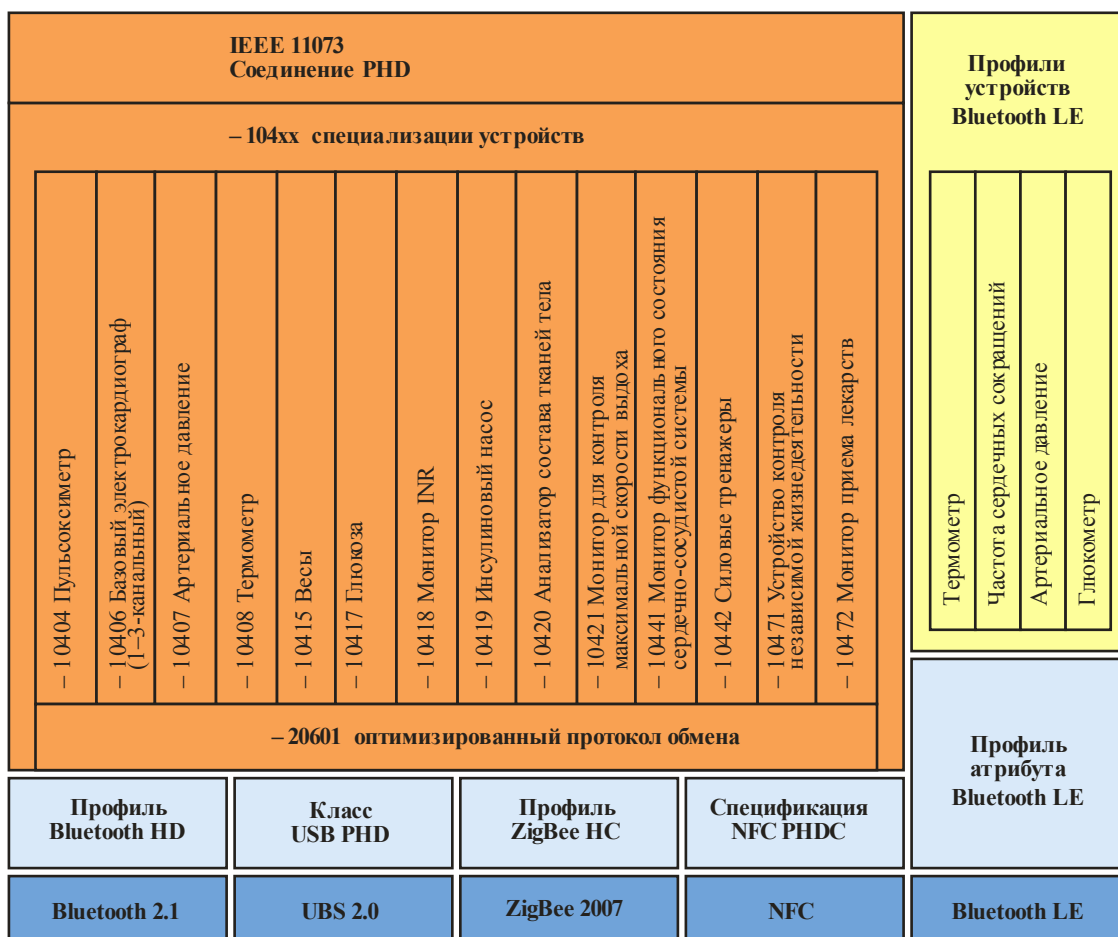
7.1 Архитектура

7.1.1 Введение

Данный раздел содержит перечень руководящих указаний по проектированию для уровня передачи данных/обмена сообщениями, являющихся общими для интерфейсов сетей непосредственного контакта, персональной и локальной. Данный раздел не применим к подклассу маломощных беспроводных устройств PAN-интерфейса (см. рисунок 7-1). См. подробное описание интерфейсов TAN, PAN и LAN и подклассов интерфейсов в разделах 8, 9 и 10.

7.1.2 Обзор

Интерфейсы TAN, PAN и LAN состоят из различных уровней. Для отдельных уровней выбираются соответствующие стандарты, которые определяют функциональную совместимость в экосистеме персонального контроля за состоянием здоровья. На рисунке 7-1 представлен обзор стека протоколов для различных интерфейсов TAN, PAN и LAN.



H.810(13)_F7-1

Рисунок 7-1 – Схема стека интерфейсов TAN/PAN/LAN

7.1.3 Уровень данных/обмена сообщениями и выбранные стандарты

Для каждого из интерфейсов TAN, PAN и LAN выбраны различные технологии и профили транспортировки. Конкретные решения для TAN, PAN и LAN приведены в разделах 8, 9 и 10 соответственно. Однако в отношении передачи данных/обмена сообщениями имеется довольно много общего. В качестве уровня передачи данных/обмена сообщениями CDG выбрано общее решение для следующих интерфейсов: TAN, проводной PAN, стандартный беспроводный PAN, датчик–LAN.

В целях оптимизированного обмена информацией для этих интерфейсов выбран протокол связи, описываемый в [ISO/IEEE 11073-20601]. Этот стандарт, согласованный на международном уровне, предоставляет совместимый протокол обмена сообщениями и включает определения и структуры для преобразования абстрактного формата данных в формат передачи. Таким образом, для всех вышеупомянутых интерфейсов обеспечивается уровень обмена данными, соответствующий CDG.

Протокол IEEE 11073-20601 действует в качестве моста между зависящей от конкретного устройства информацией, определяемой в отдельных так называемых специализациях устройств, и базовыми транспортировками в целях обеспечения основы для оптимизации обмена совместимыми блоками данных. Выбранные стандарты специализации устройств определяют модель данных и номенклатурные условия для использования в отдельных устройствах. Специализации устройств приведены в разделе 2.

7.2 Общие руководящие указания по уровню данных/обмена сообщениями

7.2.1 Применимые интерфейсы

В данном разделе приведены общие руководящие указания по проектированию, содержащие перечень сетевых интерфейсов CDG, для которых применимы общие руководящие указания в разделах 7.2.2–7.2.3 по уровню передачи данных/обмена сообщениями.

Таблица 7-1 – Применимые интерфейсы

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Applicable_Interfaces	Continua TAN, стандартный беспроводный PAN, проводной PAN, а также служебный и клиентский компоненты датчик-LAN должны выполнять руководящие указания, приведенные в таблицах от таблицы 7-2 до таблицы 7-50	Нет данных (Н/Д)	Справочные таблицы содержат руководящие указания по уровню передачи данных/обмена сообщениями, действующие для перечисленных интерфейсов. Маломощный беспроводный PAN-интерфейс использует другой уровень передачи данных/обмена сообщениями (см. раздел 9.1.3)

7.2.2 Протокол обмена

7.2.2.1 Компонент TAN/PAN/LAN – общие сведения

Данный раздел содержит общие руководящие указание по проектированию, которые указывают на спецификации [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]. Все последующие требования, содержащиеся в разделе 7.2.2, относятся к этой спецификации.

Таблица 7-2 – Общие требования к проводным и беспроводным интерфейсам TAN/PAN/LAN

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Reqt	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны соответствовать спецификации [ISO/IEEE 11073-20601], содержащей все исправления и разъяснения, включенные в [IEEE 11073-20601A], подпадающей под перечисленные ниже требования	Core_Device_*	[IEEE 11073-20601A] является поправкой к [ISO/IEEE 11073-20601], содержащей исправления и техническое расширение, которое называется базовым временем смещения. Дополнительные требования, перечисленные ниже, предоставлены для того, чтобы разрешить служебным и клиентским компонентам TAN/PAN/LAN Continua использовать исправления в [IEEE 11073-20601A] без применения технического расширения, которое потребовало бы установки значения 2 в поле версии протокола
11073-20601A_Restriction	Любые служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, находящиеся в таблице 7-3, могут включать базовое время смещения в объектах, относящихся к этим компонентам. Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, не перечисленные в таблице 7-3, не должны включать базовое время смещения в любых конфигурациях CDG	E2E_Arch_Sys_Backword Compatible	Стандарт [ISO/IEEE 11073-20601] не поддерживал базовое время смещения, поэтому все специализации устройств, предшествующие CDG 2012 года, не используют атрибут для обратной совместимости и функциональной совместимости. В стандарте [IEEE 11073-20601A] добавлено базовое время смещения, и специализации устройств, созданные после этой точки, могут использовать атрибут

Таблица 7-2 – Общие требования к проводным и беспроводным интерфейсам TAN/PAN/LAN

<p>11073-20601A_Service_Proto_Version</p>	<p>Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, отсутствующие в таблице 7-3, должны устанавливать только бит версии 1 в поле версии протокола структуры PHDAssociation Information в AARQ</p>	<p>E2E_Arch_Sys_Backword Compatible</p>	<p>Компоненты, введенные в CDG 2012 года (или более поздних версий), должны отображать поддерживаемые версии протокола в соответствии со стандартами.</p> <p>Так как ранние служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua требуют соблюдения стандарта [ISO/IEEE 11073-20601], включающего только те исправления и разъяснения, которые указаны в [IEEE 11073-20601A], любое соединение CDG должно соответствовать версии 1 протокола (с исправлениями). Если поставщик намеревается реализовать устройство, не соответствующее спецификациям настоящей Рекомендации или стандартам IEEE, то могут быть предложены другие комбинации битов версии протокола. Однако если необходимо соответствие настоящей Рекомендации или стандартам IEEE, то в версии протокола должен быть установлен только бит версии 1. Опять же, данное ограничение может быть скорректировано в будущих выпусках CDG</p>
<p>11073-20601A_Client_Proto_Version</p>	<p>Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, поддерживающие служебные компоненты, перечисленные в таблице 7-3, должны поддерживать взаимосвязи со служебными компонентами TAN/PAN/LAN Continua, в которых установлен по меньшей мере бит версии 2 протокола в структуре PHDAssociationInformation в AARQ. В данном случае для клиентских компонентов TAN/PAN/LAN Continua должен быть соответственно установлен бит протокола версии 2 в структуре PHDAssociationInformation в AARE. Эти компоненты должны отвечать стандарту [ISO/IEEE 11073-20601], а также всем требованиям [ISO/IEEE 11073-20601A].</p>	<p>E2E_Arch_Sys_Backword Compatible</p>	<p>Бит протокола версии 1 в качестве отклика на AARQ означает, что базовое время смещения не используется. Хотя клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua сходны со служебными компонентами TAN/PAN/LAN Continua, тем не менее они должны соответствовать остальным спецификациям [IEEE 11073-20601A], несмотря на то что спецификация требует наличия протокола версии 2</p>

Таблица 7-2 – Общие требования к проводным и беспроводным интерфейсам TAN/PAN/LAN

	<p>Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, поддерживающие служебные компоненты, отсутствующие в таблице 7-3 должны поддерживать взаимосвязь со служебными компонентами TAN/PAN/LAN Continua, в которых установлен только бит версии 1 протокола в структуре PHDAssociationInformation в AARQ.</p> <p>В данном случае для клиентских компонентов TAN/PAN/LAN Continua должен быть соответственно установлен бит версии 1 протокола в структуре PHDAssociationInformation в AARE. Эти компоненты должны отвечать стандарту [ISO/IEEE 11073-20601] со всеми исправлениями и уточнениями, приведенными в [ISO/IEEE 11073-20601A]</p>		
11073-20601A_Client_Other_Proto_Version	<p>Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua могут допускать установку бита версий протокола, которые отличаются от описываемых в 11073-20601A_Client_Proto_Version, однако при этом они будут действовать вне ассоциации, сертифицированной Continua</p>	Н/Д	<p>Данный пункт руководящих указаний позволяет клиентским компонентам TAN/PAN/LAN Continua реализовать новые технические расширения.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. – Этот пункт выходит за рамки действующей программы сертификации Continua</p>

Таблица 7-3 – Компоненты TAN/PAN/LAN, которые могут использовать базовое время смещения

Компонент TAN/PAN/LAN
Базовый 1–3-канальный электрокардиограф
Датчик частоты сердечных сокращений
Измеритель INR

7.2.2.2 Компонент TAN/PAN/LAN – коммуникационные возможности

В данном разделе содержатся руководящие указания по коммуникационным возможностям компонентов датчиков.

Таблица 7-4 – Коммуникационные возможности – общие сведения

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Bidirectional	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны поддерживать двунаправленную передачу (т. е. отправку и прием сообщений уровня приложения, определяемых в [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A])	Н/Д	
11073_Manager_Initiated_Communications	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua не должны поддерживать операцию MDS-Data-Request для передачи данных CDG. Таким образом, служебному компоненту запрещается использовать передачу отчетов о событиях, инициируемых менеджером, в качестве механизма передачи сообщений	Н/Д	Данный пункт руководящих указаний запрещает использование передачи информации о событиях, инициируемых менеджером. Применение данного механизма вызывает рост трудозатрат на реализацию и испытания, чего можно избежать путем использования сканера. Данными CDG считаются данные, полученные от любого объекта, который нормативно определен в спецификации устройства
11073_DataReqMode_Alignment	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны обеспечивать соответствие полей атрибута <i>Metric-Spec-Small</i> метрических объектов тем, которые были объявлены в структуре DataReqModeCapab в процессе ассоциации	Н/Д	Например, если бит <i>mss-agent-initiated</i> установлен на <i>Metric-Spec-Small</i> , то бит <i>data-req-init-agent-count</i> в <i>DataReqModeCapab</i> должен быть установлен на 1
11073-20601_FIFO_Store_and_Forward	Служебные компоненты Continua TAN/PAN/LAN, предназначенные для хранения и последующей передачи временных результатов измерения, должны передавать данные в последовательности "первым поступил, первым отправлен"	Н/Д	Данный пункт руководящих указаний применим как к временно хранящимся результатам измерений, так и к результатам измерений, которые хранятся в PM-Store

Таблица 7-5 – Коммуникационные возможности – отчеты о событиях

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Config_Changes_Service	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны отправлять отчеты об изменениях конфигурации только для будущих измерений	Н/Д	В контексте данных руководящих указаний изменения конфигурации – это изменения атрибутов, формирующих среду для проведения измерений. Интерпретация результатов измерений зависит от значений данных контекстных атрибутов или значений конфигурации. Примером изменения конфигурации может служить изменение кода единиц измерения, о результатах которого отправлен отчет (например, из фунтов в килограммы)
11073-20601_Config_Changes_Client	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, принимающие отчет об изменениях конфигурации, должны применять эти изменения только к будущим измерениям	Н/Д	Обновление конфигурации неприменимо задним числом к данным, уже принятым клиентским компонентом

Таблица 7-6 – Коммуникационные возможности – требования к сканеру

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Scanner_Sole_Reporter	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны отсылать изменения какого-либо конкретного атрибута через отдельный объект сканера (если он включен) или через объект MDS, но не более чем через один объект (типа MDS или сканера)	Н/Д	В этом и следующем пунктах руководящих указаний ответственность за уведомление менеджера об изменениях и обновлениях возлагается на объекты, входящие в состав системы. Сканер отсылает отчет об изменениях атрибутов в Scan-Handle-Attr-Val-Map
11073-20601_Unique_Scanner	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua не должны включать одновременно несколько сканеров, в которые встроен один и тот же объект измерения, предоставленный отдельным служебным компонентом	Н/Д	

Таблица 7-7 – Коммуникационные возможности – настройка времени

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Set-Time	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, которые принимают отчет, содержащий атрибут <i>Mds-Time-Info</i> , причем бит <i>mds-time-mgr-set-time</i> установлен на 1, должны вызывать команду действия Set-Time в пределах временного периода TO_{config} , чтобы установить абсолютное время по служебному компоненту TAN/PAN/LAN Continua, который отправил данный отчет	Н/Д	Данный пункт руководящих указаний обеспечивает те же действия клиента, что и в том случае, когда бит <i>mds-time-mgr-set-time</i> получен через ответное сообщение GET MDS (см. [ISO/IEEE 11073-20601])
11073-20601_DateAndTime Update_PMSegment Transfer_Server	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, находящиеся в средней части передачи РМ-сегмента, не должны обновлять атрибут <i>Date-and-Time-Adjustment</i> объекта РМ-сегмента независимо от любых временных изменений, происходящих в ходе продолжающейся передачи сегмента	Н/Д	Данный пункт руководящих указаний обеспечивает включение в РМ-сегмент результатов измерений по одной и той же непрерывной шкале времени. ПРИМЕЧАНИЕ. – Менее вероятно, что это произойдет на уровне TAN/PAN, поскольку отсутствует программное управление от другого канала, но может случиться так, что пользовательский интерфейс будет по-прежнему включен во время передачи, так что эта ситуация будет относиться к данному случаю
11073-20601_DateAndTime Update_PMSegment Transfer_Client	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, которые получают обновление <i>Date-and-Time</i> от служебного компонента TAN/PAN/LAN Continua в средней части передачи РМ-сегмента, должны использовать временную ссылку служебного компонента в то время, когда значение первого сегмента передается в качестве эталонного для целого сегмента независимо от каких-либо временных изменений, происходящих во время продолжения передачи сегмента	Н/Д	В данном пункте руководящих указаний учитывается тот факт, что РМ-сегмент служебного компонента содержит результаты измерений по одной и той же непрерывной шкале времени

7.2.2.3 Компонент TAN/PAN/LAN – информация об устройстве

Данный раздел содержит руководящие указания по проектированию, в которых описывается, каким образом следует сопоставлять информацию об устройстве, требуемую в соответствии с CDG, с атрибутами, определяемыми в [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A].

Таблица 7-8 – Информация об устройстве

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Manufacturer	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны прописывать в поле <i>manufacturer</i> атрибута объекта MDS <i>System-Model</i> оригинальное название производителя устройства. Если данная функция доступна, то компания, ориентированная на клиента, может перезаписать поле <i>manufacturer</i> и указать в нем свое название	E2E_Arch_CC_Vendor_Tracking	
11073-20601_Model	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны прописывать в поле <i>model-number</i> атрибута объекта MDS <i>System-Model</i> оригинальный номер модели производителя устройства. Компания, ориентированная на клиента, может перезаписать поле <i>model-number</i> и указать в нем собственный номер модели	E2E_Arch_CC_General_Device_Type/Model	
11073-20601_OUI	Часть OUI-атрибута <i>System-Id</i> MDS служебного компонента TAN/PAN/LAN Continua должна оставаться неизменной и содержать значение, установленное производителем	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Это уникальный идентификатор, который присваивается регистрационным органом IEEE и привязан к той или иной компании. Данный атрибут соответствует части организационно уникального идентификатора (OUI) (первым 24 битам) атрибута EUI-64
11073-20601_DID	40-битный идентификатор, определяемый производителем в атрибуте объекта MDS <i>System-Id</i> служебного компонента TAN/PAN/LAN Continua, должен оставаться неизменным и содержать значение, установленное производителем	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	В комбинации с частью OUI-атрибута <i>System-Id</i> этот идентификатор является уникальным и привязанным к устройству. Он необходим для упрощения анализа качества данных. Данный атрибут соответствует части атрибута EUI-64 (последним 40 битам), определяемой конкретной компанией

Таблица 7-8 – Информация об устройстве

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_DID_Bijective	Не должно существовать нескольких различных значений <i>System-Id</i> , идентифицирующих один и тот же служебный компонент TAN/PAN/LAN	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Данный пункт руководящих указаний гарантирует, что значение System-Id является биективным идентификатором устройства, т. е. в дополнение к каждому физическому устройству, имеющему глобальный уникальный идентификатор, каждый из назначенных идентификаторов соответствует отдельному физическому устройству. Как следствие, устройство не может использовать несколько различных значений System-Id
11073-20601_Serial_Number	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны включать компонент атрибута объекта MDS <i>Production-Specification</i> с полем <i>spec-type</i> , в котором прописано значение <i>serial-number</i> , и полем <i>prod-spec</i> , в котором прописан серийный номер данного устройства	E2E_Arch_CC_Serial_Number	
11073-20601_FW_Revision	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, предоставляющие идентификатор прошивки, должны включать компонент атрибута объекта MDS <i>Production-Specification</i> с полем <i>spec-type</i> , в котором прописано значение <i>fw-revision</i> , и полем <i>prod-spec</i> , в котором прописан идентификатор прошивки данного устройства	E2E_Arch_CC_Software_Version_Tracking	Идентификатор прошивки – это версия прошивки, установленная в устройстве TAN/PAN/LAN. Выпуск прошивки, установленный в устройстве TAN/PAN/LAN, уникальным образом идентифицируется с помощью идентификатора прошивки

7.2.2.4 Компонент TAN/PAN/LAN – неподдерживаемый служебный компонент

Руководящие указания CDG предоставляют информацию по передаче данных и обмену сообщениями для обеспечения функциональной совместимости между устройствами персонального контроля за состоянием здоровья. Однако могут существовать причины регуляторного характера, требующие, чтобы некоторые клиентские компоненты были эксклюзивными в отношении данных, которые они принимают. Не все клиентские компоненты должны быть столь эксклюзивными. Однако CDG предоставляют данные и сообщения для клиентских компонентов, которые являются исключительными в отношении предоставления пользователю положительного опыта.

Данный раздел содержит руководящие указания, определяющие предполагаемые действия в случае отсутствия на служебной стороне сертифицированного устройства.

Таблица 7-9 – Неподдерживаемый служебный компонент

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Unsupported_Device_Rejection	Если служебный компонент не поддерживает хотя бы один класс сертифицированных устройств Continua, поддерживаемый клиентским компонентом, а клиентский компонент принимает информацию только от сертифицированных устройств Continua, клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны запрашивать выпуск ассоциации со служебным компонентом Continua, используя поле результата <i>no-more-configurations</i>	Н/Д	Если служебный компонент поддерживает любые классы сертифицированных устройств Continua, то он поддерживает соответствующий атрибут объекта MDS Reg-Cert-Data-List, в котором обозначается класс сертифицированных устройств. Клиенту необходимо сделать запрос MDS для получения этого атрибута. Данный запрос рекомендуется выполнять до того, как служебный компонент будет приведен в рабочее состояние, во избежание нежелательной передачи данных
11073_Unsupported_Device_Utilize_11073	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, которые нуждаются в выборочном приеме или отклонении данных служебного или клиентского компонента для специализации, которую они поддерживают в целях соответствия регуляторным требованиям, для принятия решения об отклонении или приеме данных от клиентского или служебного компонента должны использовать только структуры данных [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]	Н/Д	Возникает необходимость имитации "принятых" устройств для полномасштабных испытаний служебных и клиентских компонентов. Производители устройств должны будут оформить и предоставить структуры данных 11073 для "принятых" устройств для использования в ходе тестирования на функциональную совместимость. Следует отметить, что данный пункт руководящих указаний по проектированию не является тестируемым пунктом руководящих указаний. Он используется лишь для упрощения тестирования
11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны уведомлять пользователя о разрыве соединения и его причине в случае, если клиент выпустил или отклонил ассоциацию согласно требованию 11073_Unsupported_Device_Rejection	Н/Д	Данное требование относится к пользовательскому интерфейсу клиентского компонента. Уведомление может быть выполнено различными способами (например, путем отображения текстового сообщения или при помощи мигающего светодиода)

Таблица 7-9 – Неподдерживаемый служебный компонент

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service	Служебным компонентам TAN/PAN/LAN Continua следует уведомлять пользователя о разрыве соединения и его причине в случае, если клиент выпустил или отклонил ассоциацию согласно требованию 11073_Unsupported_Device_Rejection	Н/Д	Данное требование относится к пользовательскому интерфейсу служебного/клиентского компонента. Уведомление может быть выполнено различными способами (например, путем отображения текстового сообщения или при помощи мигающего светодиода)
11073_Unsupported_Device_UserNotification_String_Client	Клиентским компонентам TAN/PAN/LAN Continua, обладающим необходимыми функциональными возможностями пользовательского интерфейса, следует использовать приведенную ниже текстовую строку для уведомления пользователя о разрыве соединения в соответствии с пунктом руководящих указаний 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client: "Благодарим Вас за выбор сертифицированной Continua продукции персонального контроля за состоянием здоровья. Устройство, к которому вы подключаетесь, либо не сертифицировано Continua, либо данные не предназначены для использования в данной ситуации. Для получения более подробной информации обратитесь, пожалуйста, к руководству по эксплуатации"	Н/Д	Производитель может перевести эту строку на другой язык в зависимости от конкретной продукции и страны, в которую поставляется оборудование
11073_Unsupported_Device_UserNotification_String_Service	Служебным компонентам TAN/PAN/LAN Continua, обладающим необходимыми функциональными возможностями пользовательского интерфейса, следует использовать приведенную ниже текстовую строку для уведомления пользователя о любой неисправности соединения в соответствии с пунктом руководящих указаний 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service: "Благодарим Вас за выбор сертифицированной Continua продукции персонального	Н/Д	Производитель может перевести это сообщение на другой язык в зависимости от конкретной продукции и страны, в которую поставляется оборудование

Таблица 7-9 – Неподдерживаемый служебный компонент

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
	контроля за состоянием здоровья. Устройство, к которому вы подключаетесь, либо не сертифицировано Continua, либо данные не предназначены для использования в данной ситуации. Для получения более подробной информации обратитесь, пожалуйста, к руководству по эксплуатации"		
11073_Unsupported_Device_NotificationDocu	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны поставляться с документацией по механизму уведомления с учетом требований 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service и 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client	Н/Д	

7.2.2.5 Компонент TAN/PAN/LAN – качество обслуживания

Для отправки данных и сообщений ISO/IEEE 11073-20601 и IEEE 11073-20601A по логическим каналам, основанным на характеристиках качества обслуживания, заданы следующие требования.

Таблица 7-10 – Реализация качества обслуживания (QoS) TAN/PAN/LAN

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
DataMessaging_BiDir_QoS	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны отправлять все сообщения по соответствующим ячейкам QoS Continua, приведенным в таблице 7-11	Core_Device_*	

**Таблица 7-11 – Двухнаправленный транспортный уровень: сопоставление ячеек
"тип сообщений/качество обслуживания"**

Группа сообщений	Описание типа сообщения	Тип APDU	Тип ячейки качества обслуживания
0	Запрос ассоциации	Aarq	самая высокая. средняя
	Отклик на запрос ассоциации	Aare	самая высокая. средняя
	Запрос на выпуск ассоциации	Rlrq	самая высокая. средняя
	Отклик на запрос выпуска ассоциации	Rlre	самая высокая. средняя
	Отмена ассоциации	Abrt	самая высокая. средняя
1	DATA(Invoke-UnconfirmedEventReport (Unbuf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя или хорошая.средняя
	DATA(Invoke-UnconfirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя или хорошая.средняя
	DATA(Invoke-UnconfirmedEventReport (MDS-Dynamic-Data-Update-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя или хорошая.средняя
2	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(MDS-Configuration-Event), ConfigReport)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(MDS-Configuration-Event), ConfigReportRsp)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Segment-Data-Event), SegmentDataEvent)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Segment-Data-Event), SegmentDataResult)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Unbuf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Unbuf-Scan-Report-*))	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*))	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(MDS-Dynamic-Data-Update-*), ScanReportInfo*)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedEventReport (MDS-Dynamic-Data-Update-*))	Prst	самая высокая. средняя
3	DATA(Invoke-UnconfirmedAction()); <не определено в [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]>	Н/Д	Н/Д

**Таблица 7-11 – Двухнаправленный транспортный уровень: сопоставление ячеек
"тип сообщений/качество обслуживания"**

Группа сообщений	Описание типа сообщения	Тип APDU	Тип ячейки качества обслуживания
4	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataResponse)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Set-Time), SetTimeInvoke)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(Set-Time))	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Get-Segment-Info), SegmSelection)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(Get-Segment-Info), SegmentInfoList)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Trig-Segment-Data-Xfer), TrigSegmDataXferReq)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(Trig-Segment-Data-Xfer), TrigSegmDataXferRsp)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Clear-Segments), SegmSelection)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(Clear-Segments))	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataResponse)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request))	Prst	самая высокая. средняя
5	DATA(Invoke-UnconfirmedSet()) {scanner OperationalState}	Prst	самая высокая. средняя
6	DATA(Invoke-ConfirmedSet()) {scanner OperationalState}	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmSet()) {scanner OperationalState}	Prst	самая высокая. средняя
7	DATA(Invoke-ConfirmedGet()) {MDS attributes}	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmGet()) {MDS attributes}	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Invoke-ConfirmedGet()) {PM-Store attributes}	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Response-ConfirmGet()) {PM-Store attributes}	Prst	самая высокая. средняя
8	DATA(Error(), ErrorResult)	Prst	самая высокая. средняя
	DATA(Reject(), RejectResult)	Prst	самая высокая. средняя

7.2.2.6 Компонент TAN/PAN/LAN – нормативные параметры

Данный раздел содержит руководящие указания по проектированию, связанные с требованиями Continua по регуляторным вопросам, с использованием функциональных возможностей [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A].

С этой целью в таблице 7-12 представлены следующие определения абстрактной синтаксической нотации номер один (ASN.1), а также приведены ссылки.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Данный раздел ПРИМЕНИМ к маломощным беспроводным устройствам PAN после применения перекодирования, описанного в [Bluetooth PHDT].

```
ContinuaStructType ::= INT-U8 {
    continua-version-struct(1), -- auth-body-data is a ContinuaBodyStruct
    continua-reg-struct(2)     -- auth-body-data is a ContinuaRegStruct
}
```

```
ContinuaBodyStruct ::= SEQUENCE {
    major-IG-version     INT-U8,
    minor-IG-version     INT-U8,
    certified-devices    CertifiedDeviceClassList
}
```

```
CertifiedDeviceClassList ::= SEQUENCE OF CertifiedDeviceClassEntry
```

```
-- See guideline 11073-20601_DeviceClassEntry for the algorithm to compute the
value
```

```
CertifiedDeviceClassEntry ::= INT-U16
```

```
ContinuaRegStruct ::= SEQUENCE {
    regulation-bit-field RegulationBitFieldType
}
```

```
RegulationBitFieldType ::= BITS-16 {
    unregulated-device (0) -- This bit shall be set if the device is not
regulated }
```

7.2.2.6.1 Нормативно-сертификационные данные

Таблица 7-12 – Нормативно-сертификационные данные

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Certification	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны поддерживать атрибут объекта MDS <i>Reg-Cert-Data-List</i> , содержащий элемент <i>RegCertData</i> , при этом поле <i>auth-body</i> содержит значение <i>auth-body-continua</i> , а поле <i>auth-body-struct-type</i> содержит значение <i>continua-version-struct</i> из ContinuaStructType согласно приведенному выше описанию. В поле <i>auth-body-data</i> должно быть прописано значение <i>ContinuaBodyStruct</i> согласно приведенному выше описанию	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	Сертификационные данные Continua используются для отображения наличия у того или иного устройства сертификации Continua, а при ее наличии – версии руководящих указаний, в соответствии с которыми это устройство сертифицировано

Таблица 7-12 – Нормативно-сертификационные данные

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_DeviceClassList	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны отображать все применяемые классы сертифицированных устройств (и только их) в атрибуте certified-devices структуры ContinuaBodyStruct	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	
11073-20601_DeviceClassEntry	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны присваивать следующую запись CertifiedDeviceClassEntry применяемому классу сертифицированных устройств: MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* – 4096 + TCode x 8192, где MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* обозначает номенклатурный код PHD IEEE 11073 для (узкой) специализации соответствующего устройства, а TCode обозначает соответствующий стандарт транспортирования, при этом TCode = {1 – для проводных устройств PAN, 2 – для беспроводных устройств PAN, 3 – для устройств датчик-LAN, 4 – для маломощных беспроводных устройств PAN и 5 – для устройств TAN}. Для обратной совместимости с CDG версии 1, в которых не задано значение TCodes, проводным и беспроводным служебным компонентам PAN следует дополнительно включить в свой состав поддерживаемые коды MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_*, а также TCode, равный 0, для совместимости с клиентскими компонентами версии 1	Н/Д	<p>Пример 1: для беспроводных шагомеров PAN назначенная запись CertifiedDeviceClassEntry вычисляется как 0x4068 (16488 в десятичной системе), где она заменяется на MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* = MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_STEP_COUNTER = 4200 и TCode = 2. Отсюда получаем 4200 – 4096 + 2 x 8192 = 16488 (0x4068)</p> <p>Пример 2: для датчика задымления типа "датчик-LAN" назначенная запись CertifiedDeviceClassEntry вычисляется как 0x6077 (24,695 в десятичной системе), где она заменяется на MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* = MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SMOKE_SENSOR = 4215 и TCode = 3. Отсюда получаем 4215 – 4096 + 3 x 8192 = 24,695 (0x6077)</p>

Таблица 7-12 – Нормативно-сертификационные данные

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_DeviceSpecList	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны отображать значение(я) MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*, соответствующие каждому из поддерживаемых классов устройств, сертифицированных Continua, в атрибуте System-Type-Spec-List объекта MDS. Этот атрибут может содержать дополнительные значения MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*, соответствующие поддерживаемым специализациям IEEE, которые не сертифицированы Continua	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	
11073-20601_Regulation	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны поддерживать атрибут объекта MDS <i>Reg-Cert-Data-List</i> , содержащий элемент <i>RegCertData</i> , при этом поле <i>auth-body</i> содержит значение <i>auth-body-continua</i> , а поле <i>auth-body-struct-type</i> содержит значение <i>continua-reg-struct</i> из <i>ContinuaStructType</i> согласно приведенному ниже описанию. В поле <i>auth-body-data</i> должно быть прописано значение <i>ContinuaRegStruct</i> согласно приведенному ниже описанию	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	Информация по регулированию. Используется для приблизительной регуляторной индикации (например, "Регулируемый или нерегулируемый")

7.2.2.6.2 Соответствие

Этот раздел содержит руководящие указания по соответствию служебных и клиентских компонентов спецификациям и функциональным возможностям стандартов [ISO/IEEE 11073-20601], [IEEE 11073-20601A] и [ISO/IEEE 11073-104xx] версии 1.0.

Таблица 7-13 – Соответствие управляющей программе

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Manager_Conformance	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны надлежащим образом использовать объекты обязательных измерений, полученные от устройств соответствующих специализаций	Н/Д	В контексте данных требований термин "использовать надлежащим образом" подразумевает, что объекты используются в соответствии с функциональным назначением устройства. То есть объект обязательных измерений может быть отображен, и/или перенаправлен, и/или использован в качестве входных данных для алгоритма оценки и т. д.
11073-20601_Utilization_Documentation	Клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua должны предоставить организации, проводящей испытания и сертификацию, документы, подтверждающие, что отдельные объекты обязательных измерений используются надлежащим образом	Н/Д	

7.2.2.6.3 Номенклатурные коды

Таблица 7-14 – Номенклатурные коды

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_Continua_Nomenclature_Codes	Служебные и клиентские компоненты TAN/PAN/LAN Continua, использующие частные номенклатурные коды, должны распределять их в диапазоне от 0xF000 до 0xFBFF	Н/Д	Диапазон от 0xFC00 до 0xFFFF зарезервирован CDG для использования в будущем

7.2.2.7 Компонент TAN/PAN/LAN – идентификация пользователей

Таблица 7-15 – Идентификация пользователей

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-20601_PID_ScanReport	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, предназначенные для хранения и использования данных, полученных от нескольких пользователей одновременно, и использующие передачу результатов измерений, инициированную агентом, должны идентифицировать пользователей и заполнять поле <i>person-id</i> в соответствующей структуре ScanReportPer*	SEC_User_ Identification, SEC_User_ ID_Cross_ Referencing	Идентификация отличает проведение различий между пользователями измерительного устройства
11073-20601_PID_PM-Store	Служебные компоненты TAN/PAN/LAN Continua, предназначенные для хранения и использования данных, полученных от нескольких пользователей, одновременно в одном или нескольких РМ-хранилищах, должны идентифицировать пользователей и поддерживать атрибут объекта PM-Seg-Person-Id PM-segment, а также установить бит <i>pm-sc-multi-person</i> в атрибуте объекта PM-Store-Capab PM-Store	SEC_User_ Identification, SEC_User_ ID_Cross_ Referencing	Идентификация отличает проведение различий между пользователями измерительного устройства

7.2.3 Устройства

7.2.3.1 Пульсоксиметр

7.2.3.1.1 Пульсоксиметр – общие требования

Таблица 7-16 – Пульсоксиметр – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10404_Reqt	В служебных и клиентских компонентах пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должен применяться стандарт [ISO/IEEE 11073-10404]	App_DM_E2E_ IM_Pulse_oxi	
11073- Pulse_Oximeter_PM_ Store	Служебные и клиентские компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua, задействующие и использующие модель РМ-хранилища, должны соблюдать руководящие указания, приведенные в таблице 7-20 и таблице 7-21, а также им следует использовать модели, рекомендованные на рисунке 7-2 или рисунке 7-3 в последующем пояснительном тексте	Н/Д	

7.2.3.1.2 Объекты РМ-хранилища для пульсоксиметра

Классы РМ-хранилища и РМ-сегмента предоставляют гибкие и мощные инструменты для хранения больших объемов результатов измерений в целях их последующей передачи приборам АНД. Однако эта гибкость потенциально может привести к неопределенностям, способным поставить под угрозу функциональную совместимость. В данном разделе описываются рекомендуемые варианты реализаций для наиболее часто встречающейся ситуации – проведения исследований во время сна.

На рисунке 7-2 изображена одна из схем расположения РМ-хранилища, организованного в виде двух РМ-сегментов. Каждый РМ-сегмент хранит данные периодических выборок в течение одного непрерывного сеанса, а каждая запись РМ-сегмента содержит результат измерения SpO₂ и результат измерения частоты пульса, выборочно взятые в какой-то отдельный момент времени.

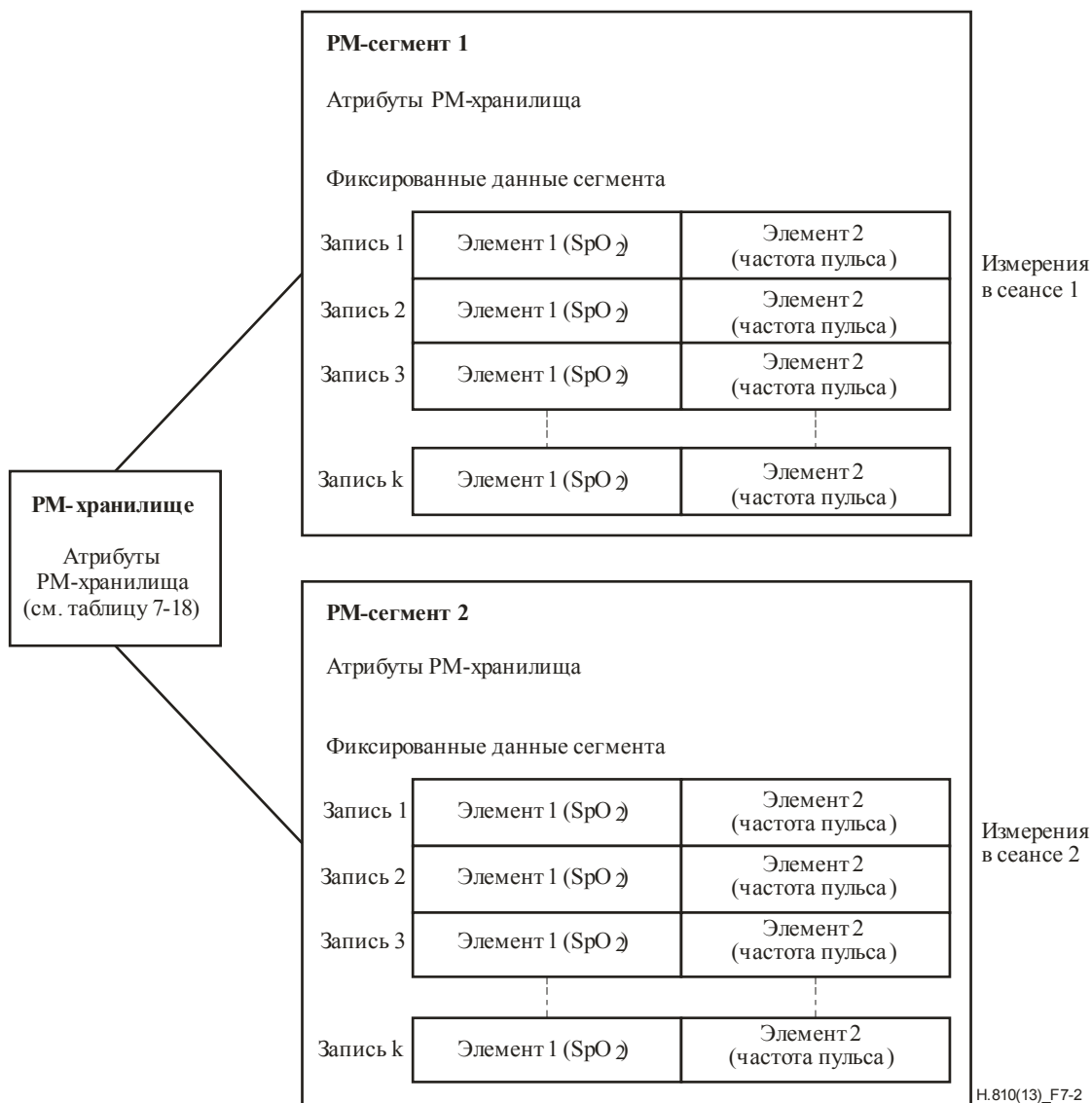


Рисунок 7-2 – Применение РМ-хранилища для пульсоксиметра

В некоторых случаях предыдущая рекомендация может оказаться неприменимой. Например, пульсоксиметр может записывать результаты измерения SpO₂ в течение периода выборки, отличного от периода измерений частоты пульса, либо одно из измерений в течение сеанса может, по всей видимости, выполняться эпизодически. Организация РМ-сегментов, которая могла бы наилучшим образом соответствовать данной ситуации, отображена на рисунке 7-3.

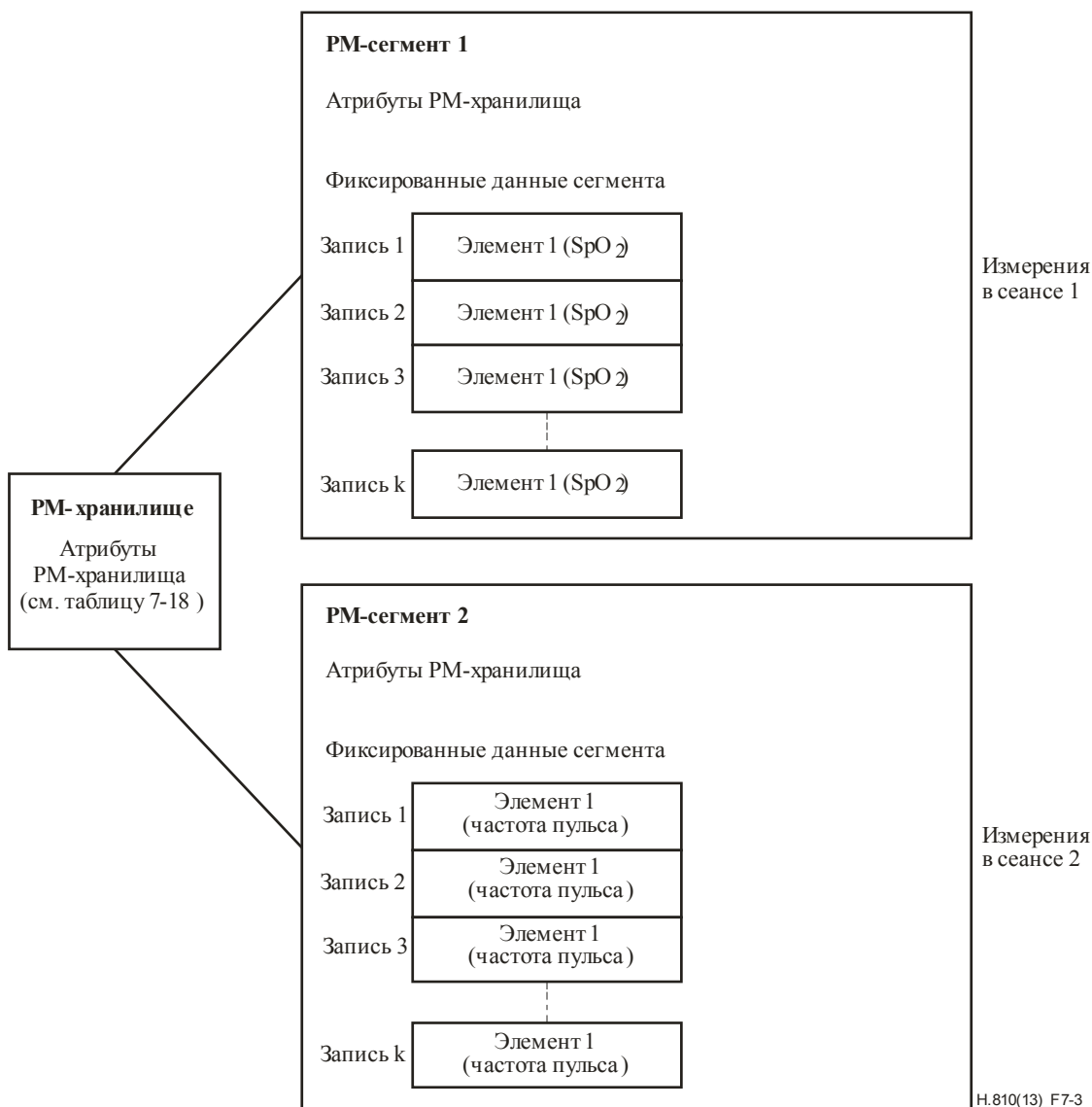


Рисунок 7-3 – Альтернативная организация PM-сегментов

Эта альтернативная схема решает проблему выявления связанных измерений. При условии, что имеется группа PM-сегментов, каким образом устройство АНД может определить, какие из сегментов являются связанными (при наличии таковых)?

Для определения того, являются ли один или несколько PM-сегментов связанными с другими, используются временные метки. Любые измерения, проводимые в рамках одного или нескольких PM-сегментов в PM-хранилище, считаются связанными в случае, если их атрибуты начального и конечного сегментов перекрываются, либо если временной диапазон одного из сегментов находится внутри другого сегмента. Таблица 7-17 запрещает хранение связанных PM-сегментов в отдельных PM-хранилищах, которое делает излишне сложной идентификацию связанных PM-сегментов для клиентских компонентов.

Таблица 7-17 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-Pulse_Oximeter_PM_Store_Organization	Служебным компонентам пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua следует организовывать хранение результатов проведенных ими измерений, как показано на рисунке 7-2 или 7-3	Н/Д	Порядок измерения SpO ₂ и частоты пульса определяется в SegEntryMap
11073-Pulse_Oximeter_PM_Store_StartTime_StopTime	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны хранить время начала и время окончания в атрибутах <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-end-Abs-Time</i> РМ-сегмента	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	Позволяет устройству АНД определить, являются ли один или несколько сегментов связанными
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны создавать РМ-сегменты внутри одного и того же РМ-хранилища, если РМ-сегменты перекрываются во времени	Н/Д	Считается, что РМ-сегменты перекрываются во времени, если временные диапазоны, заданные значениями атрибутов <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-End-Abs-Time</i> , перекрываются

7.2.3.1.3 Атрибуты объекта РМ-хранилища

Таблица 7-18 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Capab_set	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать следующее значение бита для атрибута РМ-store-Capab объекта РМ-хранилища: <i>pm-sc-clear-segm-by-all-sup</i>	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Capab_clear	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны стирать следующее значение бита для атрибута РМ-store-Capab объекта РМ-хранилища: <i>pm-sc-clear-segm-by-time</i>	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua, использующие атрибут РМ-store-Label объекта РМ-хранилища, не должны устанавливать значение размера более 255 байтов	Н/Д	

Таблица 7-18 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_Sample-Period_Attribute	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны применять атрибут <i>Sample-Period</i> объекта РМ-хранилища, если сохраненные результаты измерений являются периодическими, а атрибут <i>Sample-Period</i> не применяется в каждом из объектов РМ-сегмента, созданных внутри данного объекта РМ-хранилища. Если атрибут <i>Sample-Period</i> задан как в РМ-хранилище, так и в РМ-сегменте(ах), значение атрибута РМ-сегмента должно иметь приоритет	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_alignment	Служебные компоненты пульсоксиметра TAN/PAN/LAN Continua должны выровнять проведение периодических измерений таким образом, чтобы время первого измерения было эквивалентно <i>Segment-Start-Abs-Time</i>	Н/Д	Выравнивать события необходимо в том случае, когда два связанных РМ-сегмента имеют меняющиеся в широких пределах периоды отсчетов

7.2.3.2 Базовый 1–3-канальный электрокардиограф

Таблица 7-19 – Базовый 1–3-канальный электрокардиограф – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10406_Basic_ECG_Reqt	Служебные и клиентские компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10406]	App_DM_E2E_IM_minimal_Lead_ECG	
11073-10406_Simple_ECG_Profile	Служебные и клиентские компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua должны применять простой профиль ЭКГ, определяемый в стандарте [IEEE 11073-10406]	Н/Д	Простой профиль ЭКГ, определяемый в [IEEE 11073-10406], предписывает применение функциональных возможностей исходя из формы импульсов ЭКГ

Таблица 7-19 – Базовый 1–3-канальный электрокардиограф – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Basic_ECG_PM_Store	Служебные и клиентские компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua, внедряющие и использующие конкретную модель РМ-хранилища, должны применять руководящие указания, приведенные в таблице 7-20 и таблице 7-21, а также им следует соответствовать схеме расположения, указанной на рисунке 7 [IEEE 11073-10406]	Н/Д	На рисунке 7 [IEEE 11073-10406] показан пример 3-канального базового 1–3-канального электрокардиографа, результаты измерений во всех каналах которого содержатся в каждой записи, следующей после заголовка записи сегмента. Для меньшего числа каналов количество элементов в каждой записи соответственно снижается. Порядок элементов внутри записи определяется атрибутом SegEntryMap

7.2.3.2.1 Объекты РМ-хранилищ для базового 1–3-канального электрокардиографа

Классы РМ-хранилища и РМ-сегмента обеспечивают гибкие и мощные инструменты для хранения больших объемов результатов измерений в целях их последующей передачи приборам АНД. Однако эта гибкость потенциально может привести к неопределенностям, способным поставить под угрозу функциональную совместимость. В данном разделе описываются рекомендуемые варианты реализации для наиболее часто встречающейся ситуации, включающей постоянно хранимые метрические данные – хранилище данных о форме импульсов ЭКГ.

На рисунке 7 [IEEE 11073-10406] изображена одна из схем расположения периодического РМ-хранилища, организованного в виде двух РМ-сегментов. Каждый РМ-сегмент хранит данные периодических выборок в течение отдельного непрерывного сеанса, а каждая запись РМ-сегмента содержит массивы выборок данных о форме импульсов ЭКГ для всех действующих каналов, данные с которых отбираются в один и тот же период времени.

В некоторых случаях предыдущая рекомендация может оказаться неприменимой. Например, базовый 1–3-канальный электрокардиограф может записывать результаты измерения частоты сердечных сокращений в течение периода выборки, отличного от периода измерений формы импульсов ЭКГ, либо одно из измерений в течение сеанса может, по всей видимости, выполняться неперiodически. Организация РМ-сегментов, которая могла бы наилучшим образом соответствовать данной ситуации, заключается в использовании отдельного РМ-сегмента для различных типов измерений. См. также рисунок 7-3, на котором изображен принцип подобной организации РМ-сегментов. Эта альтернативная схема решает проблему выявления связанных измерений, т. е. устройство АНД способно определить, какие сегменты являются связанными для заданной группы РМ-сегментов. Хранение результатов периодических и неперiodических измерений подразумевает организацию отдельных неперiodических и периодических РМ-хранилищ соответственно.

Для определения того, являются ли один или несколько РМ-сегментов связанными с другими, используются временные метки. Любые измерения, проводимые в рамках одного или нескольких РМ-сегментов в РМ-хранилище, считаются связанными в случае, если их атрибуты начального и конечного сегмента перекрываются, либо если временной диапазон одного из сегментов находится внутри другого сегмента. Таблица 7-20 запрещает хранение связанных РМ-сегментов в отдельных РМ-хранилищах, которое делает излишне сложным идентификацию связанных РМ-сегментов для клиентских компонентов.

Таблица 7-20 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Basic_ECG_Periodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	При проведении периодических измерений служебные компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua должны создавать РМ-сегменты в одном и том же периодическом РМ-хранилище, если РМ-сегменты перекрываются во времени	Н/Д	Считается, что РМ-сегменты перекрываются во времени, если временные диапазоны, заданные значениями их атрибутов <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-End-Abs-Time</i> перекрываются
11073_Basic_ECG_Aperiodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	При проведении неперiodических измерений служебные компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua должны создавать РМ-сегменты в одном и том же неперiodическом РМ-хранилище, если РМ-сегменты перекрываются во времени	Н/Д	Считается, что РМ-сегменты перекрываются во времени, если временные диапазоны, заданные значениями их атрибутов <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-End-Abs-Time</i> перекрываются

7.2.3.2.2 Атрибуты объекта РМ-хранилища

Таблица 7-21 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Basic_ECG_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Служебные компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua, использующие атрибут объекта РМ-хранилища РМ-Store-Label, не должны устанавливать значение размера более 255 байтов	Н/Д	
11073_Basic_ECG_PM_Store_Object_alignment	Служебные компоненты базового 1–3-канального электрокардиографа TAN/PAN/LAN Continua должны выравнивать проведение периодических измерений таким образом, чтобы время первого измерения было эквивалентно <i>Segment-Start-Abs-Time</i>	Н/Д	Выравнивать события необходимо в том случае, если два связанных РМ-сегмента имеют меняющиеся в широких пределах периоды отсчетов

7.2.3.3 Датчик частоты сердечных сокращений

Таблица 7-22 – Датчик частоты сердечных сокращений – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10406_Heart_Rate_Reqт	Служебные и клиентские компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10406]	App_DM_E2E_IM_minimal_Lead_ECG	
11073-10406_Heart_Rate_Profile	Служебные и клиентские компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua должны применять профиль частоты сердечных сокращений, определяемый в [IEEE 11073-10406]	Н/Д	Профиль частоты сердечных сокращений, определяемый в [IEEE 11073-10406], предписывает использование функциональных возможностей этого профиля
11073_Heart_Rate_PM_Store	Служебные и клиентские компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua, действующие и использующие модель РМ-хранилища, должны применять руководящие указания, приведенные в таблицах 7-23 и 7-24	Н/Д	Для простых датчиков частоты сердечных сокращений функциональные возможности РМ-хранилища обычно не используются. В данном пункте руководящих указаний приведено руководство для ситуаций, когда используются функциональные возможности РМ-хранилища

7.2.3.3.1 Объекты РМ-хранилищ для датчика частоты сердечных сокращений

Классы РМ-хранилища и РМ-сегмента обеспечивают гибкие и мощные инструменты для хранения больших объемов результатов измерений в целях их последующей передачи приборам АНД. Для простых датчиков частоты сердечных сокращений эти функциональные возможности обычно не используются. Однако при их использовании необходимо следовать указаниям, приведенным в данном разделе, в целях обеспечения функциональной совместимости.

В общем случае данные в интервале R-R хранятся постоянно. На рисунке 7-4 изображена простая схема размещения непериодического РМ-хранилища, содержащего РМ-сегменты для хранения данных в интервале R-R, полученных в ходе различных сеансов измерений. Записи каждого из РМ-сегментов содержат элемент данных в интервале R-R.

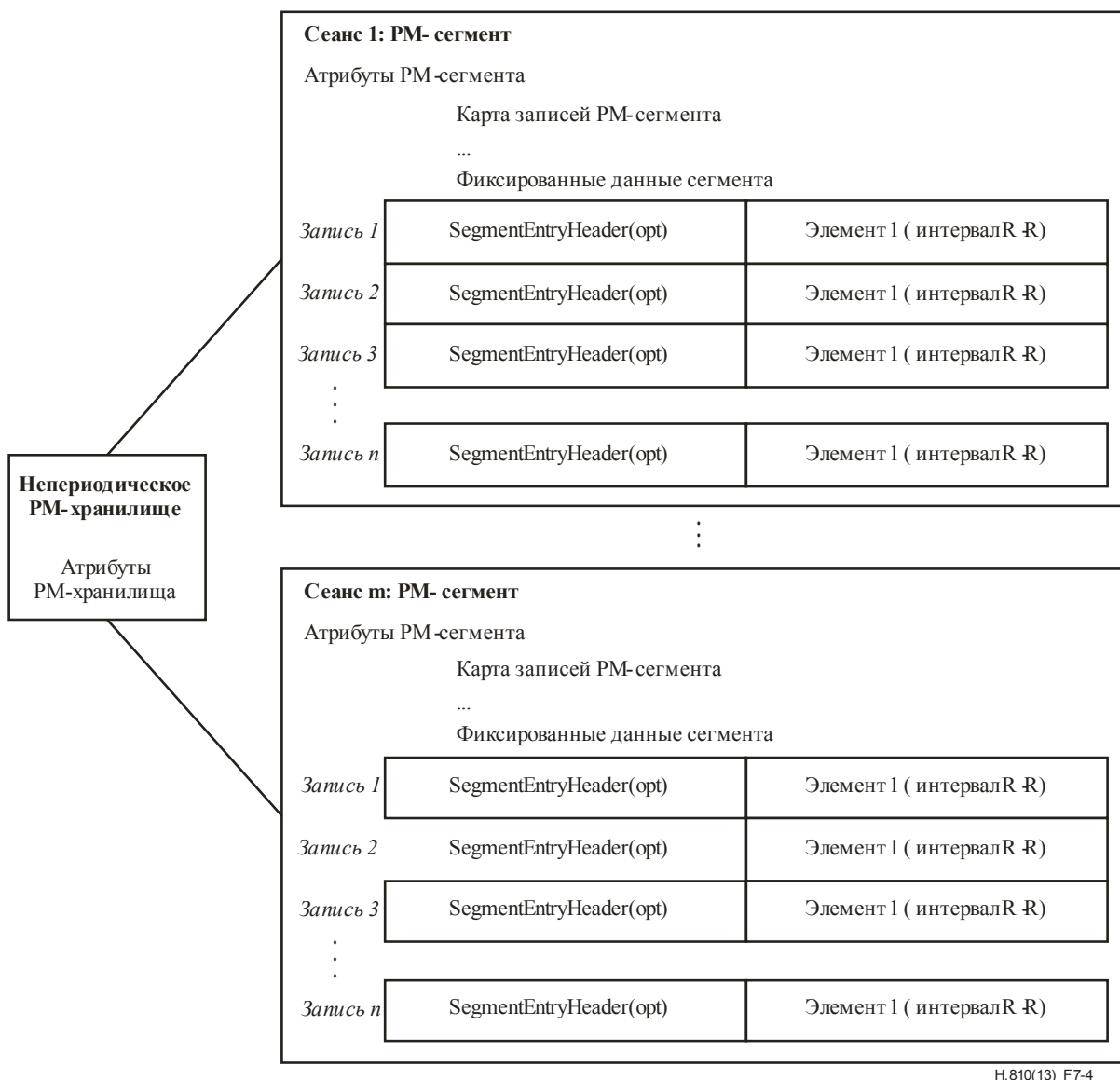


Рисунок 7-4 – Пример использования РМ-хранилища для датчика частоты сердечных сокращений

Для определения того, являются ли один или несколько РМ-сегментов связанными с другими, используются временные метки. Любые измерения, проводимые в рамках одного или нескольких РМ-сегментов в РМ-хранилище, считаются связанными в случае, если их атрибуты начального и конечного сегментов перекрываются, либо если временной диапазон одного из сегментов находится внутри другого сегмента. Таблица 7-23 запрещает хранение связанных РМ-сегментов в отдельных РМ-хранилищах, которое делает излишне сложным идентификацию связанных РМ-сегментов для клиентских компонентов.

Таблица 7-23 – Требования к хранению результатов измерений в РМ-хранилище

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Heart_rate_Periodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	При проведении периодических измерений служебные компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua должны создавать РМ-сегменты в одном и том же периодическом РМ-хранилище, если РМ-сегменты перекрываются во времени	Н/Д	Считается, что РМ-сегменты перекрываются во времени, если временные диапазоны, заданные значениями атрибутов <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-End-Abs-Time</i> перекрываются
11073_Heart_Rate_Aperiodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	При проведении неперiodических измерений служебные компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua должны создавать РМ-сегменты в одном и том же неперiodическом РМ-хранилище, если РМ-сегменты перекрываются во времени	Н/Д	Считается, что РМ-сегменты перекрываются во времени, если временные диапазоны, заданные значениями их атрибутов <i>Segment-Start-Abs-Time</i> и <i>Segment-End-Abs-Time</i> перекрываются

7.2.3.3.2 Атрибуты объекта РМ-хранилища

Таблица 7-24 – Руководящие указания по атрибутам объекта РМ-хранилища

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Heart_Rate_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Служебные компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua, использующие атрибут РМ-Store-Label объекта РМ-хранилища, не должны устанавливать значение размера более 255 байтов	Н/Д	
11073_Heart_Rate_PM_Store_Object_alignment	Служебные компоненты датчика частоты сердечных сокращений TAN/PAN/LAN Continua должны выравнивать проведение периодических измерений таким образом, чтобы время первого измерения было эквивалентно <i>Segment-Start-Abs-Time</i>	Н/Д	Выравнивать события необходимо в том случае, если два связанных РМ-сегмента имеют меняющиеся в широких пределах периоды отсчетов

7.2.3.4 Монитор для контроля за артериальным давлением

Таблица 7-25 – Монитор для контроля за артериальным давлением – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10407_Reqt	Служебные и клиентские компоненты монитора для контроля за артериальным давлением TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10407]	App_DM_E2E_IM_Blood_pressure	

7.2.3.5 Термометр

Таблица 7-26 – Термометр – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10408_Reqt	Служебные и клиентские компоненты термометра TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10408]	App_DM_E2E_IM_Temperature	

7.2.3.6 Весы

Таблица 7-27 – Весы – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10415_Reqt	Служебные и клиентские компоненты весов TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10415]	App_DM_E2E_IM_Weight	

7.2.3.7 Глюкометр

Таблица 7-28 – Глюкометр – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10417_Reqt	Служебные и клиентские компоненты глюкометра TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10417]	App_DM_E2E_IM_Glucose	

7.2.3.8 Измеритель INR

Таблица 7-29 – Измеритель INR – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10418_Reqt	Служебные и клиентские компоненты измерителя INR TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10418]	App_DM_E2E_IM_INR	

7.2.3.9 Анализатор состава тканей тела

Таблица 7-30 – Анализатор состава тканей тела – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10420_Reqt	Служебные и клиентские компоненты анализатора состава тканей тела TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10420]	App_DM_*	

7.2.3.10 Монитор для контроля максимальной скорости выдоха

Таблица 7-31 – Монитор для контроля максимальной скорости выдоха – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10421_Reqt	Служебные и клиентские компоненты монитора для контроля максимальной скорости выдоха TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10421]	App_DM_E2E_IM_Peak_Flow_Monitor	

7.2.3.11 Устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы

Таблица 7-32 – Устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10441_Reqt	Служебные и клиентские компоненты устройства контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10441]	App_HF_*	

7.2.3.12 Кардиоваскулярный шагомер

Для кардиоваскулярного шагомера не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10441] для создания кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-33 – Кардиоваскулярный шагомер – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_10441_Reqt	Служебные и клиентские компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10441]	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Max_APDU	Служебные компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны быть способны поддерживать максимальный размер APDU – 224 байта из клиентских компонентов TAN/PAN/LAN Continua	App_HF_*	Соответствует весам, термометру, глюкометру, монитору для контроля за артериальным давлением и независимому центру жизненной активности

Таблица 7-33 – Кардиоваскулярный шагомер – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073_Step_Counter_Client_Max_APDU	Клиентские компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны быть способны поддерживать максимальный размер APDU – 6624 байта из служебных компонентов TAN/PAN/LAN Continua	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Mandatory_Objects	Служебные компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны поддерживать сеанс и объект расстояния (единица измерения – шаг)	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Client_Mandatory_Objects	Клиентские компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны поддерживать сеанс и объект расстояния (все коды единиц измерения)	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Optional_Objects	Служебные компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua могут поддерживать опции подсеансов, частоты шагов, скорости, расстояния (в метрах и/или футах), длины шага или объектов энергозатрат, как определено в [IEEE 11073-10441]	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Client_Optional_Objects	Клиентские компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua могут поддерживать опции подсеансов, частоты шагов, скорости, длины шага или объектов энергозатрат, как определено в стандарте [ISO/IEEE 11073-10441]	App_HF_*	
11073_Step_Counter_MDC_Code	Служебные компоненты кардиоваскулярного шагомера TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_STEP_COUNTER = 4200 (0x1068)	Н/Д	

7.2.3.13 Силовые тренажеры

Таблица 7-34 – Силовые тренажеры – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10442_Req1	Служебные и клиентские компоненты силовых тренажеров TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10442]	App_HF_*	

7.2.3.14 Устройство контроля активности

Таблица 7-35 – Устройство контроля активности – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Reqt	Служебные и клиентские компоненты устройства контроля активности TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	

7.2.3.15 Датчик падения

Для датчика падения не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика падения TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-36 – Датчик падения – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Fall_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика падения TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Fall_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика падения TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика падения	Н/Д	
11073_Fall_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика падения TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_FALL_SENSOR = 4213 (0x1075)	Н/Д	

7.2.3.16 Датчик движения

Для датчика движения не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных стандартных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика движения TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-37 – Датчик движения – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Motion_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика движения TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Motion_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика движения TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика движения	Н/Д	
11073_Motion_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика движения TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_MOTION_SENSOR = 4219 (0x107B)	Н/Д	

7.2.3.17 Датчик энуреза

Для датчика энуреза не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика энуреза TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-38 – Датчик энуреза – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Enuresis_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика энуреза TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Enuresis_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика энуреза TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика энуреза	Н/Д	
11073_Enuresis_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика энуреза TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_ENURESIS_SENSOR = 4221 (0x107D)	Н/Д	

7.2.3.18 Датчик замыкания контактов

Для датчика замыкания контактов не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика замыкания контактов TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-39 – Датчик замыкания контактов – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Contact_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика замыкания контактов TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471-2008]	App_AI_*	
11073_Contact_Closure_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика замыкания контактов TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика замыкания контактов	Н/Д	
11073_Contact_Closure_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика замыкания контактов TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_CONTACTCLOSURE_SENSOR = 4222 (0x107E)	Н/Д	

7.2.3.19 Датчик переключения

Для датчика переключения не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика переключения TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-40 – Датчик переключения – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Switch_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика переключения TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Switch_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика переключения TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика переключения	Н/Д	
11073_Switch_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика переключения TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SWITCH_SENSOR = 4224 (0x1080)	Н/Д	

7.2.3.20 Датчик дозировки

Для датчика дозировки лекарственных средств не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика дозировки TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-41 – Датчик дозировки – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Dosage_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика дозировки TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Dosage_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика дозировки TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика дозировки лекарственных средств	Н/Д	
11073_Dosage_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика дозировки TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_DOSAGE_SENSOR = 4225 (0x1081)	Н/Д	

7.2.3.21 Датчик воды

Для датчика воды не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика воды TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-42 – Датчик воды – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Water_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика воды TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Water_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика воды TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика воды	Н/Д	
11073_Water_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика воды TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_WATER_SENSOR = 4217 (0x1079)	Н/Д	

7.2.3.22 Датчик задымления

Для датчика задымления не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика задымления TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-43 – Датчик задымления – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Smoke_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика задымления TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Smoke_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика задымления TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика задымления	Н/Д	
11073_Smoke_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика задымления TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SMOKE_SENSOR = 4215 (0x1077)	Н/Д	

7.2.3.23 Датчик выхода из помещения

Для датчика выхода из помещения не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика выхода из помещения TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-44 – Датчик выхода из помещения – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Exit_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика выхода из помещения TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Property_Exit_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика выхода из помещения TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика выхода из помещения	Н/Д	
11073_Property_Exit_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика выхода из помещения TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_PROPEXIT_SENSOR = 4220 (0x107C)	Н/Д	

7.2.3.24 Датчик температуры

Для датчика температуры не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика температуры TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-45 – Датчик температуры – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Temperature_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика температуры TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Temperature_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика температуры TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика температуры	Н/Д	
11073_Temperature_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика температуры TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_TEMP_SENSOR = 4226 (0x1082)	Н/Д	

7.2.3.25 Датчик расхода

Для датчика использования не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается задействование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика использования TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-46 – Датчик расхода – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Usage_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика использования TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Usage_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика использования TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика использования	Н/Д	
11073_Usage_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика использования TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_USA GE_SENSOR = 4223 (0x107F)	Н/Д	

7.2.3.26 Датчик PERS

Для датчика PERS не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика PERS TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-47 – Датчик PERS – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_PERS_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика PERS TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт ISO/IEEE 11073-10471-2008	App_AI_*	
11073_PERS_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика PERS TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика PERS	Н/Д	
11073_PERS_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика PERS TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_PERS_SENSOR = 4214 (0x1076)	Н/Д	

7.2.3.27 Датчик CO

Для датчика окиси углерода не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика CO TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-48 – Датчик СО – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_CO_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика СО TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_CO_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика СО TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика СО	Н/Д	
11073_CO_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика СО TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_CO_SENSOR = 4216 (0x1078)	Н/Д	

7.2.3.28 Датчик газа

Для датчика газа не существует отдельной специализации устройства IEEE 11073. В данном разделе описывается использование обобщенных функциональных возможностей стандарта [ISO/IEEE 11073-10471] для создания датчика газа TAN/PAN/LAN.

Таблица 7-49 – Датчик газа – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10471_Gas_Reqt	Служебные и клиентские компоненты датчика газа TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [ISO/IEEE 11073-10471]	App_AI_*	
11073_Gas_Sensor_Object	Служебные и клиентские компоненты датчика газа TAN/PAN/LAN Continua должны применять объект нумерации датчика газа	Н/Д	
11073_Gas_Sensor_MDC_Code	Служебные компоненты датчика газа TAN/PAN/LAN Continua должны устанавливать значение кода MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* равным MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_GAS_SENSOR = 4218 (0x107A)	Н/Д	

7.2.3.29 Монитор соблюдения режима

Таблица 7-50 – Монитор соблюдения режима – общие требования

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
11073-10472_Reqt	Служебные и клиентские компоненты монитора соблюдения режима TAN/PAN/LAN Continua должны применять стандарт [IEEE 11073-10472]	App_DM_E2E_IM_Advanced_Medication_Monitor	

8 Руководство по проектированию интерфейсов TAN

8.1 Архитектура TAN-интерфейса (для информации)

Данный раздел содержит перечень руководящих указаний по проектированию, характерных для функциональной совместимости по всем устройствам, сертифицированным CDG, в интерфейсе сети непосредственного контакта (TAN).

8.1.1 Обзор

TAN обеспечивает связь устройства Continua с устройством хостинга приложений (AHD) Continua при помощи кратковременного контакта. Пользователь обеспечивает расположение двух устройств в непосредственной близости друг от друга для их последующего кратковременного касания. Во время касания устройств может происходить двунаправленный обмен данными. В типичной ситуации пользователь передает показания артериального давления со своего измерителя давления (устройства Continua) на мобильный телефон (устройство AHD Continua) при помощи простого соприкосновения двух устройств.

8.1.2 Транспортные протоколы и выбранные стандарты

В качестве транспортных протоколов для TAN-интерфейса выбран стандарт [NFC PHDC].

Протокол, выбранный для транспортного уровня, обеспечивает совместимую настройку и разъединение канала связи для передачи управляющих сообщений и обмена данными во всех областях доступа.

8.1.3 Протоколы обмена данными и выбранные стандарты

Для уровня передачи данных и обмена сообщениями TAN-интерфейса выбрано семейство стандартов IEEE 11073 Personal Health Device. Подробный перечень выбранных стандартов уровня передачи данных/обмена сообщениями приведен в разделе 7.

8.1.4 Классы сертифицированных устройств

В таблице 8-1 отображены классы сертифицированных устройств, определенных для руководящих указаний по проектированию TAN-интерфейсов. Для устройств, реализующих CDG, существует программа сертификации, которую проводит Continua Health Alliance. Для устройств TAN сертификационные испытания будут выполняться на интегрированном устройстве, а это означает, что испытания и сертификация применяются для аппаратного и программного обеспечения устройства. При изменении компонентов устройства может потребоваться повторная сертификация. В таблице 8-1 приведены также ссылки на руководящие указания, применимые для каждого из классов сертифицированных устройств. Пустая запись в таблице означает, что заданного класса сертифицированных устройств не существует.

Таблица 8-1 – Классы сертифицированных устройств

Классы сертифицированных устройств	Соответствующие руководящие указания
Службное TAN-устройство контроля активности Клиентское TAN-устройство контроля активности	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – монитор соблюдения режима Клиентское TAN-устройство – монитор соблюдения режима	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф Клиентское TAN-устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – монитор для контроля за артериальным давлением Клиентское TAN-устройство – монитор для контроля за артериальным давлением	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 8.2.1, 8.2.2

Таблица 8-1 – Классы сертифицированных устройств

Классы сертифицированных устройств	Соответствующие руководящие указания
Службное TAN-устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы Клиентское TAN-устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – кардиоваскулярный шагомер Клиентское TAN-устройство – кардиоваскулярный шагомер	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик СО Клиентское TAN-устройство – датчик СО	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик замыкания контактов Клиентское TAN-устройство – датчик замыкания контактов	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик энуреза Клиентское TAN-устройство – датчик энуреза	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик падения Клиентское TAN-устройство – датчик падения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик газа Клиентское TAN-устройство – датчик газа	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – глюкометр Клиентское TAN-устройство – глюкометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик частоты сердечных сокращения Клиентское TAN-устройство – датчик частоты сердечных сокращений	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – измеритель INR Клиентское TAN-устройство – измеритель INR	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик дозировки лекарственных средств Клиентское TAN-устройство – датчик дозировки лекарственных средств	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик движения Клиентское TAN-устройство – датчик движения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – пневмотахометр Клиентское TAN-устройство – пневмотахометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик PERS Клиентское TAN-устройство – датчик PERS	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик выхода из помещения Клиентское TAN-устройство – датчик выхода из помещения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – пульсоксиметр Клиентское TAN-устройство – пульсоксиметр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик задымления Клиентское TAN-устройство – датчик задымления	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – силовой тренажер Клиентское TAN-устройство – силовой тренажер	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик переключения Клиентское TAN-устройство – датчик переключения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик температуры Клиентское TAN-устройство – датчик температуры	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 8.2.1, 8.2.2

Таблица 8-1 – Классы сертифицированных устройств

Классы сертифицированных устройств	Соответствующие руководящие указания
Службное TAN-устройство – термометр Клиентское TAN-устройство – термометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик расхода Клиентское TAN-устройство – датчик расхода	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – датчик воды Клиентское TAN-устройство – датчик воды	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 8.2.1, 8.2.2
Службное TAN-устройство – весы Клиентское TAN-устройство – весы	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 8.2.1, 8.2.2

8.1.5 Способы передачи данных между устройствами

Сеть TAN предназначена для пакетной передачи данных. Этот способ требует средств транспортировки между устройством и АНД для передачи предварительно собранных результатов наблюдения в более позднее время. Пользователь выбирает момент передачи данных путем соприкосновения устройств.

Пользуясь терминологией качества обслуживания, представленной в разделе 6.1.6 настоящей Рекомендации, сеть TAN соответствует показателю "самая высокая.средняя". Сеанс связи подтверждается и должен быть завершен, либо передача данных отклоняется. Задержка для TAN-приложения обычно составляет менее 1 секунды.

8.1.6 Безопасность TAN-IF

Для варианта с применением TAN предполагается, что физические действия пользователя, приводящего в соприкосновение два устройства, обеспечивают уровень безопасности, достаточный для предотвращения свободной непреднамеренной утечки данных на другое устройство АНД.

Разработчикам устройств TAN следует серьезно позаботиться о надежности конструкции систем NFC, которые не смогут подвергаться воздействию помех или сигналов от антенны, не находящейся в непосредственной близости к физическому контакту или соприкосновению. Обычно это достигается при помощи управления мощностью и физического экранирования компонентов для обеспечения того, что только две антенны, находящиеся в непосредственном контакте, могут обмениваться данными.

Следует отметить, что подобные меры помогают повысить безопасность системы, но не способны предотвратить все присущие NFC негативные воздействия, которые представляют угрозу безопасности. Производителям устройств рекомендуется внедрять соответствующие технологии управления и механизмы безопасности на основе результатов анализа рисков.

8.2 Руководящие указания по устройствам и интерфейсам

8.2.1 Руководящие указания по устройствам TAN

Данный раздел содержит руководящие указания, применимые к физическим устройствам TAN. Это могут быть устройства персонального контроля за состоянием здоровья или устройства хостинга приложений.

8.2.1.1 Соединение устройств с АНД

Таблица 8-2 – Соединение устройств с АНД

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_Device_AHD_Linkage	Служебный TAN-компонент Continua должен соединяться только с одним клиентским компонентом Continua в любое заданное время	Single_Conversation	Эталонная топология Continua (см. рисунок 6-10) ограничивает соединение с единственным клиентским компонентом

8.2.1.2 Опыт взаимодействия пользователя (user experience)

Устройства TAN обмениваются данными в непосредственной близости, которую, как правило, обеспечивает пользователь, располагая устройство служебного компонента TAN вблизи устройства клиентского компонента TAN или наоборот. Данный раздел содержит руководящие указания по проектированию, которые настоятельно рекомендуют специальный алгоритм действий устройства, обеспечивающий удовлетворительный опыт взаимодействия пользователя с устройствами.

Таблица 8-3 – Опыт взаимодействия пользователя

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_Device_Taptime	Служебному TAN-компоненту Continua следует завершать обмен данными в течение 3 секунд	Tap_Duration	Завершение обмена данными в течение приемлемого интервала времени особенно важно в том случае, когда пользователь должен держать служебный и клиентский компоненты TAN в непосредственной близости во время обмена данными
TAN_User_Notification	Служебным и клиентским TAN-компонентам Continua, обладающим достаточными функциональными возможностями пользовательского интерфейса, следует уведомлять пользователя о завершении обмена данными	Н/Д	Надлежащие уведомления пользователя особенно важны в том случае, когда пользователь должен держать служебный и клиентский компоненты TAN в непосредственной близости во время обмена данными

8.2.2 Транспортная функция NFC

8.2.2.1 Связь с устройствами контроля за состоянием здоровья

Данный раздел содержит общие руководящие указания по проектированию, которые ссылаются на спецификацию [NFC PHDC]. Все последующие требования, содержащиеся в разделе 8.2.2, указывают на эту спецификацию.

Таблица 8-4 – Карта связи с устройствами персонального контроля за состоянием здоровья

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_NFC_PHDC_Map	Беспроводные служебные и клиентские TAN-компоненты Continua должны применять связь NFC с устройствами персонального контроля за состоянием здоровья, версия 1.0, в отношении которых действуют перечисленные ниже руководящие указания	Core_Device_Transport_Touch	

8.2.2.2 Многофункциональные устройства

Данный раздел определяет порядок отображения устройств, соответствующих более чем одной специализации устройств IEEE 11073 PHD, в [NFC PHDC]. Настоящая Рекомендация требует, чтобы все многофункциональные устройства представляли все специализации устройств через единую ассоциацию [ISO/IEEE 11073-20601] и [ISO/IEEE 11073-20601A]. В NFC единая ассоциация [ISO/IEEE 11073-20601] и [ISO/IEEE 11073-20601A] лучше всего соответствует единому интерфейсу агента NFC PHDC. Таким образом, устройство NFC PHDC, сертифицированное Continua, обладает только одним интерфейсом агента NFC PHDC для выполнения функциональных возможностей Continua, независимо от того, представляет ли оно единственную специализацию устройств или несколько специализаций устройств.

Таблица 8-5 – Многофункциональные устройства

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_11073-20601_Multi-Function	Служебный TAN-компонент Continua должен обладать не более чем одной ассоциацией [ISO/IEEE 11073-20601] и одной ассоциацией [IEEE 11073-20601A] с клиентским компонентом TAN в любой момент времени независимо от того, является ли устройство однофункциональным или многофункциональным	Н/Д	Данный пункт руководящих указаний запрещает конкретному устройству иметь две одновременно действующих ассоциации. Это устройство может предоставлять другие варианты конфигурации только в последующих ассоциациях после закрытия действующей ассоциации

8.2.2.3 Качество обслуживания

В приведенных ниже требованиях описывается, каким образом атрибуты качества обслуживания (QoS) используются в служебных и клиентских TAN-компонентах Continua.

Таблица 8-6 – Качество обслуживания

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_NFC_PHDC_QoS_Best.Medium	Служебные и клиентские TAN-компоненты Continua должны обеспечивать качество обслуживания, соответствующее ячейке "самая высокая.средняя" по классификации Continua	Н/Д	Транспортная функция NFC PHDC осуществляет обмен данными с качеством обслуживания согласно ячейке "самая высокая.средняя"

Таблица 8-6 – Качество обслуживания

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
TAN_NFC_PHDC_QoS_Good.Medium	Служебные и клиентские TAN-компоненты Continua не должны обеспечивать качество обслуживания, соответствующее ячейке "хорошая.средняя" по классификации Continua	Н/Д	Транспортная функция NFC PHDC всегда осуществляет обмен данными с качеством обслуживания, соответствующим ячейке "самая высокая.средняя"

9 Руководящие указания по проектированию интерфейсов PAN

9.1 Архитектура PAN-IF (для информации)

Данный раздел содержит перечень руководящих указаний, характерных для функциональной совместимости по всем устройствам, сертифицированным CDG, в интерфейсе персональной сети.

9.1.1 Обзор

Возможность установления соединений в PAN-интерфейсе специально проектируется с учетом выполнения трех основных требований, единых для всех областей применения, которые обслуживаются устройствами, сертифицированными в соответствии с CDG:

- возможность двунаправленного управления датчиками;
- возможность двунаправленного обмена информацией от датчиков;
- возможность установления надлежащего соединения между устройством PAN и устройством хостинга приложений.

Этот интерфейс далее разбивается на три отдельных уровня с соответствующими стандартами, выбранными для представления отдельных уровней и обеспечения функциональной совместимости в экосистеме персонального контроля за состоянием здоровья. На рисунке 7-1 изображена структура PAN-интерфейса.

9.1.2 Транспортные протоколы и выбранные стандарты

Приведенные ниже проводные и беспроводные решения выбраны для работы в качестве транспортных протоколов CDG для PAN-интерфейса:

- беспроводное решение – профиль Bluetooth-устройство по контролю за состоянием здоровья для беспроводных сетей PAN и Bluetooth энергосберегающие (LE) службы и профили для маломощных (LP) беспроводных сетей PAN;
- проводное решение – класс USB – персональных устройств по контролю за состоянием здоровья.

Протоколы, выбранные для транспортного уровня, обеспечивают взаимодействие при установлении и разъединении канала связи для передачи управляющих сообщений и обмена данными во всех областях доступа.

9.1.3 Протоколы обмена данными и выбранные стандарты

Для уровня передачи данных и обмена сообщениями стандартного беспроводного и проводного PAN-интерфейсов выбраны стандарты из семейства стандартов IEEE 11073 для устройств персонального контроля за состоянием здоровья. Подробный перечень выбранных стандартов уровня передачи данных/обмена сообщениями приведен в разделе 7.

Маломощный беспроводный PAN-интерфейс не использует для обмена данными стандарты [ISO/IEEE 11073-20601] или [IEEE 11073-20601A]. Маломощный беспроводный PAN-интерфейс использует протокол Bluetooth с пониженным энергопотреблением, типы данных в котором совместимы с номенклатурой IEEE 11073-10101 и с информационной моделью домена

IEEE 11073-20601. Что касается характеристик, заданных в профилях Bluetooth с пониженным энергопотреблением, в документе Personal Health Devices Transcoding White Paper описывается метод перекодировки в эквивалентное IEEE DIM или номенклатурное отображение. Как минимум это включает обязательные атрибуты поддерживаемых специализаций устройств [ISO/IEEE 11073-104xx].

К маломощному беспроводному PAN-интерфейсу применяются нижеследующие спецификации Bluetooth SIG, характерные для Bluetooth-устройств с пониженным энергопотреблением:

- профиль и служба медицинского термометра (например, измерение температуры);
- профиль и служба измерения частоты сердечных сокращений (например, измерение частоты сердечных сокращений, интервалов R-R);
- услуга информации об устройстве (например, наименование производителя, номер модели, серийный номер, версия аппаратного обеспечения, версия прошивки, версия программного обеспечения, ID системы);
- профиль и служба артериального давления (например, измерение артериального давления, промежуточного давления в манжете);
- профиль и служба глюкозы (например, измерение уровня глюкозы);
- в документе Personal Health Devices Transcoding White Paper описывается метод перекодировки Bluetooth-структур и формата данных с низким энергопотреблением в отображение данных, эквивалентное IEEE 11073 PHD, относительно DIM и/или номенклатуры.

Полный перечень нормативных справочных документов приведен в разделе 2.

9.1.4 Классы сертифицированных устройств

В таблице 9-1 перечислены классы сертифицированных устройств, определенных для руководящих указаний по проектированию PAN-интерфейсов. Для устройств, реализующих CDG, существует программа сертификации, которую проводит Continua Health Alliance. Для устройств PAN сертификационные испытания будут выполняться на интегрированном устройстве, и это означает, что испытания и сертификация применяются для аппаратного и программного обеспечения устройства. При изменении компонентов устройства может потребоваться повторная сертификация. В таблице 9-1 приведены также ссылки на руководящие указания, применимые для каждого из классов сертифицированных устройств. Пустая запись в таблице означает, что заданного класса сертифицированных устройств в настоящее время не существует. Например, в данной версии руководящих указаний еще не определено маломощное беспроводное служебное/клиентское PAN-устройство контроля активности.

Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств

	Беспроводные (соответствующие руководящие указания)	Проводные (соответствующие руководящие указания)	Маломощные беспроводные устройства PAN (соответствующие руководящие указания)
Служебное PAN-устройство контроля активности Клиентское PAN-устройство контроля активности	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Служебное PAN-устройство – монитор соблюдения режима Клиентское PAN-устройство – монитор соблюдения режима	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств

	Беспроводные (соответствующие руководящие указания)	Проводные (соответствующие руководящие указания)	Маломощные беспроводные устройства PAN (соответствующие руководящие указания)
Службное PAN-устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф Клиентское PAN-устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – монитор для контроля за артериальным давлением Клиентское PAN-устройство – монитор для контроля за артериальным давлением	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.1
Службное PAN-устройство контроля за состоянием сердечно- сосудистой системы Клиентское PAN-устройство контроля за состоянием сердечно- сосудистой системы	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – кардиоваскулярный шагомер Клиентское PAN-устройство – кардиоваскулярный шагомер	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик СО Клиентское PAN-устройство – датчик СО	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик замыкания контактов Клиентское PAN-устройство – датчик замыкания контактов	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств

	Беспроводные (соответствующие руководящие указания)	Проводные (соответствующие руководящие указания)	Маломощные беспроводные устройства PAN (соответствующие руководящие указания)
Службное PAN-устройство – датчик энуреза Клиентское PAN-устройство – датчик энуреза	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик падения Клиентское PAN-устройство – датчик падения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик газа Клиентское PAN-устройство – датчик газа	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – глюкометр Клиентское PAN-устройство – глюкометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.4
Службное PAN-устройство – датчик частоты сердечных сокращений Клиентское PAN-устройство – датчик частоты сердечных сокращений	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.3
Службное PAN-устройство – измеритель INR Клиентское PAN-устройство – измеритель INR	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик дозировки лекарственных средств Клиентское PAN-устройство – датчик дозировки лекарственных средств	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств

	Беспроводные (соответствующие руководящие указания)	Проводные (соответствующие руководящие указания)	Маломощные беспроводные устройства PAN (соответствующие руководящие указания)
Службное PAN-устройство – датчик движения Клиентское PAN-устройство – датчик движения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – пневмотахометр Клиентское PAN-устройство – пневмотахометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик PERS Клиентское PAN-устройство – датчик PERS	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик выхода из помещения Клиентское PAN-устройство – датчик выхода из помещения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – пульсоксиметр Клиентское PAN-устройство – пульсоксиметр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – датчик задымления Клиентское PAN-устройство – датчик задымления	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Службное PAN-устройство – силовой тренажер Клиентское PAN-устройство – силовой тренажер	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Таблица 9-1 – Классы сертифицированных устройств

	Беспроводные (соответствующие руководящие указания)	Проводные (соответствующие руководящие указания)	Маломощные беспроводные устройства PAN (соответствующие руководящие указания)
Служебное PAN-устройство – датчик переключения Клиентское PAN-устройство – датчик переключения	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Служебное TAN-устройство – датчик температуры Клиентское TAN-устройство – датчик температуры	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Служебное PAN-устройство – термометр Клиентское PAN-устройство – термометр	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.2
Служебное PAN-устройство – датчик расхода Клиентское PAN-устройство – датчик расхода	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Служебное PAN-устройство – датчик воды Клиентское PAN-устройство – датчик воды	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Служебное PAN-устройство – весы Клиентское PAN-устройство – весы	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

9.1.5 Способы передачи данных между устройствами

Протоколы, выбранные в PAN-интерфейсе, разрешают устройству передавать данные следующими тремя способами:

- транзакционный способ передачи данных – применяется, если необходимо, чтобы транспортное средство между устройством и AHD немедленно передало единственный результат наблюдения;
- потоковый способ передачи данных – применяется, если необходимо, чтобы транспортное средство между устройством и AHD непрерывно передавало несколько результатов наблюдений;
- пакетный способ передачи данных – применяется, если необходимо, чтобы транспортное средство между устройством и AHD передало предварительно собранные результаты наблюдений в более позднее время.

Особые требования, касающиеся качества обслуживания для каждого из видов транспортировки (Bluetooth и USB) и различных способов передачи данных, изложены в разделах 9.2.2.5 и 9.2.4.4. Для маломощных беспроводных устройств PAN качество обслуживания определяется в рамках применимого профиля LE Bluetooth.

9.1.6 Безопасность PAN-IF

Вариант с применением проводного USB-подключения предполагает, что физические действия пользователя, подключающего проводное устройство PAN к устройству AHD, обеспечивают уровень безопасности, необходимый для предотвращения непреднамеренной утечки данных на другое устройство AHD. Что касается беспроводного варианта, особые требования, относящиеся к правильному сопряжению и обеспечению безопасности, изложены в разделе 9.2.2.2 для базовой скорости передачи данных по Bluetooth/увеличенной скорости передачи данных (BR/EDR), а также в разделах 9.2.3.2 и 9.2.3.4 для LE Bluetooth.

9.2 Руководящие указания по устройствам и интерфейсам

9.2.1 Руководящие указания по устройствам PAN

9.2.1.1 Обзор

Данный раздел содержит руководящие указания по проектированию, применимые к физическим устройствам PAN. Это могут быть устройства персонального контроля за состоянием здоровья или устройства хостинга приложений. В общем случае руководящие указания по проектированию устройств содержатся в разделе, соответствующем стандарту, применимому к руководящим указаниям. Однако эти руководящие указания по проектированию в целом применимы к устройствам PAN-интерфейса.

9.2.1.2 Соединение устройств с AHD

Таблица 9-2 – Соединение устройств с AHD

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
PAN_Device_AHD_Linkage	Служебный PAN-компонент Continua должен соединяться только с одним клиентским PAN-компонентом Continua в любое заданное время	E2E_Arch	Для этого пункта руководящих указаний необходимо задействовать эталонную топологию согласно описанию на рисунке 6-10

9.2.2 Беспроводное PAN – транспортное средство

9.2.2.1 Профиль Bluetooth – устройства контроля за состоянием здоровья

Данный раздел содержит общий пункт руководящих указаний по проектированию, который указывает на [Bluetooth HDPv1.1]. Все последующие требования, содержащиеся в разделе 9.2.2, ссылаются на эту спецификацию.

В данном разделе используется ряд общеупотребительных терминов, относящихся к Bluetooth.

Термин "обнаружение" означает, что устройство Bluetooth находится в субсостоянии запроса, в результате чего может найти другие устройства Bluetooth в пределах дальности передачи. Иногда это называют "обнаружением устройств" во избежание путаницы с обнаружением служб. Устройство Bluetooth является видимым, если оно периодически переходит в субсостояние сканирования запросов. "Видимое" устройство отвечает на процедуры запроса (как правило, стандартный запрос) любого устройства, осуществляющего поиск.

Устройство Bluetooth переходит в субсостояние запроса для обнаружения других устройств Bluetooth. "Видимые" устройства периодически переходят в субсостояние сканирования запросов.

При обнаружении услуг создается низкочастотное соединение с конкретным устройством (которое может, но не обязательно будет сопряженным) для обнаружения подробной информации об услугах, предлагаемых данным устройством.

Термин "сопряжение" означает обмен ключами соединения для установления в будущем доверительных отношений с известным устройством. За исключением устаревших устройств используется безопасное простое сопряжение (SSP).

Термин "подключаемый" используется для обозначения предварительно сопряженного устройства, периодически переходящего в субсостояние страничного сканирования запросов и отвечающего на запросы устройств, которые передаются непосредственно ему (по MAC-адресу Bluetooth). Для подключения какого-либо устройства сначала необходимо обеспечить его сопряжение.

Таблица 9-3 – Карта профилей Bluetooth – устройств по контролю за состоянием здоровья

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Map	Беспроводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua должны соответствовать стандарту Bluetooth 2.1	Core_Device_Transport_Wireless	Более поздние версии спецификации Bluetooth могут использоваться до тех пор, пока полностью поддерживаются функциональные возможности версии 2.1
Wireless_PAN_BT_HDP_Map	Беспроводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua должны соответствовать профилю Bluetooth – устройства по контролю за состоянием здоровья версии 1.0, в отношении которого действуют перечисленные ниже руководящие указания	Core_Device_Transport_Wireless	Более поздние версии спецификации Bluetooth HDP могут использоваться до тех пор, пока полностью поддерживаются функции версии 1.1

9.2.2.2 Обнаружение и сопряжение

Беспроводные PAN-устройства Continua передают результаты измерений на устройства, относящиеся к партнерам. Эти партнерские отношения формируются или в процессе поиска, инициируемого клиентским компонентом, который получает данные, или через внеполосную конфигурацию.

Рекомендация МСЭ-Т Н.810 требует проведения процесса обнаружения служебного компонента клиентским компонентом для всех Bluetooth – устройств CDG. Таким образом обеспечивается последовательная и удобная для пользователей процедура сопряжения.

Руководящие указания, приведенные в данном разделе, представляют собой единый и повсеместно поддерживаемый метод сопряжения устройств, обеспечивающий минимальное количество неожиданностей или неудобств для пользователей. Данные руководящие указания применимы к версиям 2.0 и 2.1 Bluetooth.

Таблица 9-4 – Руководящие указания по сопряжению Bluetooth-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Discovery_Initiation_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны инициировать обнаружение ("запрос Bluetooth")	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Discovery_Initiation_Service	Беспроводным служебным PAN-компонентам Continua не следует инициировать обнаружение ("запрос Bluetooth")	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Service	Беспроводные служебные PAN-компоненты Continua должны обладать документированным методом (установленным поставщиком) инициализации режима "видимость для клиентского компонента". После того как служебный компонент при помощи вышеупомянутого метода стал "видимым", он должен поддерживать сопряжение с совместимыми клиентскими компонентами, как показано на рисунке 9-1	App_AI_DI_periph_discovery	Термин "совместимые клиентские компоненты" относится к клиентским компонентам, использующим ту же специализацию устройств, что и служебный компонент
Wireless_PAN_BT_Pairing_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны обладать документированным методом (установленным поставщиком) инициации поиска "видимых" служебных компонентов. После того как клиентский компонент нашел такой служебный компонент, он должен поддерживать сопряжение с совместимыми служебными компонентами, как показано на рисунке 9-2	App_AI_DI_periph_discovery	Термин "совместимые служебные компоненты" относится к служебным компонентам, использующим ту же специализацию устройств, что и клиентский компонент. Клиентские компоненты могут быть предварительно сконфигурированы для сопряжения с конкретным служебным компонентом; однако необходимо, чтобы они обеспечивали обнаружение и сопряжение с любым служебным компонентом

Таблица 9-4 – Руководящие указания по сопряжению Bluetooth-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_All_Pairing_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны поддерживать все методы сопряжения для Bluetooth 2.1, включая методы обычной работы, числового сравнения и ввода пароля, если клиентский компонент обладает соответствующими функциональными возможностями ввода/вывода	e2e_sec_azn_data_integrity	Функциональные возможности ввода/вывода включают наличие дисплея, клавиатуры, "да/нет". Дополнительная информация приведена в базовой спецификации Bluetooth и в "белых книгах" по безопасному простому сопряжению. Руководящие указания по сопряжению необходимы для обеспечения функциональной совместимости и обоснованных гарантий того, что метод сопряжения, выбранный для служебного компонента, будет поддерживаться клиентскими компонентами
Wireless_PAN_BT_Legacy_Pairing_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны поддерживать устаревший метод сопряжения с вводом PIN (BT 2.0)	e2e_sec_azn_data_integrity	Данный пункт руководящих указаний необходим для обеспечения обратной совместимости с существующими служебными компонентами BT 2.0 Continua
Wireless PAN BT_Pairing_Service_2	Беспроводные служебные PAN-компоненты Continua должны поддерживать по меньшей мере один из следующих методов сопряжения Bluetooth 2.1, в зависимости от их функциональных возможностей ввода/вывода и необходимой безопасности для типов устройств служебных компонентов, – обычная работа, числовое сравнение или ввод пароля	e2e_sec_azn_data_integrity	Функциональные возможности ввода/вывода включают наличие дисплея, клавиатуры, "да/нет". Дополнительная информация приведена в базовой спецификации Bluetooth и в "белых книгах" по безопасному простому сопряжению

Таблица 9-4 – Руководящие указания по сопряжению Bluetooth-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Re-Pairing	Как только беспроводный служебный PAN-компонент Continua сопрягается с клиентским компонентом, он должен быть способен повторно инициировать режим "видимость для клиентского компонента"	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Data_Exchange_Service	Данные беспроводного служебного PAN-компонента Continua (не включая запись обнаружения службы HDP или статическую информацию, например функциональные возможности, названия служб и т. д.) не должны служить предметом обмена с клиентскими компонентами, для которых не установлено сопряжение	App_AI_DI_associate_gateway	
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Mode_Service	Беспроводным служебным PAN-компонентам Continua не следует быть видимыми до тех пор, пока они не будут переведены в этот режим согласно приведенному выше описанию	e2e_sec_azn_data_integrity	
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Mode_Client	Беспроводным клиентским PAN-компонентам Continua не следует быть видимыми до тех пор, пока они не будут переведены в этот режим согласно приведенному выше описанию	e2e_sec_azn_data_integrity	
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Duration	Беспроводным служебным PAN-компонентам Continua следует обеспечивать документально оформленную длительность (установленную поставщиком) для этого режима видимости с момента его инициации, по истечении которой компонент перестает быть видимым	e2e_sec_azn_data_integrity	
Wireless_PAN_BT_Paired	После того как видимый беспроводный служебный PAN-компонент Continua успешно пройдет процедуру сопряжения, ему следует немедленно стать невидимым	e2e_sec_azn_data_integrity	

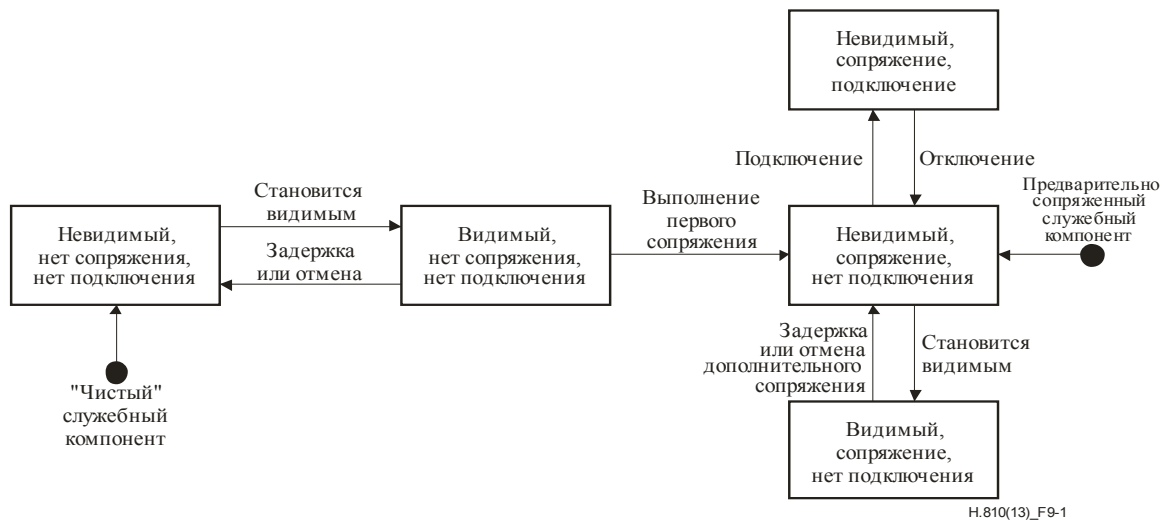


Рисунок 9-1 – Процесс сопряжения по Bluetooth Continua для служебных компонентов

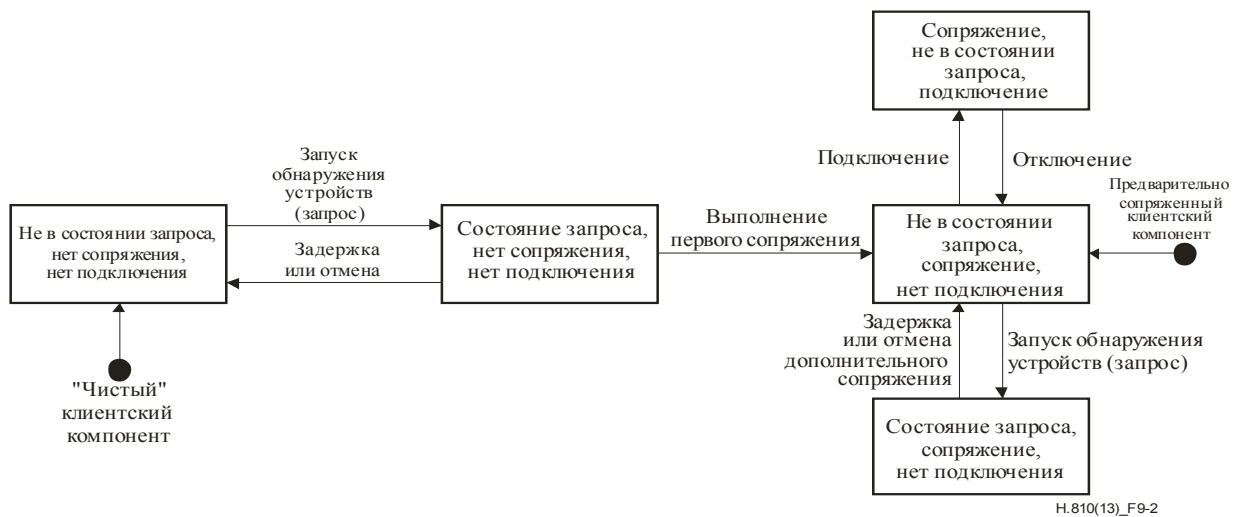


Рисунок 9-2 – Процесс сопряжения по Bluetooth Continua для клиентских компонентов

Схема, приведенная на рисунке 9-1, отображает порядок действий беспроводного служебного PAN-компонента Continua в процессе сопряжения, а схема, приведенная на рисунке 9-2, отображает порядок действий беспроводного клиентского PAN-компонента Continua в процессе сопряжения. Некоторые устройства Bluetooth могут разрешать сопряжение, будучи в состоянии невидимости, при условии, что устройству-партнеру известен MAC-адрес служебного компонента (либо через внеполосную конфигурацию, либо из предыдущей операции обнаружения устройства). Для упрощения такого рода соединения не показаны, хотя технически это возможно. Поскольку такие сведения и представляют собой нестандартные функции устройства, для некоторых приложений они могут стать причиной возникновения уязвимости в системе безопасности.

Таблица 9-5 – Сопряжение по Bluetooth в состояниях невидимости

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Non-Discovery	Если беспроводный служебный PAN-компонент Continua способен предотвратить сопряжение, будучи в состояниях невидимости, ему следует это сделать	e2e_sec_azn_data_integrity	

Целью данной процедуры является обеспечение безопасности и конфиденциальности для пользователей и в то же время упрощение использования путем обеспечения предсказуемого поведения и минимизация времени и усилий, необходимых для выполнения сопряжения.

Еще один вопрос, относящийся к упрощению использования, – частота, необходимая пользователю для прохождения процедуры сопряжения. В целях избежания лишних повторных сопряжений после замены батареи или перебоев в подаче электропитания важно постоянно хранить информацию на датчиках.

Таблица 9-6 – Информация о сопряжении по Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Pairing_Data_Service	Беспроводные служебные PAN-компоненты Continua должны хранить информацию о сопряжении как минимум от последнего сопряженного устройства таким образом, чтобы данные сохранялись при штатном отключении электропитания, в том числе при замене батареи	App_AI_DI_persistent_association	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Data_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны хранить информацию о сопряжении как минимум от последнего сопряженного устройства таким образом, чтобы данные сохранялись при штатном отключении электропитания, в том числе при замене батареи. Беспроводным клиентским PAN-компонентам Continua следует хранить информацию о сопряжении как минимум для такого числа устройств, которое они будут обслуживать одновременно	App_AI_DI_persistent_association	

9.2.2.3 Режим видимости Bluetooth

Требования, указанные в предыдущем разделе, относятся к режиму, в котором устройство является "видимым для клиентского компонента". Согласно терминологии Bluetooth это означает, что устройство находится как в "режиме видимости", так и в "режиме сопряжения" (известном также как "режим связывания"). В то время как устройство находится в "режиме видимости" *Bluetooth*, другие устройства могут отправлять запросы для выяснения его MAC-адреса. С точки зрения CDG, поскольку весь трафик связи производится между сопряженными устройствами, служебному компоненту не имеет смысла быть видимым до тех пор, пока у него не появится необходимость сопряжения с устройствами, которые его обнаруживают.

Если устройство остается в видимом (и готовом к сопряжению) состоянии, оно открыто для хакеров, которые могут пытаться к нему подключиться. Состояние видимости представляет угрозу для безопасности, а также для конфиденциальности.

Таблица 9-7 – Отключение обнаружения устройств Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Discovery_Disable	Беспроводным служебным PAN-компонентам Continua, которые могут стать видимыми в процессе обычного использования, следует предоставлять пользователям механизм отключения видимости	e2e_sec_azn_data_integrity	

Чтобы избежать сопряжения с устройствами, которые не могут использоваться, для задействования подключаемого устройства целесообразно разрешать доступ к их записи протокола обнаружения служб (SDP) профиля_HDP в целях запроса функциональных возможностей устройств и идентификации поддерживаемых специализаций устройств.

Таблица 9-8 – Доступ к протоколу SDP Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_SDP_Access	По возможности беспроводным служебным PAN-компонентам Continua в "режиме видимости" следует разрешать доступ к своим записям SDP без предварительного запроса на установление сопряжения	e2e_sec_azn_data_integrity	

Запись SDP профиля HDP Bluetooth включает перечень специализаций, поддерживаемых [ISO/IEEE 11073-104xx] в соответствии с атрибутом SDP "MDEP Data Type". Данный перечень используется для фильтрации устройств по их пригодности, а спецификация HDP Bluetooth требует его соответствия перечню специализаций [ISO/IEEE 11073-104xx], фактически поддерживаемых в процессе эксплуатации.

Таблица 9-9 – Запись протокола SDP Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_SDP_Record	Специализации, заявленные в сертификации Continua, должны соответствовать перечню специализаций, обозначенному в записи SDP профиля HDP беспроводного служебного PAN-компонента Continua	E2E_Arch_IF_Transport_Data_Agnostic	
Wireless_PAN_BT_SDP_Extensions	Запись SDP профиля HDP беспроводного служебного PAN-компонента Continua может содержать дополнительные идентификаторы специализаций, не имеющие сертификации Continua	E2E_Arch_IF_Transport_Data_Agnostic	

9.2.2.4 Уведомление пользователя

Установление нового сопряжения является важным событием. Во избежание возможной путаницы автоматизация процедуры сопряжения должна выполняться крайне осторожно. Для того чтобы пользователи могли в достаточной мере управлять своими системами Continua, необходимо, чтобы устройства AHD предоставляли механизм оповещения пользователей о важных событиях (см. PAN_Device_UI_Interaction). Поскольку для пользователей понимание сути обнаружения может представлять трудности, важно оповещать их о новых сопряжениях и причинах сбоев. В руководящих указаниях по проектированию, приведенных в настоящем разделе, характер уведомления и оповещения пользователей преднамеренно оставлен на усмотрение производителей.

Таблица 9-10 – Уведомление пользователей Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Pairing_Creation_Alert_Client	Беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны уведомлять пользователя о создании нового сопряжения	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Creation_Alert_Service	Беспроводным служебным PAN-компонентам Continua следует по возможности оповещать пользователя о создании нового сопряжения	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Failure_Alert_Client	При неудачном сопряжении беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua должны уведомлять пользователя о причине сбоя – не найден служебный компонент (неудачное обнаружение), отсутствие типов данных, совместно поддерживаемых как клиентским, так и служебным компонентами (несовместимое устройство), или неудачное сопряжение	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Failure_Alert_Service	Как при удачном, так и при неудачном сопряжении беспроводным служебным PAN-компонентам Continua по возможности следует уведомлять пользователя об отсутствии типов данных, совместно поддерживаемых как клиентским, так и служебным компонентами (несовместимое устройство), или о неудачном сопряжении	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	

Фактическое применение устройств весьма разнообразно, и в процессе выполнения сопряжений не всегда ясно, какое из устройств является более удобным для пользователя. По этой причине, а также в целях повышения вероятности того, что пользователь обратит внимание на ненадлежащее использование того или иного устройства, уведомления о сопряжении должны быть как можно более заметными.

**Таблица 9-11 – Уведомление об ошибке аутентификации
или угрозе безопасности Bluetooth**

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_Security_Failure_Client	Если беспроводные клиентские PAN-компоненты Continua сталкиваются с какой-либо ошибкой аутентификации или угрозой безопасности, то клиентские компоненты должны уведомить об этом пользователя	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
Wireless_PAN_BT_Security_Failure_Service	Если беспроводные служебные PAN-компоненты Continua сталкиваются с какой-либо ошибкой аутентификации или угрозой безопасности, то служебным компонентам следует по возможности уведомить об этом пользователя	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	

9.2.2.5 Качество обслуживания

Таблица 9-12 – Качество обслуживания Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_QoS_Best.Medium	Беспроводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua, использующие ячейку качества обслуживания "самая высокая.средняя", должны применять для этого надежный тип канала данных HDP	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wireless_PAN_BT_QoS_Good.Medium	Беспроводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua, использующие ячейку качества обслуживания "хорошая.средняя", должны применять для этого потоковый тип канала данных HDP	Core_Device_Transport_Multi_Channel	

Поскольку базовая спецификация Bluetooth по умолчанию предполагает использование 16-битовой последовательности FCS, отключение FCS (последовательность проверки кадров) для типов канала данных "Надежный" и "Потоковый" в HDP является необязательным при наличии договоренности с обеих сторон. Полоса модулирующих частот уже использует проверку CRC для выявления ошибок по битам в кадрах данных, а FCS осуществляет повторную проверку CRC для повышения вероятности обнаружения ошибок. В то время как устройства, которые могут допустить случайную ошибку (например, шагомер, подсчитывающий количество пройденных шагов) и обладают ограниченными ресурсами процессора или батареи, могут не использовать FCS, во всех остальных случаях рекомендуется использовать FCS. Это должно значительно повысить (по предварительным оценкам, в тысячи раз) вероятность обнаружения ошибки.

Таблица 9-13 – Обнаружение ошибок Bluetooth

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wireless_PAN_BT_FCS	Беспроводным служебным и клиентским PAN-компонентам Continua следует применять FCS для всех каналов передачи данных в тех случаях, когда это возможно и поддерживается конкретным устройством	Core_Device_Transport_Wireless	

9.2.2.6 Режим отладки безопасного простого сопряжения

Если устройство, соответствующее стандарту Bluetooth версии 2.1, подключается к другому устройству, также соответствующему Bluetooth версии 2.1, применение SSP в системе Bluetooth является обязательным. Результатом применения SSP является зашифрованный канал связи, требующий личного ключа для расшифровки пакетов. При использовании SSP для обеспечения возможности расшифровки пакетов беспроводной передачи данных в целях тестирования и отладки (например, с помощью анализатора проходящих сетевых пакетов или анализатора протокола), устройства, соответствующие Bluetooth версии 2.1, должны применять режим отладки SSP. Для обеспечения возможности расшифровки беспроводного сигнала режим отладки должен поддерживаться только одной из двух сторон канала связи.

9.2.3 Маломощные (LP) беспроводные технологии транспортировки в сети PAN

9.2.3.1 Технология низкого энергопотребления и профили Bluetooth

В качестве технологии для маломощной (LP) беспроводной транспортировки в сети PAN выбрана технология Bluetooth с низким энергопотреблением. Спецификации, относящиеся к Bluetooth с низким энергопотреблением, представлены в версии 4.0 базовых спецификаций Bluetooth. Прочие сопутствующие спецификации профилей подробно рассматриваются в отдельных документах. Устройства Bluetooth, поддерживающие технологию низкого энергопотребления, могут представлять собой либо устройство с двумя режимами работы, поддерживающее стандарты Bluetooth BR/EDR и Bluetooth с низким энергопотреблением, либо устройство с одним режимом работы, поддерживающее только Bluetooth с низким энергопотреблением. Предполагается, что служебные компоненты, поддерживающие Bluetooth с низким энергопотреблением, в основном представляют собой устройства с одним режимом работы.

Таблица 9-14 – Маломощные беспроводные технологии транспортировки в сети PAN

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Map	Беспроводные маломощные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua должны применять технологию Bluetooth с низким энергопотреблением согласно описанию, приведенному в версии 4.0 базового стандарта Bluetooth, при условии соблюдения перечисленных ниже руководящих указаний по проектированию	LP_PAN_Interface_Transport LP_PAN_Interface_Wearability LP_PAN_Interface_Form_Factor_Battery LP_PAN_Interface_Power_Supply LP_PAN_Interface_Network_Size LP_PAN_Interface_Network_Range LP_PAN_Interface_Coexistence LP_PAN_Interface_Transactional LP_PAN_Interface_Batch LP_PAN_Interface_Streaming LP_PAN_Interface_Data_Rate LP_PAN_Interface_QoS_Reliability LP_PAN_Interface_QoS_Latency LP_PAN_Interface_Frequency_of_Transmission LP_PAN_Interface_Data_Packet_Size LP_PAN_Interface_Privacy_Security LP_PAN_Interface_BiDirect/Multicast LP_PAN_Interface_Transport_Multi Device LP_PAN_Interface_Transport_Pt_to_Pt LP_PAN_Interface_Transport_Multi_Channel	

9.2.3.2 Обнаружение устройств, сопряжение и обнаружение служб

Беспроводные маломощные служебные PAN-устройства Continua передают результаты измерений на клиентские устройства. Необходимо, чтобы беспроводные маломощные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua осуществляли сопряжение друг с другом или после поиска, инициируемого клиентским компонентом, который получает список совместимых устройств, или через внеполосную конфигурацию.

Процесс обнаружения служебного компонента клиентским компонентом необходим для всех беспроводных маломощных PAN-устройств Continua. Таким образом, обеспечивается последовательная и удобная для пользователей процедура сопряжения.

Руководящие указания, приведенные в данном разделе, представляют собой единый и универсальный метод сопряжения устройств, обеспечивающий минимальное количество неожиданных ситуаций или неудобств для пользователей.

Таблица 9-15 – Обнаружение маломощных беспроводных PAN-устройств, сопряжение и обнаружение служб

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Pairing_Start_Client	После того как беспроводный маломощный клиентский PAN-компонент Continua обнаружил беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua, который поддерживает совместимые службы, он должен поддерживать сопряжение с этим беспроводным маломощным служебным PAN-компонентом Continua	App_AI_DI_periph_discovery	

Таблица 9-15 – Обнаружение маломощных беспроводных PAN-устройств, сопряжение и обнаружение служб

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Enter_Discoverability_Service	Беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua должен обладать документированным методом перехода в режим видимости и документированным методом сопряжения с беспроводным маломощным клиентским PAN-компонентом Continua	App_AI_DI_periph_discovery	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Initiate_Discovery_Pairing_Client	Беспроводный маломощный клиентский PAN-компонент Continua должен обладать документированным методом инициирования поиска видимого беспроводного маломощного служебного PAN-компонента Continua и документированным методом инициирования процесса сопряжения с беспроводным маломощным служебным PAN-компонентом Continua	App_AI_DI_periph_discovery	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Discoverability_Mode_Service	Беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua не должен быть видимым до тех пор, пока это не инициировано пользователем	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Delete_Pairing_Service	Беспроводному маломощному служебному PAN-компоненту Continua следует обладать методом отмены сопряжений	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Delete_Pairing_Client	Беспроводному маломощному клиентскому PAN-компоненту Continua следует обладать методом отмены сопряжений	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Additional_Pairing_Service	Беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua должен поддерживать замену своих сопряжений	App_AI_DI_periph_discovery	В целях повышения функциональной совместимости сопряжение не является единственно возможной мерой на весь период действия служебного компонента

Таблица 9-15 – Обнаружение маломощных беспроводных PAN-устройств, сопряжение и обнаружение служб

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_No_Data_Exchange_Before_Pairing_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua не должны обмениваться данными с беспроводным маломощным клиентским PAN-компонентом Continua до сопряжения (речь здесь идет о данных, отличных от данных обнаружения служб или функциональных возможностей, либо о наименовании услуг, входящих в рекламный пакет)	App_AI_DI_associate_gateway	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Disc_Mode_Max_Duration_Service	Беспроводному маломощному служебному PAN-компоненту Continua следует обладать документированной максимальной длительностью режима видимости, в результате чего, по истечении отведенного времени, беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua перестает быть видимым до тех пор, пока пользователь снова не переведет его в этот режим	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_After_Pairing_Undiscoverable_Service	После того как беспроводный маломощный служебный PAN-компонент Continua успешно выполнил сопряжение, он должен немедленно (например, в течение 1 секунды) стать невидимым до тех пор, пока пользователь снова не сделает его видимым	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Store_Pairing_Service	Беспроводным маломощным служебным PAN-компонентам Continua следует хранить информацию о сопряжении как минимум с последним из сопряженных устройств таким образом, чтобы эти данные сохранялись (например, при перебоях в электропитании, в том числе при замене батареи)	App_AI_DI_persistent_association	

Таблица 9-15 – Обнаружение маломощных беспроводных PAN-устройств, сопряжение и обнаружение служб

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Store_Pairing_Client	Беспроводным маломощным клиентским PAN-компонентам Continua следует хранить информацию о сопряжении как минимум с последним из сопряженных устройств таким образом, чтобы эти данные сохранялись (например, при перебоях в электропитании, в том числе при замене батареи)	App_AI_DI_persistent_association	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Number_Store_Pairing_Client	Беспроводным маломощным клиентским PAN-компонентам Continua следует хранить информацию о сопряжении как минимум с целым рядом устройств, которые будут обслуживаться ими одновременно	App_AI_DI_persistent_association	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Supported_Services_Profiles_Service	База данных атрибутов беспроводных маломощных служебных PAN-компонентов Continua должна отображать все поддерживаемые службы/профили с низким энергопотреблением, заявленные в сертификационной документации Continua	Н/Д	

9.2.3.3 Уведомление пользователей

Установление нового сопряжения является важным событием. Во избежание возможной путаницы автоматизация процедуры сопряжения должна выполняться крайне осторожно. Для того чтобы пользователи могли в достаточной мере управлять своими системами CDG, необходимо, чтобы устройства AHD предоставляли механизм оповещения пользователей о важных событиях. Поскольку для пользователей понимание сути обнаружения может представлять трудности, важно оповещать их о новых сопряжениях и причинах сбоев. В руководящих указаниях, приведенных в настоящем разделе, характер уведомления и оповещения пользователей преднамеренно оставлен на усмотрение производителей.

Таблица 9-16 – Уведомление пользователя со стороны беспроводного маломощного PAN-устройства

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_Pairing_Success_Service	Беспроводным маломощным служебным PAN-компонентам Continua следует информировать пользователя о том, что сопряжение и аутентификация проведены успешно, если эта функция поддерживается пользовательским интерфейсом	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_Pairing_Success_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты Continua должны информировать пользователя о том, что сопряжение и аутентификация проведены успешно, если эта функция поддерживается пользовательским интерфейсом	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Filter-Compatible_Client	В режиме обнаружения устройств беспроводным маломощным клиентским PAN-компонентам Continua следует фильтровать обнаруженные беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua и включать только те из них, которые обладают совместимыми службами/профилями	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_User_Pairing_Failure_Client	Если в процессе обнаружения, сопряжения и аутентификации возникает сбой и если эти функции поддерживаются пользовательским интерфейсом, беспроводный маломощный клиентский PAN-компонент Continua должен информировать клиента о причине возникновения сбоя: 1) отсутствие совместимых беспроводных маломощных служебных PAN-компонентов (совместимое устройство не найдено); или 2) сопряжение проведено неудачно (ошибка сопряжения); или 3) превышен лимит времени аутентификации (истекло время аутентификации); или 4) пользователь ввел неверный пароль (неверный PIN-код)	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_Zero Conf	

9.2.3.4 Аутентификация

В профилях Bluetooth с низким энергопотреблением (LE), на которые приведены ссылки в данных руководящих указаниях, служебный компонент выбирает нужный режим безопасности, а клиентский компонент обязан принять этот выбор. Профили Bluetooth LE могут требовать аутентификации режима обычной работы, ввода пароля (PIN-кода из шести цифр) или ключа доступа, полученного внеполосным методом. В то время как в Bluetooth существуют различные варианты аутентификации, CDG предъявляют больше требований к аутентификации в целях обеспечения функциональной совместимости, как указано ниже.

Таблица 9-17 – Аутентификация беспроводного маломощного PAN-устройства

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Authentication_Support_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны поддерживать по меньшей мере один из следующих методов сопряжения Bluetooth 4.0 в зависимости от своих возможностей ввода-вывода и необходимой безопасности для типов устройств служебных компонентов: обычная работа или ввод пароля	e2e_sec_azn_data_integrity	Возможности ввода/вывода включают наличие дисплея, клавиатуры, "да/нет". Дополнительная информация приведена в базовой спецификации Bluetooth 4.0
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты Continua должны поддерживать методы сопряжения в режимах обычной работы ввода пароля для Bluetooth 4.0, если клиентский компонент обладает соответствующими возможностями ввода/вывода	e2e_sec_azn_data_integrity	Возможности ввода/вывода включают наличие дисплея, клавиатуры, "да/нет". Дополнительная информация приведена в базовой спецификации Bluetooth 4.0. Пункт руководящих указаний по сопряжению необходим для обеспечения функциональной совместимости и обоснованных гарантий того, что метод сопряжения, выбранный для служебного компонента, будет поддерживаться клиентскими компонентами

9.2.3.5 Требования для производителей оборудования

Профили Bluetooth LE, ссылки на которые приведены в данных руководящих указаниях, могут определять некоторые характеристики OEM в рамках информационной службы устройств SIG протокола Bluetooth в качестве дополнительной функции. В данном разделе описываются руководящие указания, которые ориентированы на характеристики OEM. Все поля, заданные в этом разделе, взяты из информационной службы устройств SIG протокола Bluetooth.

Таблица 9-18 – Требования к беспроводным маломощным PAN-устройствам OEM

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Manufacturer	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны поддерживать название производителя и прописывать в соответствующей строке, определенной информационной службой устройств SIG Bluetooth, оригинальное название производителя устройства. Если данная функция доступна, то компания-продавец может перезаписать строку названия производителя и указать в нем свое название	E2E_Arch_CC_Vendor_Tracking	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Model	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны прописывать в строке номер модели, определенной информационной службой устройств SIG Bluetooth, оригинальный номер модели производителя устройства. Компания-продавец может перезаписать строку номера модели и указать в ней собственный номер модели	E2E_Arch_CC_General_Device_Type/Model	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_SYSID	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны содержать характеристику системного идентификатора, определяемую информационной службой устройств SIG Bluetooth	E2E_Arch_CC_System_ID	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_OUI	Поле уникального идентификатора организации (OUI) характеристики системного ID, определяемой информационной службой устройств SIG Bluetooth в беспроводном маломощном служебном PAN-компоненте Continua, должно быть заполнено и неизменно содержать значение, установленное производителем оригинального оборудования	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Это уникальный идентификатор, который присваивается регистрационным органом IEEE и соотносится с конкретной компанией. Данный атрибут соответствует OUI-части (первым 24 битам) атрибута EUI-64

Таблица 9-18 – Требования к беспроводным маломощным PAN-устройствам OEM

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_11073-20601_DID	Поле заданного производителем 40-битового идентификатора характеристики системного ID, определяемой информационной службой устройств SIG Bluetooth беспроводного маломощного служебного PAN-компонента Continua, должно быть заполнено и неизменно содержать значение, установленное производителем оригинального оборудования	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	В сочетании с вышеупомянутой частью OUI – это уникальный идентификатор, ассоциируемый с устройством. Он необходим для упрощения анализа качества данных. Этот атрибут соответствует части атрибута EUI-64 (последним 40 битам), заданной компанией
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Serial_Number	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны прописывать в строке серийного номера, определяемой информационной службой устройств SIG Bluetooth, серийный номер конкретного устройства	E2E_Arch_CC_Serial_Number	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_FW_Revision	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua, предоставляющие идентификатор прошивки, должны прописывать в строке версии прошивки, определяемой информационной службой устройств SIG Bluetooth, идентификатор прошивки конкретного устройства	E2E_Arch_CC_Software_Version_Tracking	Идентификатор прошивки – это версия прошивки, установленная в устройстве PAN. Выпуск прошивки, установленный в устройстве PAN, является уникальным и идентифицируется с помощью идентификатора прошивки

9.2.3.6 Требования к дате и времени

Устройства Bluetooth LE, передающие результаты измерений с временными метками, должны предоставлять возможность отправки текущей даты и времени на устройстве. Нижеследующие пункты руководящих указаний предназначены для обеспечения поддержки данной функции.

Таблица 9-19 – Требования по дате и времени к беспроводным маломощным PAN-устройствам

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Date_Time	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua, передающие результаты измерений с временными метками, должны содержать характеристику "дата/время" в служебном компоненте согласно определению, приведенному в "белой книге" по перекодировке персональных устройств контроля за состоянием здоровья в составе устройств SIG Bluetooth (см. ссылки на нормативные документы) в целях отправки текущей даты и времени служебного компонента	LP_PAN_Interface_Transport_Time_Track_Local_1	

9.2.3.7 Аспекты сертификации и регуляторные аспекты

Поскольку в профилях Bluetooth LE, ссылка на которые приведена в данных руководящих указаниях, характеристика IEEE 11073-20601 Regulatory Certification Data List в рамках информационной службы устройств SIG Bluetooth обозначена как необязательная, в этом разделе представлены руководящие указания, касающиеся аспектов сертификации и регуляторных аспектов, включая те из них, которые относятся к данной характеристике.

С этой целью в таблице 9-20 представлены следующие определения абстрактной синтаксической нотации номер один, а также приведены соответствующие ссылки.

```

ContinuaStructType ::= INT-U8 {
    continua-version-struct(1), -- auth-body-data is a ContinuaBodyStruct
    continua-reg-struct(2)      -- auth-body-data is a ContinuaRegStruct
}
ContinuaBodyStruct ::= SEQUENCE {
    major-IG-version      INT-U8,
    minor-IG-version      INT-U8,
    certified-devices      CertifiedDeviceClassList
}
CertifiedDeviceClassList ::= SEQUENCE OF CertifiedDeviceClassEntry

-- See guideline 11073-20601_DeviceClassEntry for the algorithm to compute the
value
CertifiedDeviceClassEntry ::= INT-U16

ContinuaRegStruct ::= SEQUENCE {
    regulation-bit-field  RegulationBitFieldType
}

RegulationBitFieldType ::= BITS-16 {
    unregulated-device (0) -- This bit shall be set if the device is not
regulated }
    
```

Таблица 9-20 – Сертификация и нормативное регулирование беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Support_Reg_Cert_Data_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны поддерживать и заполнять характеристику IEEE 11073-20601 Regulatory Certification Data List, определяемую информационной службой устройств SIG Bluetooth, записывая кодированную MDER версию структуры данных IEEE 11073-20601 RegCertDataList. Структура данных RegCertDataList должна содержать элемент RegCertData, при этом поля <i>auth-body-continua</i> и <i>auth-body-structure</i> содержат значение <i>continua-version-struct</i> из ContinuaStructType согласно приведенному выше описанию. В поле <i>auth-body-data</i> должно быть прописано значение <i>ContinuaBodyStruct</i> , как определено выше	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	Эти аспекты используются для отображения наличия у устройства сертификации Continua, а при ее наличии – версии руководящих указаний, в соответствии с которыми сертифицировано устройство
LP_Wireless_PAN_BT_LE_DeviceClass List	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны отображать все применяемые классы сертифицированных устройств (и только их) в характеристике IEEE 11073-20601 Regulatory Certification Data List в рамках информационной службы устройств SIG Bluetooth	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_DeviceClass Entry	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны задавать следующее значение поля класса сертифицированных устройств в характеристике IEEE 11073-20601 Regulatory Certification Data List в рамках информационной службы устройств SIG Bluetooth для применяемого класса сертифицированных устройств: MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* – 4096 + TCode x 8192, где MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* обозначает номенклатурный код PHD IEEE 11073 для (узкой) специализации соответствующего устройства, а TCode обозначает соответствующий стандарт транспортирования, при этом TCode = {4 для маломощных беспроводных PAN-компонентов}	Н/Д	См. [Bluetooth PHDT]

Таблица 9-20 – Сертификация и нормативное регулирование беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Report_Regulated_Service	Все беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua должны передавать информацию о том, являются ли они регулируемые. Эта информация представляет собой отдельную булеву величину под названием unregulated-device, которая равна 1, если устройство нерегулируемое, и 0, если устройство регулируемое. Данное значение является частью перечня IEEE 11073-20601 Regulatory Certification Data List, определяемого информационной службой устройств SIG Bluetooth	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	

9.2.3.8 Перекодировка

Профили Bluetooth LE, на которые приведены ссылки в данных руководящих указаниях, разрабатываются с учетом обеспечения совместимости с информационной моделью устройств (DIM) IEEE 11073 и номенклатурой соответствующей специализации устройств IEEE 11073. Опубликованный документ по устройствам SIG Bluetooth [Bluetooth PHDT] содержит информацию, отображающую то, каким образом действующие характеристики LE могут соответствовать информационной модели устройств (DIM) IEEE 11073 и номенклатуре соответствующей специализации устройств IEEE 11073. С точки зрения профиля Bluetooth LE данная информация о соответствии включена в качестве справочного материала в профили, предназначенные для использования в CDG. Однако если профили Bluetooth LE используются в рамках CDG и требуется перекодирование, данная информация о соответствии является нормативной для разработок, осуществляющих перекодирование данных LE.

Таблица 9-21 – Перекодирование данных при использовании беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN _BT_LE _Transcode	<p>Руководящие указания для интерфейсов сквозной архитектуры Continua предполагают, что данные, исходящие от PAN-интерфейса, отображают номенклатуру IEEE 11073 и модель DIM, определяя таким образом преобразования данных, необходимые для каждого из интерфейсов. Любая разработка, взаимодействующая с беспроводным маломощным PAN-интерфейсом и передающая данные через другие интерфейсы Continua, должна соблюдать положения [Bluetooth PHDT] в процессе трансляции от данных LE к конечному представлению данных для поддерживаемого интерфейса(ов). Перекодированные данные должны отвечать номенклатуре IEEE 11073 и модели DIM, соответствуя, в частности, стандартам [b-ISO/IEEE 11073-20601 (2008)] и [ISO/IEEE 11073-20601A]</p>	LP_PAN_ Interface_ Application Data Compatibility	<p>С точки зрения устройств SIG Bluetooth документ [Bluetooth PHDT] является информационным, но в контексте настоящей Рекомендации это нормативный документ. В этой "белой книге" определяется порядок преобразования данных Bluetooth LE в данные, полностью соответствующие стандарту IEEE 11073, которые, кроме того, поддерживают использование данных для WAN- и HRN-интерфейсов Continua. Следует отметить, что этот пункт руководящих указаний не требует, чтобы устройства AHD фактически создавали модель DIM, объекты и атрибуты, обозначенные в "белой книге". Однако данные, созданные для передачи по последовательному интерфейсу Continua, должны соответствовать данным, которые будут получены из такого DIM</p>

9.2.4 Проводное PAN-средство транспортировки – USB

9.2.4.1 Общие требования к USB

Данный раздел содержит пункт руководящих указаний общего порядка по проектированию, который указывает на класс USB-устройств персонального контроля за состоянием здоровья (PHDC) v1.0 (см. раздел 2). Все последующие требования, содержащиеся в разделе 9.2.4, указывают на данную спецификацию.

Для получения дополнительной информации о драйверах устройств [USB DevClass] см. раздел 0.3.2, Дополнение XI и [b-CHA USB-PHDC].

Таблица 9-22 – Карта класса v1.0 USB-устройств персонального контроля за состоянием здоровья

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_Personal_Healthcare_v1.0	В проводных служебных и клиентских PAN-компонентах Continua USB должны применяться стандарты класса v1.0 USB-устройств персонального контроля за состоянием здоровья плюс исправления от 15 февраля 2008 года, подпадающие под перечисленные ниже требования	Core_Device_Transport_Wired	

9.2.4.2 Соответствие стандарту ISO/IEEE 11073-20601

Данный раздел требует, чтобы устройства, соответствующие стандартам Continua, отправляли только данные и сообщения по стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A] через USB PHDC. Кроме того, для полноценного функционирования программного обеспечения драйверов, использующего транспортировку через USB PHDC, не должен требоваться анализ данных [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A].

Таблица 9-23 – Уровень обмена сообщениями согласно стандарту ISO/IEEE 11073-20601

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Map_Service	Проводные служебные USB-компоненты PAN Continua должны записывать в поле USB PHDC v1.0 bPHDCDataCode дескриптора PHDC Class Function значение, равное PHDC_11073_20601	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Map_Client	Проводные клиентские USB-компоненты PAN Continua должны принимать дескрипторы PHDC Class Function, в поле USB PHDC v1.0 bPHDCDataCode которых записано значение, равное PHDC_11073_20601	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Device_Spec_Cert_Dev_Classes	Проводные служебные USB-компоненты PAN Continua должны записывать в поле (полях) wDevSpecializations значение(я) <i>MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*</i> , соответствующие стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A] согласно классу(ам) сертифицированных устройств, которые поддерживаются данным компонентом	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	

Таблица 9-23 – Уровень обмена сообщениями согласно стандарту ISO/IEEE 11073-20601

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Device_Spec_Not_Cert	Проводные служебные USB-компоненты PAN Continua могут добавлять дополнительное значение(я) <i>MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*</i> по стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A], соответствующие поддерживаемым специализациям IEEE, которые не сертифицируются Continua, в массиве wDevSpecializations	E2E_Arch_IF_Transport_Data_Agnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_10101_Client	Проводные клиентские USB-компоненты PAN Continua не должны осуществлять предварительную фильтрацию и режекцию служебного компонента на основе значения(й) поля(ей) wDevSpecializations	E2E_Arch_IF_Transport_Data_Agnostic	Режекция неподдерживаемых специализаций устройств происходит на более высоких уровнях через оптимизированный протокол обмена согласно стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]
Wired_PAN_USB_EndOfTransfer	Проводные служебные и клиентские USB-компоненты PAN Continua должны обозначать конец массовой передачи, передавая полезную нагрузку размером менее чем wMaxPacketSize или пакет нулевой длины	E2E_Arch_IF_Transport_Data_Agnostic	Для считывания данных согласно стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A] в целях получения информации о длине не требуются служебные или клиентские USB-компоненты

9.2.4.3 Отправка метаданных через USB PHDC

Спецификация USB PHDC содержит функцию, обеспечивающую возможность отправки информации о качестве обслуживания вместе с данными и сообщениями по стандартам [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]. В спецификации USB PHDC отмечается, что данная функция является необязательной для поддержки служебных компонентов и обязательной для поддержки клиентских компонентов.

Не предполагается, что служебные PAN-компоненты Continua будут применять эту функцию или что клиентские PAN-компоненты Continua будут ее задействовать; однако если служебный компонент или клиентский компонент выбирает вариант с использованием такой функции, то применяются следующие руководящие указания по проектированию.

Таблица 9-24 – Применение функции метаданных/QoS спецификации USB PHDC

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_PHDC_Enable_Meta-Data_Preamble	Проводные клиентские USB-компоненты PAN Continua, выбирающие вариант с включением функции преамбулы сообщения метаданных USB PHDC, должны пытаться включить эту функцию путем отправки запроса USB PHDC SET_FEATURE (FEATURE_PHDC_METADATA) после того, как получено сообщение с запросом ассоциации [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A], а также перед отправкой сообщения с запросом ассоциации [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_PHDC_Disable_Meta-Data_Preamble	Проводные клиентские USB-компоненты PAN Continua, выбирающие вариант с включением функции преамбулы сообщения метаданных USB PHDC, должны отключать функцию, <i>находясь в состоянии Unassociated</i> , только путем отправки запроса USB PHDC CLEAR_FEATURE (FEATURE_PHDC_METADATA)	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_bQoS_EncodingVersionOOB	Проводные клиентские USB-компоненты PAN Continua, принимающие поле bQoSEncodingVersion, не равное 01h, должны игнорировать двоичное отображение bmLatencyReliability, поскольку в будущей версии спецификации оно может иметь другое значение	Core_Device_Transport_Multi_Channel	Это заменяет текст "В целях сохранения совместимости снизу вверх, если узел, в котором используется кодирование информации о качестве обслуживания 01h, принимает поле bQoSEncodingVersion, значение которого не равно 01h, то он должен игнорировать дескриптор" в 1-м абзаце на стр. 22 [USB DevClass]

9.2.4.4 Качество обслуживания

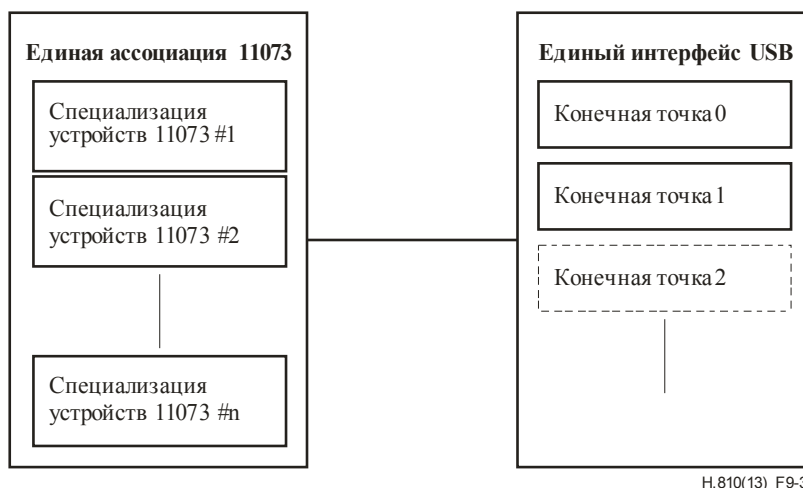
В приведенных ниже требованиях описывается, каким образом атрибуты качества обслуживания используются в проводных служебных и клиентских USB-компонентах PAN Continua.

Таблица 9-25 – Отображение ячеек QoS USB PHDC в ячейках QoS Continua

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_QoS_Best.Medium	Проводные служебные и клиентские USB-компоненты PAN Continua, использующие ячейку QoS <i>самая высокая.средняя</i> , должны применять для этого ячейку QoS <i>самая высокая.средняя</i> USB PHDC	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_QoS_Good.Medium	Проводные служебные и клиентские USB-компоненты PAN Continua, использующие ячейку QoS <i>хорошая.средняя</i> , должны применять для этого ячейку QoS <i>хорошая.средняя</i> USB PHDC	Core_Device_Transport_Multi_Channel	

9.2.4.5 Многофункциональные устройства

Данный раздел определяет порядок отображения устройств, соответствующих более чем одной специализации устройств PHD IEEE 11073, в [USB PHDC]. Руководящие указания CDG требуют, чтобы многофункциональные устройства представляли все специализации устройств через единую ассоциацию [ISO/IEEE 11073-20601] и [IEEE 11073-20601A]. В USB единая ассоциация [ISO/IEEE 11073-20601] и [USB/IEEE 11073-20601A] наилучшим образом соответствует единому интерфейсу USB PHDC. Таким образом, устройство USB PHDC, сертифицированное Continua, обладает только одним интерфейсом USB PHDC для выполнения функциональных возможностей CDG, независимо от того, представляет оно единственную специализацию устройств или несколько специализаций устройств. Это отображено на рисунке 9-3.



H.810(13)_F9-3

Рисунок 9-3 – Сопоставление USB PHDC с ассоциациями [ISO/IEEE 11073-20601]

Таблица 9-26 – Многофункциональные устройства

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_PHDC_Multi_Function_Single_Interface	Проводные служебные USB-компоненты PAN Continua, как многофункциональные, так и однофункциональные, должны использовать один и только один интерфейс USB PHDC для ассоциации [ISO/IEEE 11073-20601] и [ISO/IEEE 11073-20601A] конкретного компонента	Core_Device_Transport_MultiDevice	Данный пункт руководящих указаний CDG требует, чтобы все многофункциональные USB-устройства представляли все функции через единую ассоциацию [ISO/IEEE 11073-20601] и [ISO/IEEE 11073-20601A]. См. 11073-20601_Multi-Function

9.2.4.6 Коннекторы

USB содержит несколько вариантов коннекторов на служебной и клиентской сторонах. Нижеследующие руководящие указания по проектированию содержат инструкции по выбору применяемого коннектора.

Таблица 9-27 – USB-коннекторы

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_B_Connector_Connectivity	USB-устройство PAN Continua следует поставлять с механизмом подключения к устройству хостинга приложений, предполагая при этом применение коннектора стандарта A для соединения с устройством хостинга приложений	Core_Device_Transport_Wired	Примерами механизмов соединения являются кабель, который подключается к данному устройству и содержит коннектор стандарта A, а также неразъемный кабель, подключенный к данному устройству, которое содержит коннектор стандарта A
Wired_PAN_USB_B_Connector_Mechanism_to_Obtain_Connectivity	Если USB-устройство PAN Continua не поставляется с механизмом соединения, определенным в Wired_PAN_USB_B_Connector_Connectivity, оно должно поставляться с механизмом, обеспечивающим возможность такого соединения	Core_Device_Transport_Wired	Примерами средств, обеспечивающих возможность соединения, могут служить: документация по типам необходимых кабелей и, возможно, номер телефона, почтовый адрес в общепринятой форме или адрес веб-сайта, через которые можно заказать и/или приобрести данный кабель

Таблица 9-27 – USB-коннекторы

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_A_Connector_Connectivity	USB-устройства хостинга приложений PAN Continua, которые не поддерживают гнездовую часть коннектора стандарта A, следует поставлять с переходным устройством, поддерживающим гнездовую часть коннектора стандарта A	Core_Device_Transport_Wired	Примерами таких механизмов может служить переходник к A-коннектору в устройстве хостинга приложений, позволяющий работать в стандарте A
Wired_PAN_USB_A_Connector_Mechanism_to_Obtain_Connectivity	Если USB-устройство хостинга приложений PAN Continua, которое не поддерживает гнездовую часть коннектора A, не поставляется с переходным устройством для работы с гнездовой частью коннектора стандарта A, оно должно поставляться с механизмом, позволяющим осуществить переход для сопряжения с гнездовой частью коннектора стандарта A	Core_Device_Transport_Wired	Механизмы, приведенные в качестве примеров, включают необходимую документацию по переходным устройствам и, возможно, номер телефона, почтовый адрес в общепринятой форме или адрес веб-сайта, через которые можно заказать и/или приобрести данное переходное устройство

9.2.4.7 Скорость передачи данных

USB 2.0 обеспечивает передачу данных на полной скорости и на высокой скорости. USB 1.1 обеспечивает передачу данных на низкой скорости и на полной скорости. В данном разделе описываются требования, предъявляемые CDG к используемым скоростям передачи данных.

Таблица 9-28 – Скорости передачи данных USB

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
Wired_PAN_USB_Low_Speed	Проводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua не должны использовать низкую скорость	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	Низкая скорость используется, как правило, для клавиатуры, мыши и джойстика. Низкая скорость не поддерживает все скорости передачи данных, требуемые CDG. При низкой скорости максимальный размер пакета составляет 8 байтов. Низкая скорость также имеет функциональные различия с полной и высокой скоростями. ПРИМЕЧАНИЕ. – Низкая скорость доступна только в USB 1.1
Wired_PAN_USB_USB_2.0	Проводным служебным и клиентским PAN-компонентам Continua следует использовать USB 2.0	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	
Wired_PAN_USB_USB_1.1	Проводные служебные и клиентские PAN-компоненты Continua должны использовать по меньшей мере USB 1.1 либо любую более позднюю версию, совместимую с USB 1.1	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	

9.2.5 Уровень данных/обмена сообщениями в сети PAN

ПРИМЕЧАНИЕ. – Данный раздел не применим к беспроводным маломощным PAN-устройствам, поскольку любые применимые требования рассматриваются в других частях документа.

9.2.5.1 Компонент проводного/беспроводного датчика PAN – коммуникационные возможности

В данном разделе содержатся руководящие указания по основным коммуникационным возможностям компонентов датчиков.

Таблица 9-29 – Ассоциация и конфигурация коммуникационных возможностей

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
PAN_11073-20601_Complete_Config_Object_List	Служебные PAN-компоненты Continua должны всегда заполнять список ConfigObjectList сообщения конфигурации полным набором объектов и атрибутов, поддерживаемых данной конфигурацией	Н/Д	Стандарты [ISO/IEEE 11073-20601] и [ISO/IEEE 11073-20601A] позволяют агенту отправлять конфигурационное сообщение с пустым списком ConfigObjectList, если configuration-id находится в пределах диапазона standard-config-start и standard-config-end. Данный механизм разработан в [IEEE 11073-20601] в целях оптимизации передаваемых байтов. Однако данный механизм скорее всего будет вызывать проблемы оперативной совместимости, поскольку эта функция изучена недостаточно хорошо. Считается, что повышение оперативной совместимости более важно, чем оптимизация

9.2.5.2 Многофункциональные устройства компонента проводного/беспроводного датчика PAN

В данном разделе рассматриваются руководящие указания для многофункциональных устройств (например, по комбинированному использованию [ISO/IEEE 11073-104xx] для создания многофункциональных устройств или по использованию механизмов 11073-20601 [ISO/IEEE] и [ISO/IEEE 11073-20601A] для создания ассоциации в данном случае).

Таблица 9-30 – Многофункциональные устройства

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
PAN_11073-20601_Multi-Function	Служебный PAN-компонент Continua должен обладать не более чем одной ассоциацией [ISO/IEEE 11073-20601] и одной ассоциацией [ISO/IEEE 11073-20601A] с клиентским PAN-компонентом в любой момент времени независимо от того, является ли конкретное устройство однофункциональным или многофункциональным	Н/Д	Данный пункт руководства запрещает конкретному устройству иметь две одновременно действующие ассоциации. Это устройство может предоставлять другие варианты конфигурации только в последующих ассоциациях и только после закрытия действующей ассоциации

9.2.6 Беспроводные маломощные PAN-устройства

9.2.6.1 Монитор для контроля за артериальным давлением

Таблица 9-31 – Общие требования по измерению артериального давления для беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_Blood Pressure_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты Continua для измерения артериального давления должны использовать службу контроля артериального давления из [Bluetooth BPS]	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_Blood Pressure_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты Continua для измерения артериального давления должны использовать профиль контроля артериального давления из [Bluetooth BPP]	Н/Д	

9.2.6.2 Термометр

Таблица 9-32 – Общие требования к термометру для беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_Thermometer_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты термометра Continua должны использовать службу медицинского термометра из [Bluetooth HPS]	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_Thermometer_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты термометра Continua должны использовать профиль медицинского термометра из [Bluetooth HTP]	Н/Д	

9.2.6.3 Датчик частоты сердечных сокращений

Таблица 9-33 – Общие требования к датчику частоты сердечных сокращений для беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_Heart_rate_Sensor_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты датчика частоты сердечных сокращений Continua должны использовать службу датчика частоты сердечных сокращений из [Bluetooth HRS]	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_Heart_Rate_Sensor_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты датчика частоты сердечных сокращений Continua должны использовать профиль датчика частоты сердечных сокращений из [Bluetooth HRP]	Н/Д	

9.2.6.4 Глюкометр

Таблица 9-34 – Общие требования к глюкометру для беспроводных маломощных PAN-устройств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
LP_Wireless_PAN_Glucose_Meter_Service	Беспроводные маломощные служебные PAN-компоненты глюкометра Continua должны использовать службу глюкометра из [Bluetooth GLS]	Н/Д	
LP_Wireless_PAN_Glucose_Meter_Client	Беспроводные маломощные клиентские PAN-компоненты глюкометра Continua должны использовать профиль глюкометра из [Bluetooth GLP]	Н/Д	

10 Руководящие указания по проектированию интерфейсов датчик–LAN

10.1 Архитектура (для информации)

10.1.1 Введение

Данный раздел содержит перечень руководящих указаний, характерных для функциональной совместимости по всем устройствам, сертифицированным Continua, в интерфейсе датчик–LAN. На рисунке 10-1 изображен LAN-интерфейс в контексте сквозной архитектуры Continua. Интерфейс датчик–LAN является особым подклассом LAN-интерфейса Continua и соединяет устройства датчик–LAN с устройствами хостинга приложений Continua во всех трех областях применения CDG: управление лечением заболеваний, независимая старость и здоровье и физическая форма.

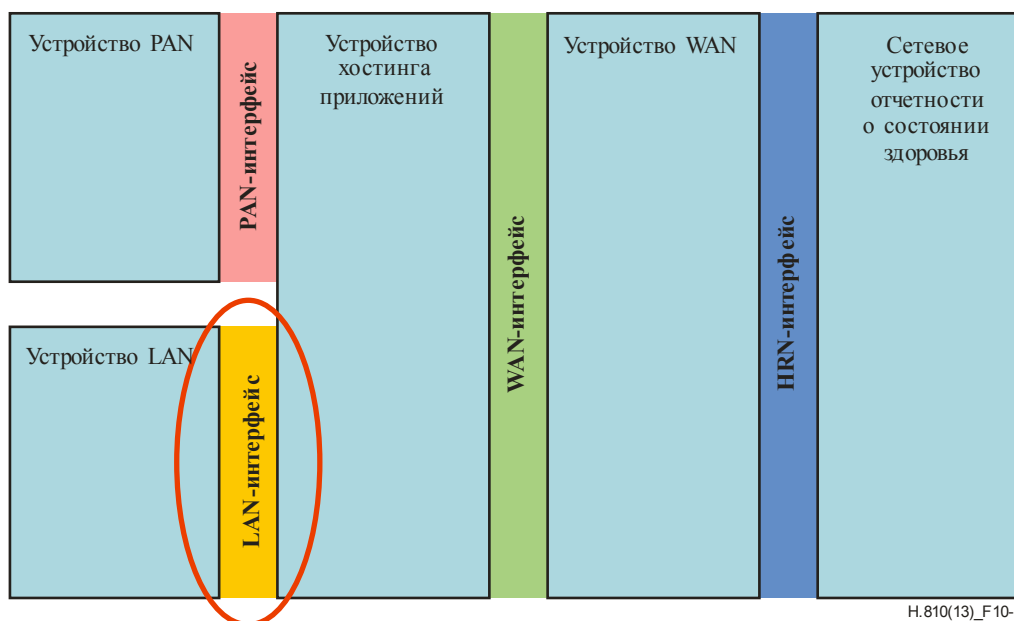


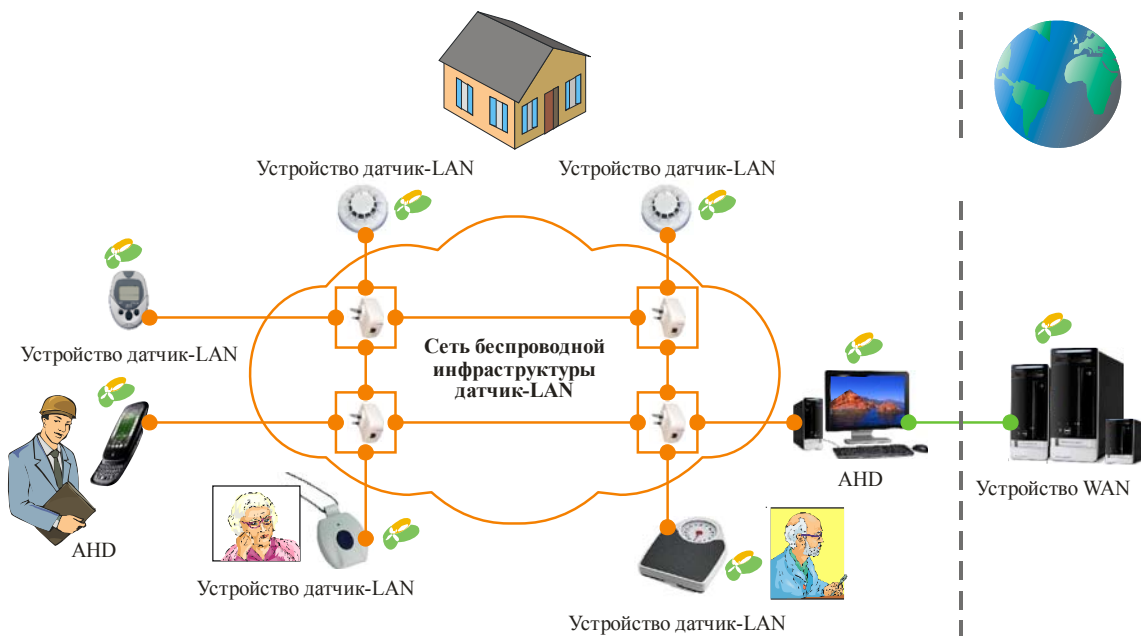
Рисунок 10-1 – LAN-интерфейс

10.1.2 Сфера применения

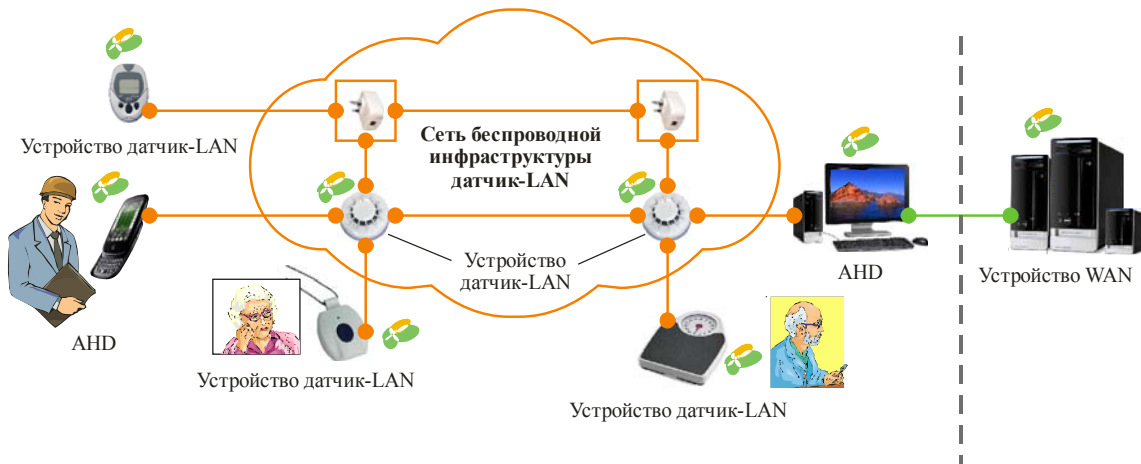
Интерфейс датчик–LAN позволяет датчикам (или актуаторам) отправлять результаты сделанных ими измерений одному или нескольким устройствам AHD Continua (или управляться такими устройствами), размещенных в том же доме, здании, объекте или кампусе. В этой связи интерфейс датчик–LAN предоставляет возможность подключения на базе беспроводной инфраструктуры в зоне вокруг заданного местоположения. Зона покрытия сети может быть расширена до нескольких сотен метров, при этом сеть может включать от нескольких десятков до нескольких тысяч устройств. Расположение датчиков/актуаторов, подключенных через интерфейс датчик–LAN, может быть как фиксированным, так и подвижным, причем последний вариант касается устройств (например, носимых на теле), которые перемещаются в сети со скоростью, достигающей скорости шага/бега. Кроме того, для датчиков/актуаторов, подключенных через интерфейс датчик–LAN, срок службы батарей может исчисляться годами. Наглядная схема концептуальной структуры датчик–LAN высокого уровня приведена на рисунке 10-2. На рисунке 10-2 а) устройства датчик–LAN используют для соединений существующую сеть беспроводной инфраструктуры, а на рисунке 10-2 б) устройства датчик–LAN являются составной частью и участвуют в работе сети беспроводной инфраструктуры.

Использование интерфейса датчик–LAN не ограничивается крупномасштабными протяженными сетями. Данный интерфейс скорее может использоваться для установления соединений малой дальности между датчиками и устройствами AHD.

В версии CDG 2010 года сфера применения интерфейса датчик–LAN ограничивается сетевыми подключениями типа "многие с одним". В этом случае устройство AHD может одновременно подключаться к одному и более устройствам датчик–LAN, однако устройству датчик–LAN Continua разрешается одновременное подключение только к одному устройству AHD Continua. В настоящей версии CDG определяется возможность подключения типа "многие со многими", т. е. одновременное подключение устройства датчик–LAN к нескольким устройствам AHD.



а) Устройства датчик-LAN, использующие беспроводную инфраструктуру



б) Устройства датчик-LAN, формирующие беспроводную инфраструктуру

H.810(13)_F10-2

- — Интерфейс датчик-LAN Continua
- — WAN-интерфейс Continua

Рисунок 10-2 – Концептуальная схема соединений устройств датчик-LAN

10.1.3 Обзор

Интерфейс состоит из различных уровней. Для отдельных уровней выбираются соответствующие стандарты, которые определяют функциональную совместимость в экосистеме персонального контроля за состоянием здоровья. На рисунке 7-1 представлен обзор стека протоколов интерфейса датчик-LAN.

10.1.4 Транспортный протокол и выбранные стандарты

Профиль ZigBee Health Care версии 1.0 был выбран качестве беспроводного протокола нижнего уровня, который служит транспортным средством для интерфейса датчик-LAN. Протокол, выбранный для транспортного уровня, обеспечивает схему совместимого развертывания и разъединения сети связи для передачи управляющей информации и сообщений данных во всех областях доступа.

10.1.5 Протокол обмена данными и выбранные стандарты

Для уровня передачи данных и обмена сообщениями интерфейса датчик–LAN выбраны стандарты семейства IEEE 11073, относящиеся к устройствам персонального контроля за состоянием здоровья. Подробный перечень выбранных стандартов уровня передачи данных/обмена сообщениями приведен в разделе 7.

10.1.6 Классы сертифицированных устройств

В таблице 10-1 отображены классы сертифицированных устройств, определенные для руководящих указаний по проектированию интерфейсов датчик–LAN. Для устройств, реализующих CDG, существует программа сертификации, которую проводит Continua Health Alliance. Для устройств датчик–LAN сертификационные испытания будут выполняться на интегрированном устройстве, а это означает, что испытания и сертификация применяются для аппаратного и программного обеспечения устройства. При изменениях компонентов устройства может потребоваться повторная сертификация.

В таблице 10-1 приведены также ссылки на руководящие указания (номера разделов), применимые для каждого из классов сертифицированных устройств как на служебной, так и на клиентской стороне.

Таблица 10-1 – Классы сертифицированных устройств

Классы сертифицированных устройств	Соответствующие руководящие указания
Служебное хаб-устройство контроля активности типа датчик–LAN Клиентское хаб-устройство контроля активности типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 10.2
Служебное устройство – монитор соблюдения режима типа датчик–LAN Клиентское устройство – монитор соблюдения режима типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 10.2
Служебное устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф типа датчик–LAN Клиентское устройство – базовый 1–3-канальный электрокардиограф типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 10.2
Служебное устройство – монитор для контроля за артериальным давлением датчик–LAN Клиентское устройство – монитор для контроля за артериальным давлением типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 10.2
Служебное устройство – анализатор состава тканей тела типа датчик–LAN Клиентские устройство – анализатор состава тканей тела типа "датчик–LAN"	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.9, 10.2
Служебное устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы типа датчик–LAN Клиентское устройство контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 10.2
Служебное устройство – кардиоваскулярный шагомер типа датчик–LAN Клиентское устройство – кардиоваскулярный шагомер типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 10.2
Служебное устройство – датчик СО типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик СО типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 10.2
Служебное устройство – датчик замыкания контактов типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик замыкания контактов типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 10.2
Служебное устройство – датчик дозировки типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик дозировки типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 10.2
Служебное устройство – датчик энуреза типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик энуреза типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 10.2

Таблица 10-1 – Классы сертифицированных устройств

Классы сертифицированных устройств	Соответствующие руководящие указания
Служебное устройство – датчик падения типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик падения типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 10.2
Служебное устройство – датчик газа типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик газа типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 10.2
Служебное устройство – глюкометр типа датчик–LAN Клиентское устройство – глюкометр типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 10.2
Служебное устройство – датчик частоты сердечных сокращений типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик частоты сердечных сокращений типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 10.2
Служебное устройство – измеритель INR типа датчик–LAN Клиентское устройство – измеритель INR типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 10.2
Служебное устройство – датчик движения типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик движения типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 10.2
Служебное устройство – пульсоксиметр типа датчик–LAN Клиентское устройство – пульсоксиметр типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 10.2
Служебное устройство – измеритель максимальной скорости выдоха типа датчик–LAN Клиентское устройство – измеритель максимальной скорости выдоха типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 10.2
Служебное устройство – датчик PERS типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик PERS типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 10.2
Служебное устройство – датчик выхода из помещения типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик выхода из помещения типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 10.2
Служебное устройство – датчик задымления типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик задымления типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 10.2
Служебное устройство – силовой тренажер типа датчик–LAN Клиентское устройство – силовой тренажер типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 10.2
Служебное устройство – датчик переключения типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик переключения типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 10.2
Служебное устройство – датчик температуры типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик температуры типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 10.2
Служебное устройство – термометр типа датчик–LAN Клиентское устройство – термометр типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 10.2
Служебное устройство – датчик расхода типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик расхода типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 10.2
Служебное устройство – датчик воды типа датчик–LAN Клиентское устройство – датчик воды типа датчик–LAN "	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 10.2
Служебное устройство – весы типа датчик–LAN Клиентское устройство – весы типа датчик–LAN	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 10.2

10.2 Руководящие указания по устройствам и интерфейсам

10.2.1 Транспортный уровень для интерфейса датчик–LAN

10.2.1.1 Профиль медицинского ухода ZigBee

Данный раздел содержит пункт общих руководящих указаний по проектированию, который указывает на профиль медицинского ухода (HC) ZigBee версии 1.0. Все последующие требования, содержащиеся в разделе 10.2.1, ссылаются на данную спецификацию.

Вследствие того что соединения являются беспроводными, ввод в эксплуатацию устройств датчик–LAN может представлять собой достаточно сложную задачу, особенно для крупномасштабных сетей. В связи с этим важно указать надлежащие процедуры для ввода в эксплуатацию устройств датчик–LAN, включающих присоединение к сети, сопряжение устройств на уровне приложений, обнаружение устройств, а также механизмы обеспечения безопасности. Не менее важно информировать пользователей и специалистов по установке о соответствующих событиях, имеющих отношение к вводу в эксплуатацию, в частности об успешном сопряжении устройств на уровне приложений, а также о причинах сбоев. Необходимые процедуры и уведомления определены в профиле медицинского ухода ZigBee версии 1.0.

Таблица 10-2 – Карта профиля медицинского ухода ZigBee

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN_ZigBee_HC_Map	Служебные и клиентские компоненты датчик–LAN Continua должны применять профиль медицинского ухода ZigBee версии 1.0, в отношении которого действуют перечисленные ниже руководящие указания	LAN_Sensor_Interface_Transport	

10.2.1.2 Качество обслуживания

В приведенных ниже требованиях описывается, каким образом атрибуты качества обслуживания используются в компонентах датчик–LAN Continua.

Таблица 10-3 – Качество обслуживания ZigBee

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN_ZigBee_QoS_Best.Medium	Служебные и клиентские компоненты датчик–LAN Continua, задействующие ячейку QoS " <i>самая высокая.средняя</i> ", должны использовать подтверждения APS ZigBee	LAN_Sensor_Interface_QoS_Reliability, LAN_Sensor_Interface_QoS_Latency	
SensorLAN_ZigBee_QoS_Good.Medium	Служебные и клиентские компоненты датчик–LAN Continua, задействующие ячейку QoS " <i>хорошая.средняя</i> ", не должны использовать подтверждения APS ZigBee	LAN_Sensor_Interface_QoS_Reliability, LAN_Sensor_Interface_QoS_Latency	

10.2.1.3 Множественные соединения

В приведенных ниже требованиях описывается, каким образом профиль медицинского ухода ZigBee используется для нескольких одновременных соединений интерфейса датчик–LAN.

Таблица 10-4 – Множественные соединения

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN_ZigBee_Multiple Connections	Служебные компоненты датчик–LAN Continua, устанавливающие множественные соединения интерфейса датчик–LAN согласно описанию, приведенному в разделе 10.2.2.1, должны использовать отдельную оконечную точку ZigBee для каждого	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	

10.2.2 Уровень передачи данных/обмена сообщениями датчик–LAN

В данном разделе содержатся руководящие указания по проектированию для уровня передачи данных/обмена сообщениями, специально разработанные для интерфейса датчик–LAN, и в связи с этим не являющиеся частью комплекса общих руководящих указаний по проектированию для уровня передачи данных/обмена сообщениями, содержащихся в разделе 7.2.

10.2.2.1 Возможность соединений по сценарию "один со многими" компонентами датчик–LAN

В данном разделе описываются руководящие указания для датчика, участвующего в соединениях типа "один со многими", т.е. служебного компонента датчик–LAN, устанавливающего множественные одновременные соединения интерфейса датчик–LAN. Примеры сценариев включают многофункциональные датчики, предоставляющие различные наборы функций для нескольких устройств АНД, а также однофункциональные датчики, предоставляющие свои одиночные функции для нескольких устройств АНД в один и тот же момент времени. В сценарии соединений по схеме "один со многими" описывается порядок использования механизмов ISO/IEEE 1073-20601 для ассоциации, временного управления датчиком и использования РМ-хранилища.

10.2.2.1.1 Основная ассоциация

Принцип "основной ассоциации" вводится для управления несколькими одновременными ассоциациями служебных компонентов с одним и более клиентскими компонентами. Только через основную ассоциацию служебный компонент передает клиентскому компоненту управление своими часами и постоянно хранимыми данными. Служебный компонент может не иметь ни одной или же иметь одну основную ассоциацию. Данная концепция предотвращает потенциальные конфликты нескольких клиентских компонентов, пытающихся управлять этими ресурсами, с агентом. Принцип основной ассоциации не оказывает сильного влияния на клиентские компоненты. Почти все руководящие указания, приведенные в данном разделе, применимы только к служебным компонентам.

Таблица 10-5 – Основная ассоциация

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_Connect	Любой служебный компонент датчик–LAN Continua, устанавливающий более одного одновременного соединения с одним или несколькими клиентскими компонентами датчик–LAN в один и тот же момент времени, должен создавать ассоциацию ISO/IEEE 11073-20601	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	Этот пункт руководящих указаний содержит инструкцию для устройства по установке множественных одновременных соединений датчик–LAN

Таблица 10-5 – Основная ассоциация

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
	с клиентским компонентом датчик–LAN для каждого соединения и выполнять руководящие указания, приведенные в оставшейся части данной таблицы		
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_SingleAHD	Служебный компонент датчик–LAN Continua, который подключается к единственному клиентскому компоненту датчик–LAN, может создать единственное соединение или несколько соединений для обеспечения выполнения своих функций	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	Использование множественных соединений разрешает включение и отключение подсоединения отдельных функций агента, не влияющее на подсоединение других функций. Однако в ряде случаев может потребоваться использование только одиночного соединения, например, в том случае, когда клиентский компонент датчик–LAN отклоняет запрос на любые соединения, кроме одиночного, в связи с тем, что он соответствует CDG выпуска 2010 года и не предполагает поступления запросов на множественные соединения от одиночного служебного компонента датчик–LAN
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_ConnectionSetup	Служебные компоненты датчик–LAN Continua, устанавливающие более одного одновременного соединения с одним клиентским компонентом датчик–LAN в один и тот же момент времени, должны создавать новую ассоциацию с этим клиентским компонентом датчик–LAN, если (и только если) все другие соединения находятся в состоянии <i>Unassociated</i> или <i>Operating</i>	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	Этот пункт руководящих указаний гарантирует завершение процедуры соединения перед созданием дополнительного соединения. Тем самым устраняются лишние сложности для клиента, связанные с одновременной работой с несколькими ассоциациями
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc	Служебные компоненты датчик–LAN Continua должны иметь не более одной основной ассоциации ISO/IEEE 11073 в какой-то один момент времени	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	Служебный компонент датчик–LAN предоставляет устройству AHD возможность управления своими ресурсами (например,

Таблица 10-5 – Основная ассоциация

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
			установкой часов реального времени и удалением данных PM-хранилища) только при помощи своей основной ассоциации. Ассоциация ISO/IEEE 11073 становится основной ассоциацией, если установлены один или несколько следующих битов атрибута MDS-Time-Info или битов атрибута PM-Store-Capab: <i>mds-time-mgr-set-time</i> , <i>mds-time-capab-set-clock</i> , <i>pmsc-clear-segm-by-list-sup</i> , <i>pmsc-clear-segm-by-time-sup</i> , <i>pmsc-clear-segm-remove</i> , <i>pmsc-clear-segm-all-sup</i>
SensorLAN-11073-20601_Dominant Assoc_ControlBits	Служебные компоненты датчик-LAN Continua не должны устанавливать какой-либо из следующих битов атрибута MDS-Time-Info или битов атрибута PM-Store-Capab для любой ассоциации, кроме своей основной: <i>mds-time-mgr-set-time</i> , <i>mds-time-capab-set-clock</i> , <i>pmsc-clear-segm-by-list-sup</i> , <i>pmsc-clear-segm-by-time-sup</i> , <i>pmsc-clear-segm-remove</i> , <i>pmsc-clear-segm-all-sup</i>	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	
SensorLAN-11073-20601_Dominant Assoc_SetTime	Служебные компоненты датчик-LAN Continua, которые изменили показания своих часов на основе получения команд Set-Time через основную ассоциацию, должны отправлять отчет о событии, содержащий новое значение атрибута <i>Date-and-Time</i> для всех своих неосновных ассоциаций, до отправки любых временно хранящихся результатов измерений и до начала новой передачи PM-сегмента	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	В случае если служебный компонент получает команду Set-Time в течение продолжающейся передачи PM-сегмента, дополнительные инструкции можно получить в SensorLAN-11073-20601_DateAndTimeUpdate_PMSegmentTransfer_*for further guidance
SensorLAN-11073-20601_Dominant Assoc_Closing	Служебные компоненты датчик-LAN Continua могут прекращать работу своей основной ассоциации	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	

Таблица 10-5 – Основная ассоциация

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN-11073-20601_Dominant Assoc_Downgrading	Служебные компоненты датчик–LAN Continua могут понижать уровень своей основной ассоциации, которая после этого становится неосновной	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	Понижение уровня основной ассоциации до неосновной происходит путем отправки отчета о событии, содержащего соответствующие обновления битов атрибута MDS-Time-Info, таким образом, чтобы соблюдались условия SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_ControlBits для неосновных ассоциаций. Следует отметить, что атрибут PM-Store-Sarab является статическим. Изменение значений его битов требует отмены ассоциации и повторного создания ассоциации с использованием другой конфигурации
SensorLAN-11073-20601_Dominant Assoc_Upgrading	Служебные компоненты датчик–LAN Continua, не имеющие основной ассоциации, могут повышать уровень существующей неосновной ассоциации, чтобы последняя стала основной ассоциацией	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	Повышение уровня существующей ассоциации до основной происходит путем отправки отчета о событии, содержащего соответствующие обновления битов атрибута MDS-Time-Info. Следует отметить, что атрибут PM-Store-Sarab является статическим. Изменение его битовых значений требует отмены ассоциации и повторного создания ассоциации с использованием другой конфигурации

10.2.2.1.2 Формирование временных меток

В данном разделе описываются дополнительные требования к использованию временных меток, как указано в [ISO/IEEE 11073-20601].

Таблица 10-6 – Формирование временных меток

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN-11073-20601_DataDuplicate_Timestamping	Служебные компоненты датчик–LAN Continua должны формировать временные метки данных, которые будут отправляться многократно по различным соединениям	Н/Д	<p>Многократная отправка одних и тех же данных может быть выполнена через одно и то же соединение или через различные соединения. Если временные метки отсутствуют и если одни и те же данные отправлены многократно через различные соединения на отдельные устройства АНД, то эти устройства АНД будут отвечать за формирование временных меток и могут иметь различные обозначения времени.</p> <p>Для того чтобы охватывать подобные ситуации, данный пункт руководящих указаний устанавливает дополнительные ограничения для формирования временных меток многократно отправляемых данных. Согласно [ISO/IEEE 11073-20601] для данных должны быть сформированы временные метки только в том случае, если данные перед их передачей хранятся локально или постоянно у агента</p>
SensorLAN-11073-20601_FixedTime Stamps	Служебные компоненты датчик–LAN Continua должны использовать одну и ту же временную метку для данных, которые передаются многократно	Н/Д	<p>Примером сценария, при котором применяется данный пункт руководящих указаний, является тот случай, когда служебный компонент отправляет одни и те же данные нескольким различным клиентам и назначает временные метки при передаче данных, а не во время выборки данных. Согласно данному пункту руководящих указаний временные метки, используемые для одних и тех же данных, должны быть идентичными</p>

10.2.2.1.3 Управление временем задержки

В данном разделе описываются дополнительные требования, повышающие функциональную совместимость в тех случаях, когда не соблюдаются значения задержки, как указано в [ISO/IEEE 11073-20601].

Таблица 10-7 – Управление временем задержки

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
SensorLAN-11073-20601_TimeoutIndication	Служебные компоненты датчик–LAN Continua не должны вызывать задержку на определенном соединении, связанную с действиями, относящимися к другому существующему соединению	Н/Д	В данном случае задержки, вызванные служебными компонентами, связаны с ожидаемым откликом на запрос GET, подтвержденный командой SET или подтвержденный командой Action, вызванной клиентским компонентом датчик–LAN, находящимся в рабочем состоянии
SensorLAN-11073-20601_PM-Store_TransferTimeout	Служебным компонентам датчик–LAN Continua, которые реализуют и используют модель РМ-хранилища, следует корректно инициализировать атрибут <i>Transfer-Timeout</i> объекта РМ-сегмента до значения, рассчитанного на максимальное количество записей, хранящееся в сегменте, а также на максимальное количество поддерживаемых текущих сеансов передачи сегмента через другие ассоциации	Н/Д	Размер сегмента, а также объем трафика, возникающий из-за потенциальной одновременной передачи сегмента через другие соединения, влияет на время, необходимое для передачи полного РМ-сегмента

11 Руководящие указания по проектированию интерфейсов WAN

11.1 Архитектура (для информации)

11.1.1 Введение

В сквозной архитектуре Continua WAN-интерфейс (WAN-IF) подключает устройство хостинга приложений (AHD) к WAN-устройству (WD). См. ниже рисунок 11-1.

Руководящие указания по проектированию WAN-IF Continua посвящены обеспечению совместимой передачи сообщений, относящихся к результатам наблюдения, полученным от устройств по всей территориально-распределенной сети. Разрешение безопасного и совместимого обмена данными для устройств Continua позволяет открыть информацию о персональном контроле за состоянием здоровья, которая до этого отображалась только на дисплеях устройств, для сведения поставщиков услуг и специалистов по уходу за пациентами. Эта информация может быть использована для запуска более рациональных процессов, которые снижают общие расходы и улучшают здоровье и благополучие потребителей.

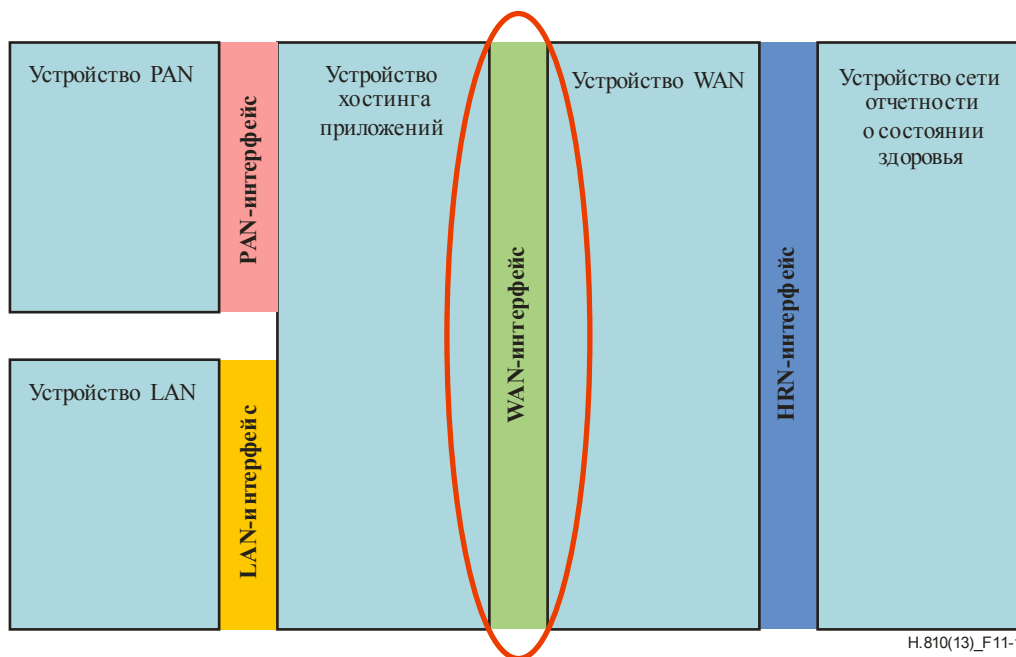


Рисунок 11-1 – WAN-интерфейс

11.1.2 Сфера применения

Основной задачей WAN-интерфейса является установление совместимого интерфейса для обмена сообщениями между домашними, мобильными или офисными устройствами AHD и одной или более серверными службами в территориально-распределенной сети, в частности в интернете. Действующие руководящие указания по WAN-интерфейсам посвящены исключительно передаче результатов измерений на сервер и применяются к следующим классам устройств, сертифицированным Continua:

- WAN-устройство передачи результатов наблюдений;
- WAN-устройство приема результатов наблюдений;

Интерфейс WAN-IF разработан в целях поддержки полного набора функциональных областей CDG: управление лечением заболеваний, здоровье и физическая форма и независимая старость.

WAN-устройства передачи результатов наблюдений могут работать с применением любого из трех основных способов передачи:

- эпизодический – как правило, нерегулярные интервалы передачи данных, варьируемые в пределах от секунд до недель и месяцев;
- пакетный – сбор нескольких результатов наблюдений и их одновременная передача в целях повышения эффективности использования полосы пропускания;
- потоковый – постоянный, непрерывный поток данных.

Действующая версия руководящих указаний по проектированию WAN-IF Continua посвящена шаблонам эпизодической и пакетной передачи данных по надежному протоколу управления передачей (TCP), а инструкция по передаче данных через потоковые устройства будет пересматриваться позже. Предполагается, что шаблон потоковой передачи будет обрабатываться с использованием альтернативного протокола транспортировки/обмена сообщениями, в частности протокола датаграмм пользователя (UDP), который больше подходит для передачи данных с низкой задержкой, при которой своевременное получение данных имеет более важное значение, чем доставка каждого показания (например, форм сигналов).

Помимо передачи результатов измерений, предполагается, что для интерфейса WAN-IF Continua будет необходима поддержка сигналов оповещения/предупреждения и информации управления/статуса устройства (от AHD до WD и от WD до AHD). Вследствие временных ограничений и "пробела" в принятии стандартных сообщений управления и оповещения содержимое обмена такими сообщениями отложено до появления более поздней версии CDG.

WAN-интерфейс является частью более широкой области сквозной архитектуры Continua, как показано на рисунке 11-2. Например, обычное использование WAN-интерфейса включает передачу персональных данных о состоянии здоровья с устройства хостинга приложений, находящегося дома, на WAN-устройство, работающее в более профессиональной (серверной) среде, в частности в составе комплекса удаленного контроля. В данном случае WAN-интерфейс используется для формирования надежного моста между домашней средой и более профессиональной средой, позволяющей безопасно хранить и обрабатывать персональную медицинскую информацию.

Сходство WAN-интерфейса с интерфейсом сети отчетности о состоянии здоровья (HRN-IF) заключается в том, что первый может использоваться для передачи персональной медицинской информации о пользователе или пациенте. Однако WAN-интерфейс отличается от HRN-интерфейса как сферой применения, так и принципом действия, и на практике является дополнительным. В то время как в задачу HRN-интерфейса входит отчетность по моментальным снимкам медицинских данных за определенный промежуток времени, WAN-интерфейс может использоваться для передачи результатов измерения на сервер, что позволяет избежать накладных расходов, присущих обмену информацией на основе документов. Данное различие определяется требованиями к альтернативным сценариям использования, а также свойствами предназначенных для применения передающих и приемных устройств.

Например, стандарт полезной нагрузки HRN Continua – отчет о персональном контроле состояния здоровья HL7 (PHMR) – предназначается для содействия обмену информацией о пациенте между различными сторонами, например когда поставщик услуг управления лечением заболевания намерен передать краткий обзор персональных медицинских данных в систему электронных персональных медицинских записей (EHR) больницы. В связи с тем, что составление подобного типа отчетности о состоянии здоровья пациентов сопряжено с некоторыми трудностями и в основном предназначено для доставки медицинской информации в формате, наиболее подходящем для профессионалов по обработке информации об оказании медицинской помощи, HRN-интерфейс Continua содержит значительный объем метаинформации и требует от исходной системы преобразования терминов, кодов и концепций в комбинацию наборов терминов HL7, SNOMED CT, LOINC и UCUM.

Задачей WAN-интерфейса, напротив, является передача обычных результатов наблюдений устройств из пункта в пункт по территориально-распределенной сети. Наблюдение с точки зрения WAN-интерфейса определяется как комбинация пользователя/пациента и результата наблюдения, которая содержит характеристику, воспринимаемую или наблюдаемую в режиме физической реальности. WAN-интерфейс предназначается для размещения широкого диапазона целевых устройств, процедур и принципов. Типичное WAN-устройство передачи результатов наблюдений должно потенциально обладать функциональными возможностями, такими как обработка и хранение данных, подобно сотовым телефонам, КПК, портативным и персональным компьютерам или специальным телевизионным абонентским приставкам.

Предполагается также, что устройства АНД могут применяться в домашних условиях или в сценариях, осуществляемых пользователями, что накладывает ряд ограничений на конструкцию WAN-интерфейса. В связи с трудностями, возникающими в процессе обслуживания и/или модернизации этих устройств "в полевых условиях", устройства АНД должны быть надежными, автономными и достаточно несложными. Это позволит поддерживать на минимальном уровне необходимые затраты, а также требования к техническому опыту эксплуатации и квалификации персонала. С учетом указанных соображений WAN-интерфейс позволяет хранить большинство контекстных метаданных, связанных с обменом результатами наблюдений, вне устройств АНД.

С другой стороны, ожидается, что WAN-устройство станет системой, обладающей большими функциональными возможностями, подобно серверу или персональному компьютеру. Таким образом, целью разработки WAN-интерфейса является решение проблем, связанных со сложностью и возможностью обслуживания WAN-устройств по приему результатов наблюдений, если это означает, что данных проблем можно избежать на WAN-устройстве передачи результатов наблюдений.

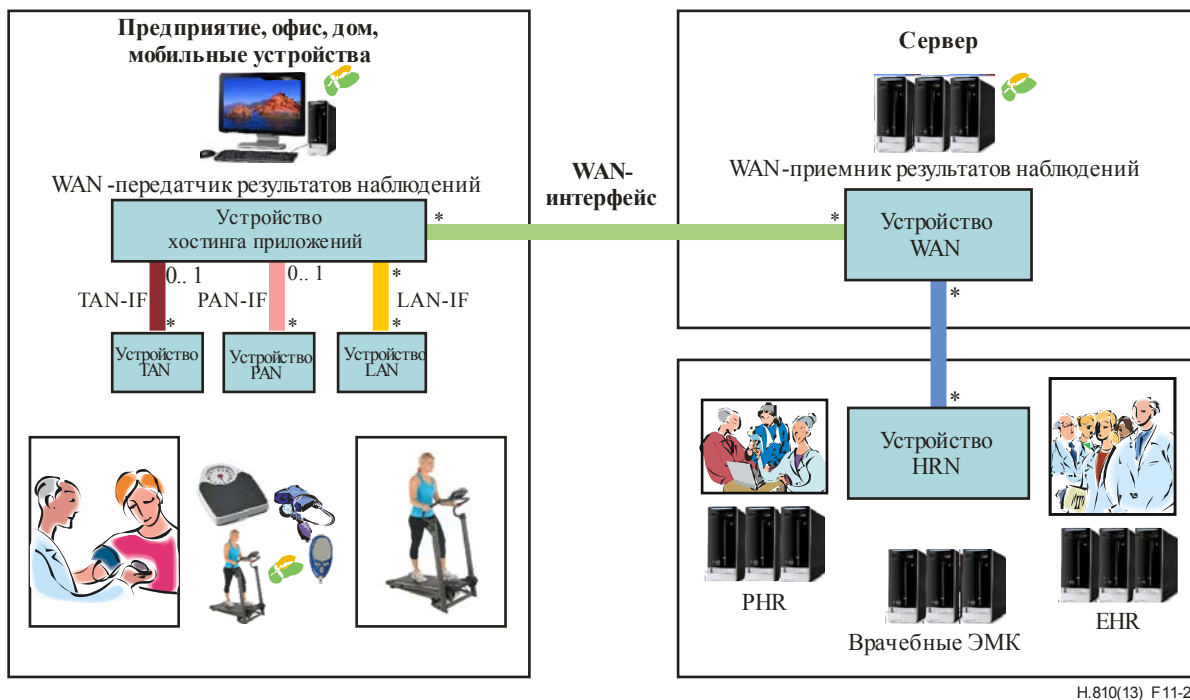


Рисунок 11-2 – Сфера применения WAN

11.1.3 Выбранные стандарты и профили

WAN-интерфейс Continua определяет набор совместимых узлов обмена сообщениями между WAN-устройством передачи результатов наблюдений и WAN-устройством приема результатов наблюдений. С точки зрения высокого уровня приведенные руководящие указания описывают транзакции протокола путем определения характеристик структуры обмена протоколами и формата содержащейся информации. Структура обмена протоколами описывает необходимый стек протоколов и механизмы обеспечения безопасности, которые используются для обмена данными протокола.

Устройства, в которых применяется WAN-интерфейс, должны использовать руководящие указания по транспортировке, приведенные в Дополнении V [IHE ITI-TF-2], в качестве структуры обмена сообщениями, форматируя содержащуюся информацию в соответствии с транзакцией IHE PCD-01 устройства IHE в профиль связи предприятия в технической структуре IHE-устройств по уходу за пациентами.

11.1.3.1 Полезная нагрузка в виде данных

Информация, содержащаяся в полезной нагрузке в виде данных, должна форматироваться в соответствии с транзакцией IHE PCD-01: передача данных PCD. Техническая структура PCD ограничивает использование сообщений v2.6 HL7, требуя, чтобы обмен данными наблюдений производился с применением сообщения о незапрашиваемом результате наблюдений (ORU^R01^ORU_R01).

Выбор транзакции IHE PCD-01 был обусловлен рядом соображений.

- Транзакция PCD-01 позволяет использовать общепринятую номенклатуру, определенную для всех устройств комитетом ISO/IEEE 11073. Непрерывное использование данной номенклатуры через WAN-интерфейс упрощает работу устройства AHD, поскольку при этом нет необходимости поддерживать точные и обновленные таблицы преобразования кодов в устройстве AHD. Все идентификаторы наблюдений основываются на терминах, указанных в [ISO/IEEE 11073-20601] и соответствующих документах [IEEE 11073-104xx].
- В CDG рассматриваются потребности трех отдельных сегментов рынка в отношении удаленного контроля за состоянием здоровья: здоровье и физическая форма, независимая старость, управление лечением заболеваний. Форма, в которой данные представляются на WAN-интерфейсе, должна включать устройства персонального контроля за состоянием здоровья, используемые в каждом из этих сегментов рынка. С учетом работы группы IHE по

устройствам ухода за пациентами в целях установления соответствия устройств [IEEE 11073-104xx] сообщениям о результатах наблюдений HL7, а также ряда подготовительных работ, проведенных подгруппой по WAN-интерфейсам Continua, было признано, что транзакция PCD-01 способна поддерживать устройства персонального контроля за состоянием здоровья для всех трех сегментов рынка. Кроме того, транзакция PCD-01 основана на HL7 v2.6 [IHE PCD-TF-2], [ANSI/HL7 2.6] и проявила свою эффективность в клинических условиях, доказав, что она способна поддерживать дополнительные сценарии использования CDG и устройства в будущем.

- Транзакция PCD-01 обладает действующей пользовательской базой, а в области PCD IHE ведется активная работа над проверкой совместимости на основе соответствия этой транзакции, а также над определением новых профилей для соответствующих сценариев использования.
- Незапрашиваемый результат наблюдений PCD-01 предоставляет четко определенную автономную единообразную форму сообщений для продолжения передачи или дальнейших наблюдений, позволяя сократить обмен между WAN-устройствами отправки и приема результатов наблюдений, что улучшает масштабируемость.
- Сообщения HL7 v2.6 поддерживаются средой разработки обмена сообщениями HL7 и инструментами тестирования NIST.
- Стремление свести к минимуму использование полосы пропускания. Одной из мотиваций для использования структуры обмена сообщениями HL7 v2.6 вместо форм представления данных HL7 v3.0 стало уменьшение полосы пропускания, которого удалось достичь при помощи более компактной структуры обмена сообщениями v2.6.

11.1.3.2 Структура обмена сообщениями

WAN-интерфейс Continua использует транспортный уровень веб-служб, определяемый в Дополнении V [IHE ITI-TF-2], который устанавливает порядок использования SOAP 1.2 через протокол HTTP версии 1.1, а в остальном соответствует базовому профилю Организации по функциональной совместимости веб-служб версии 1.1 [WS-I BP] и базовому профилю безопасности 1.0 [WS-I BSP]. Структура обмена сообщениями WAN также определяет соответствие проекту надежного безопасного профиля [WS-I RSP] в целях ограничения необязательного использования дополнительных стандартов веб-служб.

Причиной создания этой структуры обмена сообщениями является наличие клиентских и серверных разработок, а также необходимость обеспечения масштабируемости WAN-устройств по приему результатов наблюдений. Кроме того, на указанную структуру влияет ряд дополнительных соображений:

- стремление получить функциональную, всеобъемлющую и прозрачную архитектуру обеспечения безопасности. Базовый профиль безопасности WS-I прошел серьезные производственные испытания и обеспечивает гибкость, необходимую для поддержки как простого безопасного туннеля, так и более сложных моделей безопасности;
- необходимость действовать через брандмауэры в тех случаях, когда WAN-устройство передачи результатов наблюдений и WAN-устройство приема результатов наблюдений находятся в разных административных областях управления;
- необходимость поддержки надежного соединения через несколько вариантов транспортного соединения, которое охватывает как временную область, так и взаимодействующие уровни и модули программного обеспечения в среде серверной службы. Использование профиля [WS-I BSP] в качестве базового позволяет решить эти проблемы путем дополнительного использования WS-ReliableMessaging [OASIS WS-I RM] и WS-MakeConnection [OASIS WS-I MC].

11.2 Протокол WAN (для информации)

WAN-интерфейс Continua состоит из полезной нагрузки в виде данных и из протоколов структуры обмена сообщениями, предназначенных для работы в территориально-распределенной сети. В частности отмечается, что WAN-интерфейс Continua должен запускаться через стандартные частные и общественные сети TCP/IP, такие как интернет. WAN-интерфейс Continua не предлагает

руководящие указания по физическим уровням, уровням линий передачи данных или сетевым уровням этой сети, но при этом предоставляет подробные инструкции по транспортировке, отображению и приложениям, которые должны применяться для функционально совместимых соединений. Могут существовать особые критерии производительности для основных сетевых уровней, такие как задержка доставки сообщений, коэффициент ошибок при передаче сообщений и надежность доставки сообщений, влияющие на надежность функционирования WAN-интерфейса Continua, которую необходимо принимать во внимание при разработке системного уровня. Механизмы, гарантирующие, что подобные минимальные показатели сетевой производительности могут быть достигнуты в любой заданной реализации, находятся за пределами сферы применения настоящей Рекомендации и убедительно задокументированы в литературе по построению сетей.

11.2.1 Полезная нагрузка в виде данных

Часть полезной нагрузки WAN-интерфейса основана на транзакции PCD-01 профиля устройств связи предприятия (DEC), поддерживаемого PCD IHE. Используется обмен сообщениями HL7 v2.6 и номенклатуры IEEE 11073, включая расширения номенклатур, которые поддерживают устройства персонального контроля за состоянием здоровья (PHD).

HL7 v2.6 представляет собой самоописываемый текстовый формат, который определяет серию форматов сообщений, состоящую из общих сегментов, компонентов и типов данных. Техническая структура PCD добавляет дополнительный уровень спецификаций для улучшения совместимости этих сообщений. На основе работы по специализации устройств, проведенной в IEEE 11073, и существующей технической структуре PCD сообщения HL7 могут использоваться для отправки информации о персональном контроле за состоянием здоровья, в частности основных показателей жизнедеятельности и результатов исследований в виде незапрашиваемого сообщения о результатах наблюдений.

Подробный анализ технической структуры PCD и порядка ее возможного использования с устройствами PAN и LAN, сертифицированными Continua, приведен в Дополнении VI и Дополнении IX.

11.2.2 Структура обмена сообщениями

Транспортная часть WAN-интерфейса Continua основана на наборе стандартов веб-служб, заданных IETF, W3C и OASIS, согласно профилю, определенному технической структурой IT-инфраструктуры IHE и базовому профилю безопасности WS-I.

В Дополнении V [IHE ITI-TF-2] задан набор правил функциональной совместимости и инструкция по определению договора между веб-службами типа "запрос-ответ", основанного на действующих объектах профиля DEC, определенных в технической структуре PCD IHE.

Этот договор может выражаться языком описания веб-услуг (WSDL) и представлен в качестве информационного искусственного объекта реализации в разделе 11.3.2. Вместе с правилами, определенными в Дополнении V [IHE ITI-TF-2], указанный договор между службами может использоваться для создания функционально совместимых сообщений, содержащих основные полезные данные транзакции PCD-01. Шаблон сообщения типа "запрос-ответ" приведен в разделе 11.3.3. На рисунке 11-3 показана схема последовательности для транзакции по передаче данных PCD.

Как минимум сертифицированное WAN-устройство передачи результатов наблюдений Continua должно использовать действующий объект – отправитель результатов наблюдений устройств DEC – и обладать способностью доставлять сообщения с результатами наблюдений PCD-01, которые соответствуют руководящим указаниям по передаче данных и сообщений, приведенным в разделе 11.5. Аналогичным образом WAN-устройство приема результатов наблюдений, сертифицированное Continua, должно использовать действующий объект – получатель результатов наблюдений устройств DEC – и соответствовать руководящим указаниям/ограничениям, относящимся к WAN-устройствам приема результатов наблюдения.

По соображениям безопасности и конфиденциальности, а также технической возможности реализации системы в целом WAN-интерфейс Continua требует, чтобы все соединения были инициированы WAN-устройством передачи результатов наблюдений. Ввиду важности управления сетевым трафиком настоятельно рекомендуется, чтобы устройство AHD обеспечивало механизм управления частотой передачи результатов измерений на сервер.

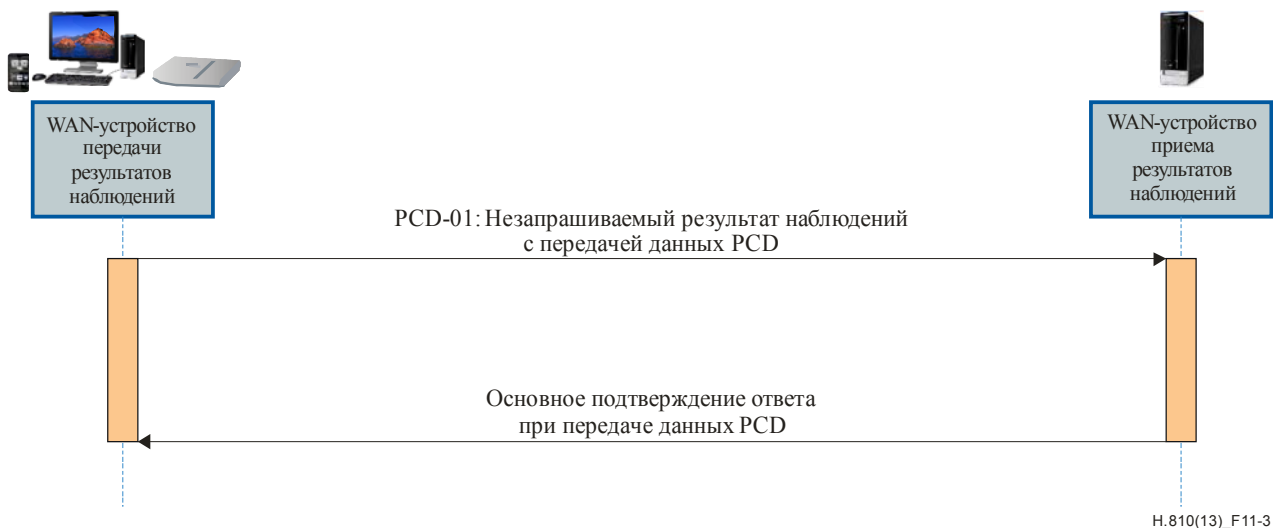


Рисунок 11-3 – Передача данных PCD

Использование этого профиля веб-служб в качестве основы дает возможность применения дополнительных стандартов, в частности разработанных Организацией по развитию стандартов структурированной информации (OASIS) в целях поддержки улучшенного качества обслуживания, включая безопасные и надежные шаблоны связи, которые являются необходимыми и/или целесообразными в конкретных сценариях. Для обеспечения согласованной поддержки этих функций WAN-устройства отправки и приема результатов наблюдений должны соответствовать ограничениям на указанные стандарты, установленным в рамках базового профиля безопасности (BSP) WS-I версии 1.0 функциональной совместимости и стандарта WS-ReliableMessaging версии 1.1. Эти и другие дополнительные вопросы рассматриваются в разделах 11.2.3 и 11.2.3.7 соответственно.

11.2.3 Безопасность

Руководящие указания по безопасности WAN Continua основываются на следующих принципах, определенных в [b-ISO 27000].

- **Конфиденциальность** – свойство, в силу которого информация не является доступной и не раскрывается неавторизованным частным лицам, объектам или процессам (совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входные данные в выходные) [b-ISO 27000].
- **Целостность** – свойство, которое характеризуется способностью защищать точность и полноту средств (понятие "средства" подразумевает все, представляющее ценность для организации). Существуют различные виды средств, например: i) информация; ii) программное обеспечение, в частности компьютерные программы; iii) материальные средства, например компьютеры; iv) службы).
- **Готовность** – свойство быть доступным и годным к эксплуатации по запросу уполномоченного объекта.
- **Подотчетность** – ответственность объекта за свои действия и решения.
- **Аутентификация** – обеспечение гарантий того, что заявленные характеристики объекта соответствуют действительности.
- **Авторизация** – только полностью идентифицированные и аутентифицированные объекты, обладающие полномочиями на осуществление доступа, должны иметь возможность пользования услугами, предоставляемыми системами¹.
- **Управление доступом** – означает, что доступ к средствам подлежит авторизации и ограничен в соответствии с производственной необходимостью и требованиями безопасности.

¹ Согласно руководящим указаниям по проектированию Continua, v1.0.

11.2.3.1 Безопасная связь пункта с пунктом

Безопасная связь пункта с пунктом обеспечивает конфиденциальность и целостность данных, передаваемых через WAN-интерфейс. Сфера применения этих руководящих указаний ограничивается ориентированным на сеанс синхронным каналом и каналом связи пункта с пунктом между WAN-устройством передачи результатов наблюдений и WAN-устройством приема результатов наблюдений. Кроме того, предполагается, что WAN-устройство приема результатов наблюдений является в полной мере доверенным устройством, полностью управляющим данными, полученными из канала TLS. Основной задачей руководящих указаний является обеспечение безопасного канала связи, по которому могут передаваться данные, а не обеспечение безопасности на уровне сообщений.

На рисунке 11-4 представлен обзор взаимодействий между WAN-устройством передачи результатов наблюдений и WAN-устройством приема результатов наблюдений в контексте безопасности связи в целях обеспечения базового уровня конфиденциальности и целостности. Инструменты, используемые для обеспечения безопасности связи, выбираются из базового профиля безопасности (BSP) WS-I (Web Services Interoperability – функциональная совместимость веб-служб) – TLS 1.0. В CDG используется тот же самый набор механизмов, предоставляемых WS-I BSP для аутентификации узлов и безопасности связи, что и в профиле ИТ-инфраструктуры журнала регистрации событий и аутентификации узлов в рамках инициативы Интеграция учреждений здравоохранения (IHE ATNA).

Однако в отличие от ATNA руководящие указания CDG не предоставляют дополнительную инструкцию по использованию TLS v1.0 для взаимной аутентификации, а вместо этого опираются на инструкцию, предоставленную в TLS v1.0.

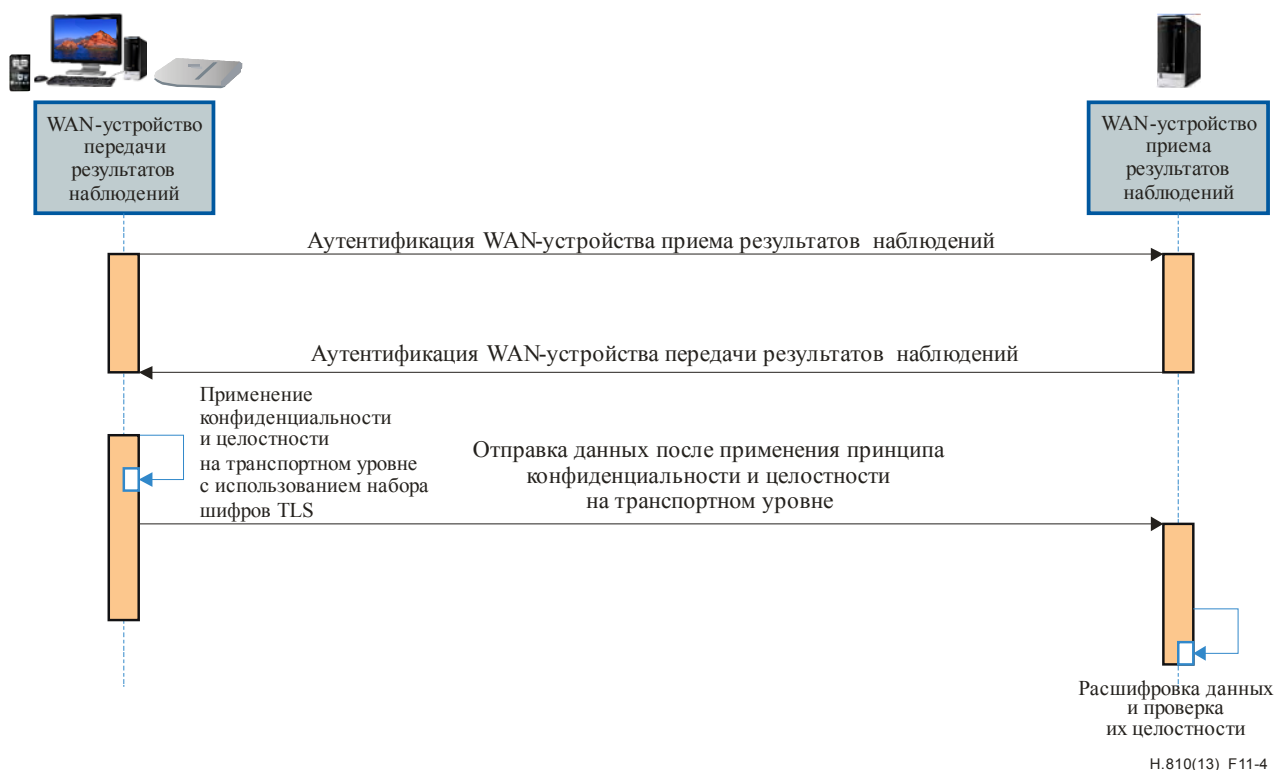


Рисунок 11-4 – Последовательность безопасной связи пункта с пунктом

На рисунке 11-4 изображена взаимная аутентификация между WAN-устройством передачи результатов наблюдений и WAN-устройством приема результатов наблюдений. После успешного завершения взаимной аутентификации принцип конфиденциальности и целостности данных транспортного уровня применяется для пересылки данных между WAN-устройством передачи результатов наблюдений и WAN-устройством приема результатов наблюдений.

11.2.3.2 Аудит

Аудит предоставляет поставщикам медицинских услуг определенные гарантии того, что они смогут установить соответствующий уровень доверия для персональной информации о состоянии здоровья в зависимости от источника этих данных. Аутентификация источника данных более низкого уровня может быть обеспечена путем комбинирования записей в журнале аудита и контроля целостности данных транспортного уровня. Этот вариант определяется в руководящих указаниях. Руководящие указания позволяют для этих целей использовать разделы, касающиеся аудита ATNA IHE (раздел 3.20, ITI-TF-2). WAN-устройство передачи результатов наблюдений может применять действующий объект источника записей с результатами аудита и может поддерживать транзакцию на основе событий, касающихся записей с результатами аудита, как указано в профиле ATNA IHE. WAN-устройство приема результатов наблюдений может применять действующий объект хранилища записей с результатами аудита, как указано в ATNA IHE.

На рисунке 11-5 отображено взаимодействие, относящееся к записям с результатами аудита. Следует отметить, что другие узлы системы могут также применять действующий объект хранилища записей с результатами аудита, однако такие системы не входят в сферу применения руководящих указаний CDG.

Альтернативный/дополнительный метод аутентификации источника данных состоит в обеспечении неотказуемости источника. Надлежащее использование цифровых подписей обеспечивает твердую уверенность в целостности данных и в их источнике, при этом данные могут быть проверены независимой стороной. Таким образом, использование цифровых подписей предоставляет поставщику медицинских услуг высокий уровень гарантии того, что указанные данные имеют определенное происхождение, и позволяет в большей степени быть уверенным в их надежности. Несмотря на то что инфраструктура цифровых подписей не входит в сферу применения действующих руководящих указаний по WAN-устройствам, предполагается, что данный механизм будет изучен в последующих выпусках CDG.

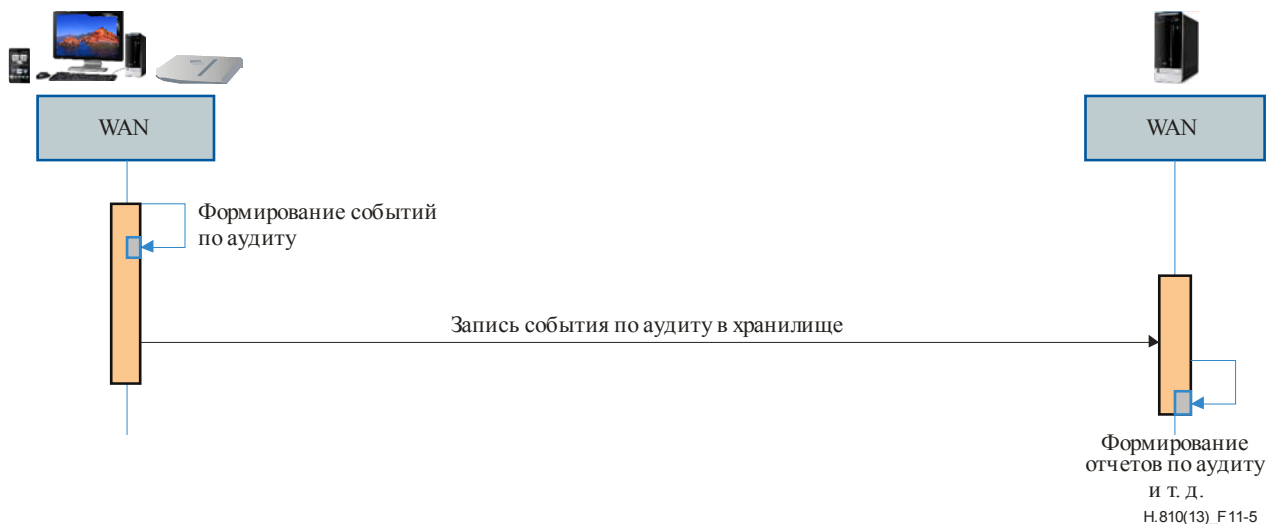


Рисунок 11-5 – Последовательность действий по аудиту

11.2.3.3 Установление идентичности объекта

Установление идентичности объекта предоставляет необходимые механизмы для того, чтобы WAN-интерфейс мог передавать сообщения об объекте (человеке или приложении), который намеревается подключиться к одной из служб WAN-устройства по приему результатов наблюдений. Для того чтобы разрешить пользователю подключиться от WAN-устройства по передаче результатов наблюдений к службе WAN-устройства по приему результатов наблюдений, необходима корректная идентификация объекта. Это позволяет поставщику услуг принимать решения об управлении доступом и осуществлять аудит информации для обеспечения подотчетности. В качестве примера можно привести ситуацию, в которой пользователь намеревается авторизоваться и подключиться к службе гипертензии WAN-устройства по приему результатов наблюдений, и в связи с этим службе гипертензии необходимо идентифицировать и проверить идентификационные данные,

представленные пользователем, до того, как ему будет предоставлен доступ. Указанная служба осуществляет аудит соответствующей информации, в частности идентификационных данных запрашиваемого пользователя.

Не нарушая общности можно привести два основных сценария использования на основе установленной прикладной программы WAN-устройства по передаче результатов наблюдений, т. е.:

- один из поставщиков услуг предоставляет встроенный блок с установленным приложением WAN-устройства по передаче результатов наблюдений и информацией о подтверждении (например, сертификат). Данный блок должен осуществить аутентификацию и сообщить итоги проверки на сервер поставщика услуг (WAN-устройство по приему результатов наблюдений). Это статический сценарий;
- потребитель устанавливает сертифицированное приложение WAN-устройства по передаче результатов наблюдений на свой сотовый телефон или персональный компьютер. Программа WAN-устройства по передаче результатов наблюдений обладает способностью отправлять информацию на несколько серверов (WAN-устройств по приему результатов наблюдений). В процессе соединения со службой WAN-устройства по приему результатов наблюдений WAN-устройство по передаче результатов наблюдений предоставляет свой сертификат специальной службе для получения доступа к услуге. Это более динамичный сценарий.

Для охвата обоих сценариев в настоящих руководящих указаниях используются механизмы, аналогичные межучрежденческому профилю подтверждения пользователей (XUA) IHE. Профиль XUA IHE использует заголовок WS-Security только с подтверждениями SAML 2.0. Однако профиль XUA IHE позволяет использовать другие виды маркеров в целях предоставления информации, подтверждающей идентичность, в частности маркер доступа по имени пользователя, при условии обеспечения функциональной совместимости путем установления соответствующих правил между участниками связи. Аналогичным образом руководящие указания ограничивают профиль WS-Security по сравнению с профилем WS-I BSP путем использования только заголовка WS-Security с подтверждением SAML 2.0 в качестве маркера безопасности и позволяют использовать любой другой маркер для предоставления информации, подтверждающей идентичность, при условии обеспечения функциональной совместимости путем установления соответствующих процедур. Механизм получения специального маркера не входит в сферу применения CDG. Пользователь может получить такого рода маркер при помощи базовых протоколов WS-Trust, SAML 2.0 или других механизмов, выходящих за рамки сферы применения CDG.

На рисунке 11-6 отображено взаимодействие, относящееся к подтверждению объекта на WAN-интерфейсе. Сплошной линией показано взаимодействие, входящее в сферу применения CDG, а пунктирные линии отображают транзакции, выходящие за рамки сферы применения CDG.

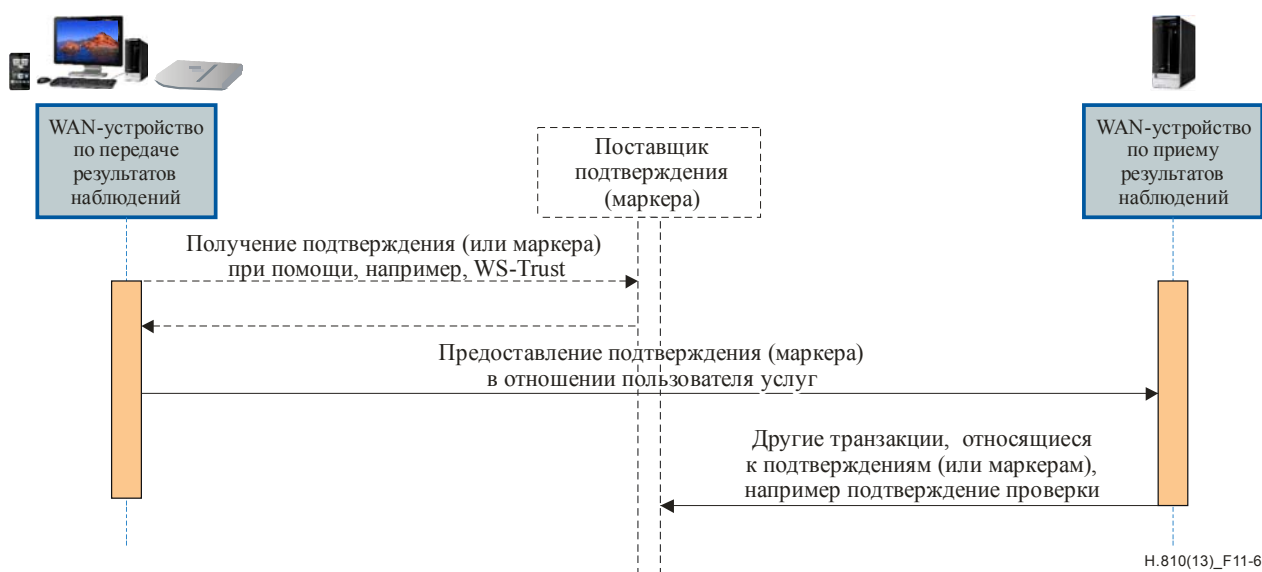


Рисунок 11-6 – Последовательность установления идентичности объекта

11.2.3.4 Управление выдачей разрешений

Указание по выдаче разрешения – это документ, относящийся к методам действий в плане защиты конфиденциальности медицинских сведений о клиенте, который предоставляет или отказывает в предоставлении разрешения на доступ к индивидуально идентифицируемой медицинской информации (ИИ) [HL7 CDA IG].

Требование на выдачу разрешения для пользователя основывается на различных правилах, таких как HIPAA (Закон о переносимости и подотчетности в медицинском страховании), EU Directives 95/46 и т. д. Эти законы о конфиденциальности определяют и устанавливают особые права для пациентов, касающиеся сбора, доступа, использования и раскрытия информации о здоровье пациентов. Этими законами установлено, что разрешение пациента должно быть получено перед тем, как его/ее медицинская информация может быть доступна для использования, в том числе для совместного. Например, в процессе регистрации в лечебном учреждении (DMO) от пациента может потребоваться заполнить форму выдаваемого разрешения. Эта форма выдачи разрешения включает подтверждение и/или подпись пациента для предварительно заданного набора принципов, который определяет, кому разрешен доступ к его/ее информации ИИ, с какой целью, и каким образом они могут использовать эту информацию. В данном разделе описывается подбор соответствующей информации и отправка принципов выдачи разрешений в электронной форме на WAN-интерфейс Continua. Цифровые формы разрешения упрощают процесс выдачи пациентами разрешений и способствуют их эффективному использованию. В качестве примеров выдачи пациентами разрешений можно привести общее согласие/отказ относительно информации ИИ, возможность отмены в чрезвычайной ситуации, ограничение доступа для исполнителей функциональных задач (например, для прямых поставщиков медицинских услуг), использование специальных документов для специальных исследовательских проектов и т. д.

В основном сценарии пациент определяет свой подход к выдаче разрешения во время или после регистрации в службе WAN. Точный порядок выдачи пациентом разрешения выходит за рамки сферы применения CDG, однако руководящие указания могут содержать информацию о выборе и возможной адаптации принципов выдачи разрешений по умолчанию, с применением пользовательского интерфейса на его устройстве АНД, который преобразует соответствующую информацию в машинное представление принципов выдачи разрешений. Такого рода принципы, как правило, содержат ссылку на заинтересованные стороны, объекты данных и действия, авторизованные или неавторизованные. Служба WAN, получающая разрешение для конкретного пациента, хранит этот документ и применяет его для получаемых ею медицинских данных пациента.

Для формулировки предпочтений пациента при составлении указания по выдаче разрешений (CD) [HL7 CDA IG] используется инструкция по внедрению (IG). На рисунке 11-7 представлен обзор предложенных функций управления выдачей разрешений на WAN-интерфейсе. Для упрощения эффективной передачи документа, содержащего разрешение HL7 CDA R2 CD, WAN-устройство передачи результатов наблюдений отправляет этот документ, используя XDR IHE. Документально оформленные разрешения связаны с медицинской информацией (сообщение PCD) при помощи идентификатора пациента. Таким образом, конкретное разрешение ассоциируется с определенной медицинской информацией и тем самым управляет ее использованием.

Передающее WAN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, представляет собой WAN-устройство передачи результатов наблюдений, способное отправлять документально оформленное разрешение пациента. Приемное WAN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, представляет собой WAN-устройство приема результатов наблюдений, способное получать документально оформленное разрешение пациента. Эти устройства обладают достаточными возможностями для реализации функций управления выдачей разрешений. В качестве примера можно привести устройства с интерфейсом нужного пользователя и достаточными вычислительными возможностями, например персональные компьютеры (ПК). Поддержка управления выдачей разрешений является обязательной для передающих и приемных WAN-устройств соответствующего типа.

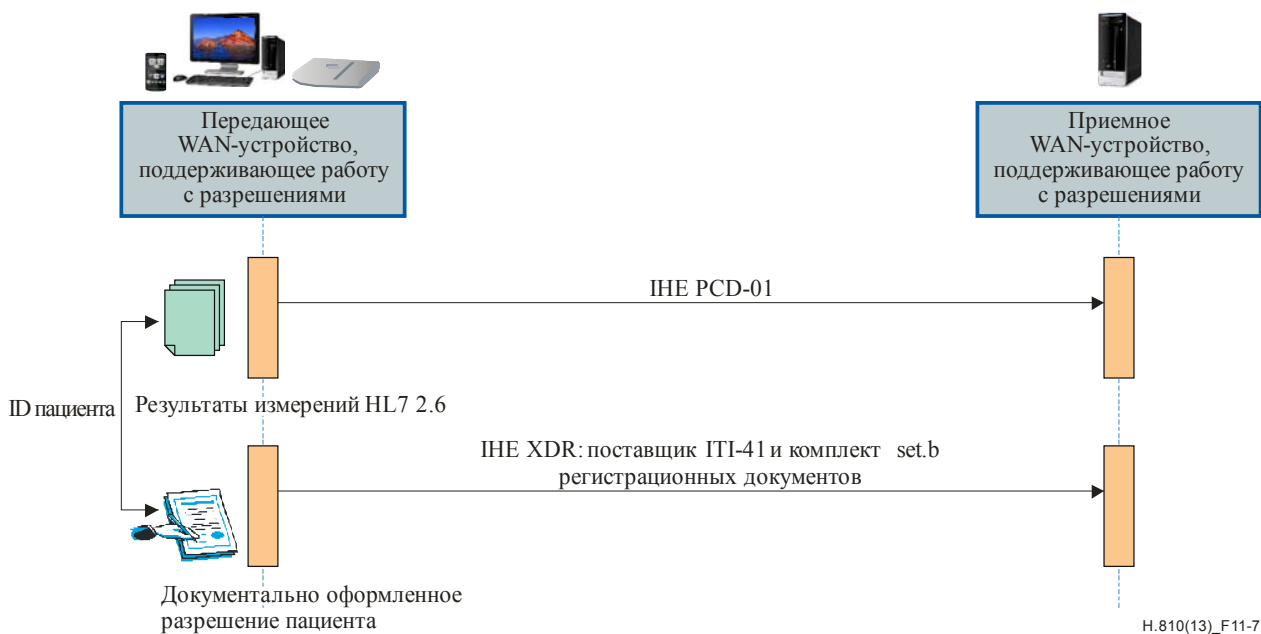


Рисунок 11-7 – Документально оформленное разрешение в виде SOAP-приложения на WAN-интерфейсе

11.2.3.5 Правомерное использование выданного разрешения

В руководящих указаниях CDG правомерное использование разрешения пациента осуществляется путем шифрования на WAN-устройстве, поддерживающем работу с разрешениями. Передающее WAN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, обладает возможностью точно определить наличие разрешения пациента согласно руководящим указаниям по управлению выдачей разрешений, приведенным в таблицах 11-8 и 11-9, осуществляя шифрование полезной нагрузки транзакции PCD-01 для получателя (получателей) и передавая их на WAN-интерфейс. Приемное WAN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, способно получать документально оформленные разрешения пациентов и зашифрованную транзакцию PCD-01 с зашифрованной полезной нагрузкой.

Стандарт шифрования XML задействуется для правомерного использования разрешения при помощи шифрования. Стандарт шифрования XML обеспечивает шифрование полезной нагрузки транзакции PCD-01 для конкретного получателя (например, врача или медицинской сестры) на приемном WAN-устройстве, поддерживающем работу с разрешениями. Таким образом обеспечивается эффективная защита конфиденциальной информации пациента и гарантии того, что результаты наблюдений будут доступны для просмотра только тому получателю, для которого они предназначены. Таким образом, результаты наблюдений защищаются от просмотра другими лицами, которые могут работать в данной организации, например административным персоналом. WAN-устройство по приему результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, перед расшифровкой зашифрованной полезной нагрузки транзакции PCD-01 должно проводить оценку полученного разрешения. Оценка разрешения производится для определения того, может ли получатель просматривать содержимое. Например, результатом выполнения оценки разрешения могут быть значения "Success-1" (успешно) или "Failure-0" (ошибка). Приемное WAN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, должно правомерно использовать предпочтения, выраженные в документально оформленном разрешении.

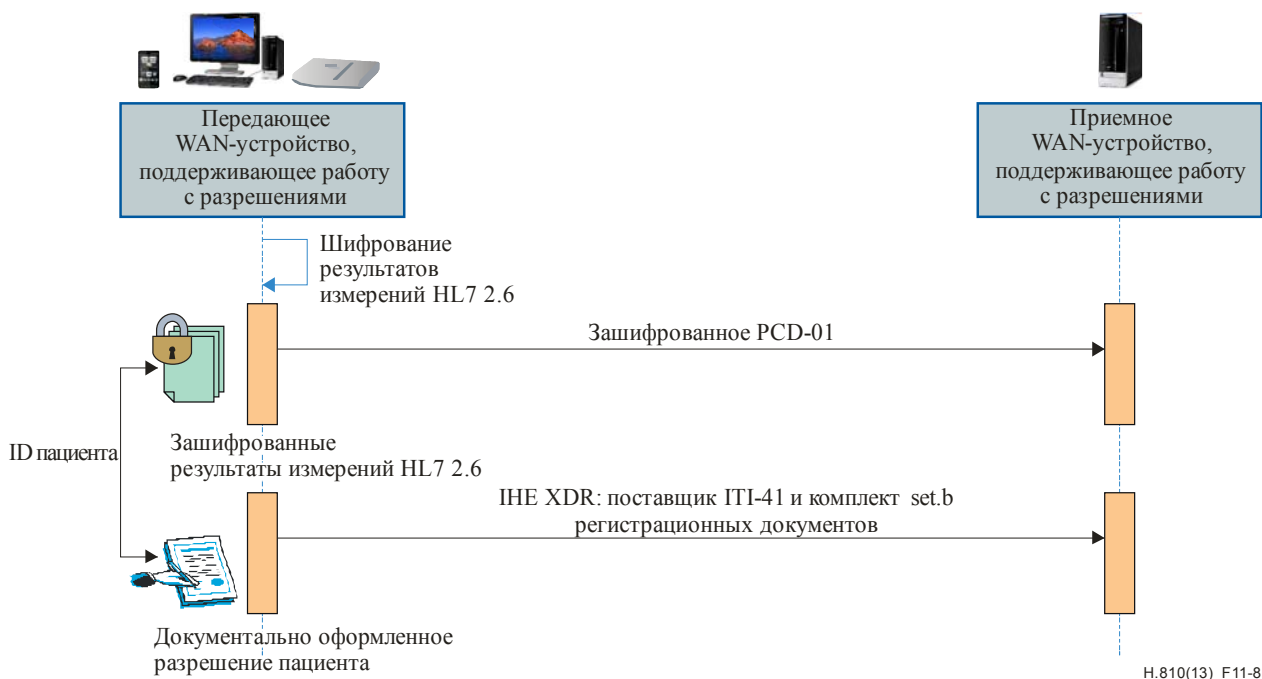


Рисунок 11-8 – Правильное использование разрешения на WAN-интерфейсе

11.2.3.6 Идентификация и перекрестные ссылки

Идентификационные данные пациентов играют ключевую роль в архитектуре Continua. Контекст большинства видов соединений связан с конкретным пациентом. Во всей архитектуре Continua для идентификации одного и того же физического пользователя (пациента) используются различные идентификаторы в дополнение к использованию различных представлений идентификационных данных и другой информации, подтверждающей идентичность.

Нормативные документы и передовой опыт предписывают наличие точной и надежной связи медицинской информации с идентификационными данными пациента. Как следствие, различные устройства, являющиеся частью архитектуры Continua, должны быть снабжены надлежащей информацией, подтверждающей идентичность, в частности идентификаторами и связанными с ними регистрационными данными. Кроме того, эти устройства должны идентифицировать пользователя и корректно устанавливать соответствие идентификационных данных при передаче медицинской информации из одной области в другую.

По определению, идентификаторы могут быть однозначно определены лишь в той области, к которой они принадлежат. В руководящих указаниях CDG для различных устройств/служб это соответствует следующему:

- UserID @ PAN/LAN: Пара Person-Id + System-Id IEEE 11073;
- UserID @ WAN: как определено службой WAN, относится к сообщениям PID в HL7;
- UserID @ HRN: как определено службой HRN (см. разделы 12.1.1.2 и 12.1.1.3).

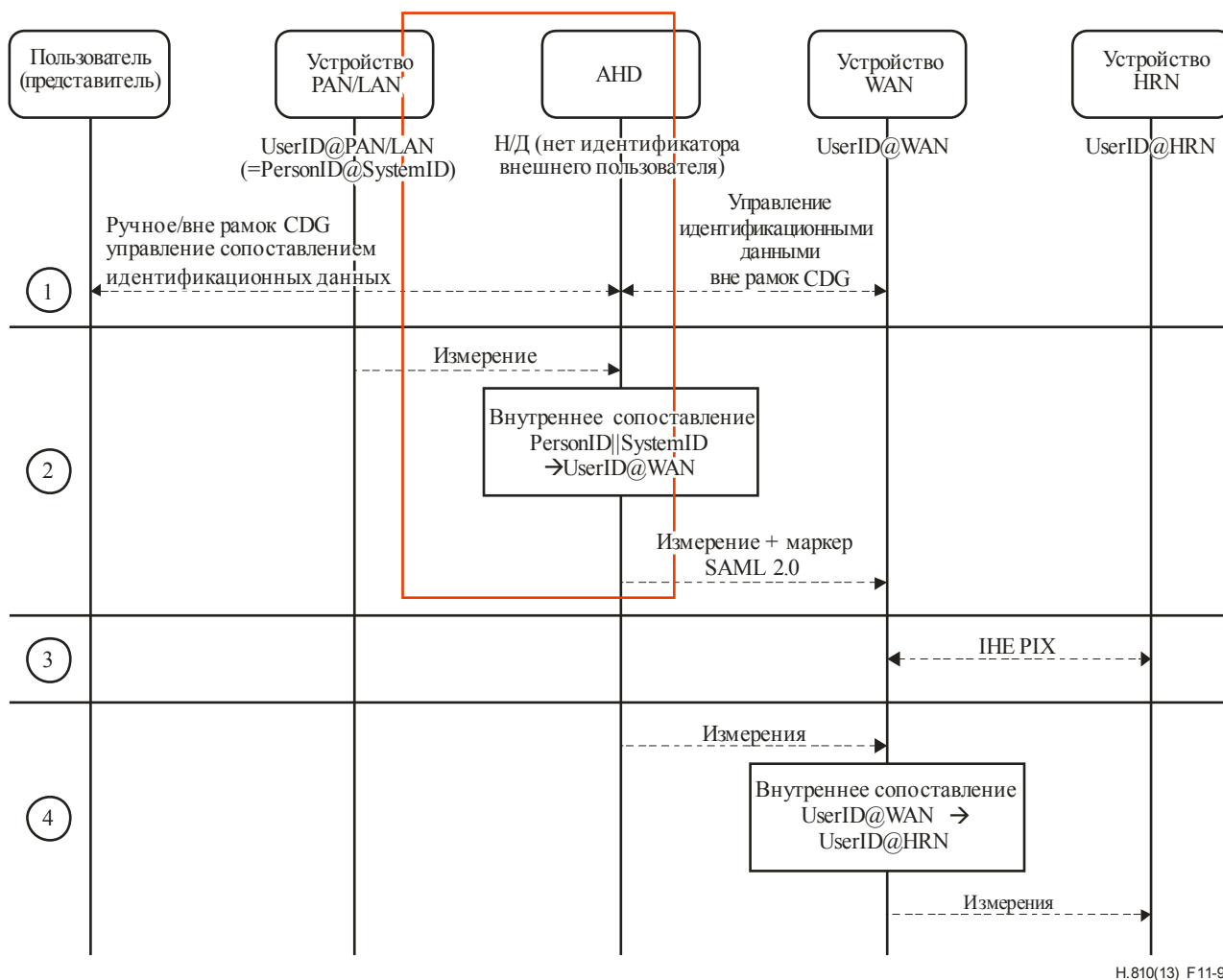
Для каждого из пунктов идентификационных данных, которые пользователь хранит на различных устройствах и службах, он должен быть способен выполнить уникальную идентификацию и (для определенных интерфейсов) пройти самоаутентификацию. Должны быть также установлены соответствия между его идентификаторами, которые должны применяться для будущего обмена данными через интерфейсы. Концептуально эти соответствия могут представлять собой парные сопоставления, проведенные устройствами AHD и WAN в таблице соответствия. Таким образом, создается согласованная сквозная структура идентичности.

На рисунке 11-9 представлено относящееся к идентичности взаимодействие между различными действующими объектами в архитектуре Continua. Под каждым действующим объектом указан первичный идентификатор пользователя данного объекта. Существуют следующие виды взаимодействия.

- 1) При заданном наборе идентификационных данных PAN/LAN и WAN устанавливаются соответствия, которые поддерживаются таблицей сопоставлений AHD. Особенно это необходимо при отсутствии определенного однозначного соответствия. В руководящих указаниях CDG управление данными соответствиями осуществляется за рамками сферы применения CDG. В этом может участвовать пользователь, либо в роли представителя пользователя может выступать сотрудник службы WAN, например медицинская сестра лечебного учреждения (DMO). В типичной ситуации задействуется определенное устройство PAN или LAN с конкретными идентификационными данными пользователя в службе WAN, например, измерения веса пациента 1 привязаны к DMO 1, а измерения активности пациента 2 привязаны к DMO 2.
- 2) Проводится сопоставление идентификаторов от PAN/LAN-IF к WAN-IF в соответствии с таблицей сопоставлений AHD. Кроме того, на данном этапе следует обращать внимание на любые потенциальные неопределенности, например, возникающие из-за отсутствия надлежащей идентификации пользователей на совместно используемых устройствах PAN/LAN.
- 3) При заданном наборе идентификационных данных WAN и HRN устанавливаются соответствия, которые поддерживаются таблицей сопоставлений WAN. В этом процессе могут использоваться транзакции PIX IHE, в которых отправитель HRN посылает запросы идентификаторов пациентов, для использования в отношении заданного пациента на приемном HRN-устройстве. Кроме того, управление идентификационными данными на HRN-интерфейсе осуществляется за рамками сферы применения CDG. В веб-ориентированных средах могут, например, применяться федеративные протоколы идентификации.
- 4) Проводится сопоставление идентификаторов от WAN-IF к HRN-IF в соответствии с таблицей сопоставлений WAN.

Взаимодействие охватывает полный спектр ситуаций применения CDG. В конкретных случаях используется подмножество предлагаемых функциональных возможностей с учетом данной ситуации, например собственная, делегированная или выходящая за рамки CDG конфигурация. Этап 2 относится главным образом к устройствам AHD.

Данный подход согласуется с требованиями по идентификации пользователей, заданными в [b-SHA UI], и отвечает этим требованиям.



H.810(13)_F11-9

Рисунок 11-9 – Идентификация и взаимодействие с учетом перекрестных ссылок на идентификационные данные

11.2.3.7 Надежность

В то время как WAN-интерфейс Continua использует HTTP через надежный протокол TCP/IP, доставка на уровне сообщений не может быть гарантирована вследствие неисправностей в программных компонентах, а также системных и сетевых неисправностей. Эти неисправности могут быть особенно распространены на специальных платформах AHD, работающих через непостоянные соединения, в частности на портативных компьютерах и сотовых телефонах. Устранение этих неисправностей надежным и последовательным способом может вызвать затруднения даже при использовании кодов ответа HTTP. Например, если запрос на результаты наблюдения отправляется с устройства AHD, а соединение прекращается до получения кода ответа, AHD не может получить следующую информацию:

1) соединение прекращено до того, как WAN-устройство приема результатов наблюдений получило запрос;

или

2) WAN-устройство приема результатов наблюдений получило запрос и сформировало ответ, который был потерян из-за неисправности сети.

Для некритичных данных, таких как информация, соответствующая категории надежности "высокая" по классификации стратегии качества обслуживания сквозной архитектуры систем Continua (раздел 6.1.6), это неопределенное состояние может быть приемлемым для AHD – это означает, что AHD может безопасно удалить эти данные из памяти.

Однако для критичных данных, таких как информация, соответствующая категории надежности "самая высокая", устройство AHD должно обеспечивать успешную доставку данных. В контексте

предыдущей ситуации это означает, что устройство АНД должно "воспроизвести" запрос WAN-устройству приема результатов наблюдений таким образом, чтобы можно было обнаружить и удалить сообщения-дубликаты в случае возникновения ситуации 2, описанной выше.

Этот вопрос надежной доставки сообщений может решаться на нескольких уровнях; он вошел в стандарт обмена сообщениями протокола приложений HL7 v2 путем использования уникальных идентификаторов сообщений и, в ряде случаев, идентификатора последовательности в сегменте заголовка сообщения (MSH). Однако обработка доставки сообщений на уровне приложений обладает рядом недостатков.

Например, рассмотрим WAN-устройство приема результатов наблюдений, которое получило запрос CommunicatePCDDData. Приемное устройство должно обработать сообщение с результатами наблюдений и предпринять некоторые действия, в частности переслать его другой системе или сохранить его в базе данных. Если это действие является длительным или усложненным, что вероятно в связи с транзакционными свойствами системы, подтверждение первоначальной передачи не отправляется WAN-устройству передачи результатов наблюдений до тех пор, пока не будет доступен ответ на запрос на уровне приложений. Эта задержка может вызвать проблемы с масштабированием на WAN-устройстве приема результатов наблюдений из-за блокирования ресурсов, связанных с каждым соединением. Задержка может также привести к путанице на WAN-устройстве передачи результатов наблюдений, связанной с неподтвержденным запросом, все еще находящимся в обработке. Это может привести к нежелательным сообщениям "replay" (повторное воспроизведение) от WAN-устройства передачи результатов наблюдений, которые увеличивают объем сетевого трафика.

Данные вопросы рассматриваются техническим комитетом по надежному обмену веб-услугами OASIS [Web Services Reliable Exchange (WS-RX) OASIS] наряду со стандартами WS-ReliableMessaging (WS-RM) [OASIS WS-I RM] и WS-MakeConnection (WS-MC) [OASIS WS-I MC].

Используя WS-RM (см. рисунок 11-10), устройство АНД может создать одну или более "последовательностей" с WAN-устройством приема результатов наблюдений. Например, устройство АНД, поддерживающее стандарты WS-RM и WS-MC, могло установить последовательность с доставкой сообщения "Exactly Once" (только однократно) для передачи сообщений, попадающих в категорию надежности "самая высокая" в сквозной архитектуре. Примером такой последовательности может служить крупный набор пакетных результатов измерений.

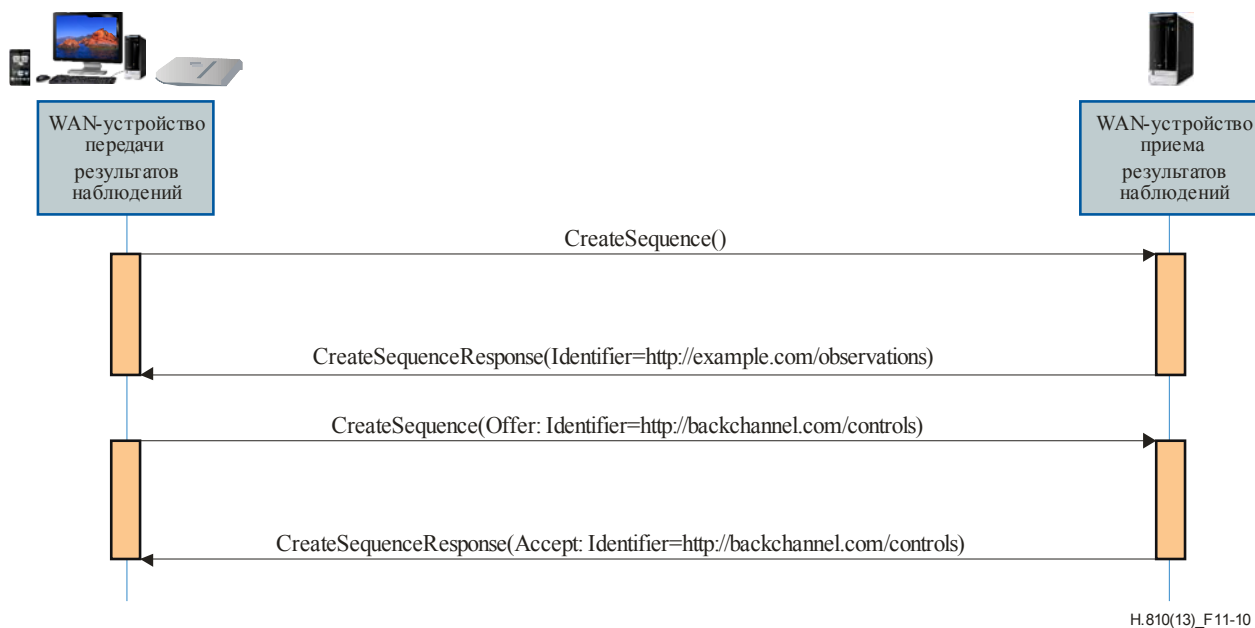


Рисунок 11-10 – Создание последовательности WS-RM

Используя политику WS-RM, можно договориться о требуемом качестве обслуживания для заданного обмена, хотя эта возможность выходит за рамки профилирования данной версии руководящих указаний по WAN. Помимо преимуществ декларирования параметров качества обслуживания (QoS) при помощи политики и способности внедрения логики повтора в структуру обмена (и вне приложения), использование WS-RM предоставляет клиентам оптимизированный транспортный механизм подтверждения, который может использоваться для поддержки ресурсоемких рабочих процессов. В сочетании с [OASIS WS-I MC] WAN-устройство передачи результатов наблюдений способно вызывать операцию Communicate PCD Data (передача PCD-данных) при помощи семантики автономного режима без риска невольной потери сообщений.

Еще одним преимуществом стандарта WS-ReliableMessaging является то, что он позволяет явным образом создавать и аннулировать последовательности сообщений. Например, в ряде случаев полезно обладать информацией о том, что система в рамках WAN-интерфейса отключена для проведения обслуживания. Данные вопросы сложно решить напрямую с применением традиционных веб-ориентированных методов, например HTTP, поскольку WAN-устройство передачи результатов наблюдений не будет обладать информацией о недоступности службы и наоборот. Явным образом закрывая последовательность RM, отправитель или получатель может известить с помощью индикатора о завершении текущей последовательности и представить окончательные статистические данные о текущем сеансе перед отключением в связи с запланированным перерывом в работе. Например, если WAN-устройство передачи результатов наблюдений может закрыть последовательность RM перед отключением от сети, это позволит связанному с ним WAN-устройству приема результатов наблюдений освободить любые ресурсы, относящиеся к указанной последовательности, и ему не нужно будет ожидать получения следующего сообщения из данной последовательности.

Однако следует отметить, что даже использование [OASIS WS-I RM] не дает гарантии того, что сообщение будет доставлено, а дает только гарантию того, что доставка сообщения будет подтверждена или не подтверждена в рамках ограниченной последовательности, а это означает, что установление обоснованных значений задержки соединения и последовательности задается приложением.

11.3 Руководство по внедрению (для информации)

11.3.1 Концептуальная модель AHD

В нижеследующих разделах представлена концептуальная модель AHD. Данная модель не определяет нормативный режим функционирования, а наличие описанных компонентов не является обязательным в процессе фактической реализации. Эта модель представлена для того, чтобы выяснить, каким образом для AHD может быть построен WAN-интерфейс, а также для того, чтобы показать, как работает WAN-интерфейс в контексте всей системы в целом.

Представленное здесь устройство AHD работает как с PAN-, так и с WAN-интерфейсами Continua. Подробная информация о поставках и конфигурации данного устройства выходит за рамки сферы применения настоящего выпуска руководящих указаний.

11.3.1.1 Обзор функционирования

Устройство AHD Continua производит сбор результатов наблюдений от устройств PAN или LAN, на работу с которыми настроено устройство AHD, и передает эти результаты WAN-устройствам приема результатов наблюдений.

Для выполнения этой работы устройство AHD должно обладать достаточными сведениями относительно информации, отправляемой устройством, чтобы быть в состоянии сформировать результаты наблюдений, которые будут корректно распознаваться при передаче в контексте одиночного сообщения HL7 v2.6.

Данный процесс инициируется устройством, подключенным к AHD при помощи PAN- или LAN-интерфейсов. Это устройство передает информацию на AHD в форме, определяемой протоколами PAN или LAN, как правило в виде изменений значений атрибутов, которые задаются номенклатурой ISO/IEEE 11073-10101. Устройство AHD использует полученную информацию об изменениях в сочетании с дополнительной контекстной информацией об объекте, с которым оно связывается, в целях формирования результатов наблюдений в форме сообщения HL7 v2.6 в соответствии с

ограничениями, накладываемыми транзакцией PCD-01 IHE. Механизмы получения дополнительной контекстной информации выходят за рамки сферы применения данной спецификации. Примером подобного механизма может служить пользователь, создающий конфигурацию для работы устройства AHD с URI (универсальный идентификатор ресурсов) службы здравоохранения, поддерживающей WAN-интерфейс.

Устройство AHD определяет контекст передаваемых результатов наблюдений опять же из предоставленной извне информации, которая доступна для AHD. Эта информация должна служить гарантией того, что полученные результаты наблюдений относятся к нужному пациенту и отправлены известным и должным образом настроенным устройством.

Устройство AHD вступает в права владения результатами наблюдений и определяет место назначения этих результатов, а также контекст безопасности, который будет использоваться для доставки данных.

Как только устройство AHD может установить соединение с WAN-устройством приема результатов наблюдений, оно открывает безопасное соединение и передает результаты наблюдений, которые обрабатываются в соответствии с постоянной очередностью сеанса.

Когда устройство AHD передает сообщение, содержащее незапрашиваемый результат наблюдений, WAN-устройству, оно должно ожидать подтверждения успешной передачи сообщения (подтверждения на транспортном уровне) и успешной обработки сообщения на сервере (подтверждения на уровне приложения). Когда устройство AHD получает подтверждение на транспортном уровне в виде ответа HTTP или WS-ReliableMessaging SequenceAcknowledgement, можно быть уверенным, что данное сообщение получено WAN-устройством приема результатов наблюдений и может быть безопасно удалено из очереди. Однако подтверждение на транспортном уровне не обязательно означает, что сообщение обработано надлежащим образом. Например, может случиться так, что сообщение было получено WAN-устройством приема результатов наблюдений, но отклонено самим приложением. С этой целью приложение HL7, принимающее ответ, предоставляет подтверждение того, что приложение-получатель приняло на себя ответственность за данное событие, и таким образом PAN-устройство может безопасно удалить данные из памяти. Аналогичным образом, если устройство AHD получает отказ со стороны приложения или ответ с ошибкой приложения, оно может предпринять некие корректирующие действия, в частности попытаться повторно, позднее отправить запрос на отдельную конечную точку или уведомить пользователя.

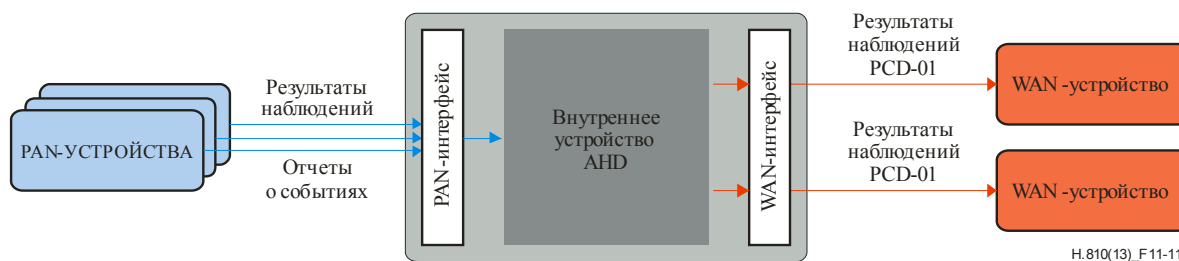


Рисунок 11-11 – Блок-схема устройства AHD

Блок-схема системы, показанная на рисунке 11-11, отображает общий поток результатов наблюдений от PAN-устройств к WAN-устройствам.

Устройство AHD может собирать результаты наблюдений от нескольких PAN-устройств в любой заданный момент времени, а одно PAN-устройство может доставлять данные для нескольких постоянных сеансов. Аналогичным образом устройство AHD может передавать результаты наблюдений WAN-устройствам в количестве от нуля и выше.

11.3.2 Примеры описания услуг

WAN-интерфейс Continua использует транзакцию *IHE PCD-01: Communicate PCD Data transaction* по веб-услугам. Язык описания веб-услуг (WSDL) представляет собой стандарт W3C, разработанный для определения веб-услуг через конечные точки и операции.

В Дополнении V [IHE ITI-TF-2] представлены инструкции по получению файлов WSDL из транзакции IHE. Следующие артефакты представляют собой информационные артефакты реализации и должны соответствовать версиям, приведенным в IHE ftp://ftp.ihe.net/TF_Implementation_Material/ для PCD.

11.3.2.1 Пользователь результатами наблюдений на языке WSDL

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="DeviceObservationConsumer"
  targetNamespace="urn:ihe:pcd:dec:2010"
  xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:wsaw="http://www.w3.org/2006/05/addressing/wsdl"
  xmlns:tns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
  <wsdl:types>
    <xsd:schema>
      <xsd:import namespace="urn:ihe:pcd:dec:2010"
schemaLocation="DeviceObservationConsumer.xsd"></xsd:import>
    </xsd:schema>
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="CommunicatePCDData_Message">
    <wsdl:documentation>Communicate PCD Data</wsdl:documentation>
    <wsdl:part name="body" element="tns:CommunicatePCDData" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="CommunicatePCDDataResponse_Message">
    <wsdl:documentation>Communicate PCD Data Response</wsdl:documentation>
    <wsdl:part name="body" element="tns:CommunicatePCDDataResponse" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:portType name="DeviceObservationConsumer_PortType">
    <wsdl:operation name="CommunicatePCDData">
      <wsdl:input message="tns:CommunicatePCDData_Message"
wsaw:Action="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData" />
      <wsdl:output message="tns:CommunicatePCDDataResponse_Message"
wsaw:Action="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDDataResponse" />
    </wsdl:operation>
  </wsdl:portType>
  <wsdl:binding name="DeviceObservationConsumer_Binding_Soap12"
type="tns:DeviceObservationConsumer_PortType">
    <soap12:binding style="document"
transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
    <wsdl:operation name="CommunicatePCDData">
      <soap12:operation soapAction="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData"
/>
      <wsdl:input>
        <soap12:body use="literal" />
      </wsdl:input>
      <wsdl:output>
        <soap12:body use="literal" />
      </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
  </wsdl:binding>
  <wsdl:service name="DeviceObservationConsumer_Service">
    <wsdl:port binding="tns:DeviceObservationConsumer_Binding_Soap12"
name="DeviceObservationConsumer_Port_Soap12">
      <soap12:address location="http://www.example.org/" />
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

11.3.2 Пользователь результатами наблюдений по схеме XSD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="urn:ihe:pcd:dec:2010" xmlns:tns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
  <element name="CommunicatePCDData" type="tns:UnsolicitedObservationResult"
/>
  <element name="CommunicatePCDDataResponse"
type="tns:GeneralAcknowledgement" />

  <simpleType name="UnsolicitedObservationResult">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>

  <simpleType name="GeneralAcknowledgement">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>
</schema>
```

11.3.3 Примеры обмена сообщениями

Кроме правил, касающихся WSDL, приведенных в Дополнении V [ИHE ИТI-TF-2], данная структура содержит ряд ограничений соответствия для потребителей и поставщиков веб-услуг. Эти правила разработаны в целях повышения функциональной совместимости веб-услуг, относящихся к ИHE. WAN-устройства передачи и приема результатов наблюдений должны соответствовать этим правилам.

Следует отметить, что содержимое элемента `urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData` должно полностью включать содержимое действительного сообщения с результатами наблюдений PCD-01. Однако в связи с символьными ограничениями XML и веб-услуг, существует ряд символов, которые не могут использоваться в буквенной форме (более подробно см. <http://www.w3.org/International/questions/qa-controls#support>).

Символы ограниченного применения, такие как "&" и "<cr>", должны по возможности экранироваться предопределенными в XML ссылками в виде символьных элементов (например, &). Для символов ограниченного применения, не имеющих предопределенных ссылок в виде символьных элементов, должны взамен использоваться ссылка в виде цифровых символов (например, &#d;). Сообщения, содержащие символы, запрещенные для использования в XML, как в буквенном, так и в экранированном формате, запрещены к передаче через WAN-интерфейс Continua.

Полный перечень исключенных символов приведен в спецификации XML по адресу: <http://www.w3.org/TR/xml/#syntax>.

В нижеследующих информационных разделах содержатся шаблон сообщения "передача данных PCD" и типовой отклик.

11.3.3.1 Передача данных PCD

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
    <wsa:To soapenv:mustUnderstand="true">
http://localhost/DeviceObservationConsumer_Service
    </wsa:To>
    <wsa:From soapenv:mustUnderstand="true">
      <wsa:Address>
http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous
      </wsa:Address>
    </wsa:From>
    <wsa:MessageID soapenv:mustUnderstand="true">
      urn:uuid:A52590343911955D1A1251497585530
    </wsa:MessageID>
    <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">
      urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData
    </wsa:Action>
  </soapenv:Header>
```

```

<soapenv:Body>
  <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
    MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6||NE|AL|||IHE_PCD_ORU-R01
    2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
    PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L^A||M
    OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
    OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||R
    OBX|2||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||X|||0123456789ABCDEF^EUI-64
    OBX|3||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||X||20090813095715+0000
    OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
    OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
    OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
    OBX|7|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702|||R||20091028173702+0000
  </CommunicatePCDData>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

11.3.3.2 Ответ на передачу данных PCD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
    <wsa:Action>
urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDDataResponse
    </wsa:Action>
    <wsa:RelatesTo>
urn:uuid:A52590343911955D1A1251497585530
    </wsa:RelatesTo>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicatePCDDataResponse xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
      MSH|^~\&|Stepstone|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64||20090726095731+0000||ACK^R01^ACK|AMSGID1234|P|2.6|&#xD;
      MSA|AA|MSGID1234&#xD;
    </CommunicatePCDDataResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

11.4 Классы сертифицированных устройств

В таблице 11-1 отображены классы сертифицированных устройств, определенных для руководящих указаний по проектированию WAN-интерфейсов.

Таблица 11-1 – Классы сертифицированных устройств

	Сертифицировано Continua
WAN-устройство передачи результатов наблюдений	Да
WAN-устройство приема результатов наблюдений	Да
WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями	Да
WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями	Да

В таблице 11-2 приведены ссылки на руководящие указания, применимые для каждого из классов сертифицированных устройств.

Таблица 11-2 – Руководящие указания по классам сертифицированных устройств

	Соответствующие руководящие указания
WAN-устройство передачи результатов наблюдений	Таблица 11-3, таблица 11-4, таблица 11-6, таблица 11-7
WAN-устройство приема результатов наблюдений	Таблица 11-3, таблица 11-5, таблица 11-6, таблица 11-7
WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями	Таблица 11-3, таблица 11-4, таблица 11-6, таблица 11-7, таблица 11-8, таблица 11-11
WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями	Таблица 11-3, таблица 11-5, таблица 11-6, таблица 11-7, таблица 11-9, таблица 11-12

11.5 Руководящие указания

11.5.1 Введение

В нижеследующих разделах подробно описаны конкретные правила, ограничения и руководящие указания для WAN-интерфейса Continua.

В этих руководящих указаниях WAN-устройство передачи результатов наблюдений является специализацией клиентского компонента WAN-интерфейса Continua, а WAN-устройство приема результатов наблюдений является специализацией служебного компонента WAN-интерфейса Continua. Наименование компонентов сохранено для ясности.

11.5.2 Руководящие указания по структуре обмена сообщениями

Таблица 11-3 – Требования к структуре обмена сообщениями WAN Continua

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Messaging_Infrastructure_Profile_IHE	Служебные и клиентские WAN-компоненты Continua должны соответствовать Дополнению V [IHE ITI-TF-2]	WAN_Interface_Protocol_Data, WAN_Interface_Protocol_TCPIP, WAN_Interface_Commands_Control_Messages	Базовый транспортный стандарт
WAN_Transport_QoS_Reliability_Better	Служебные и клиентские WAN-компоненты Continua могут передавать сообщения от ячейки QoS "высокая" с использованием последовательности WS-ReliableMessaging, настроенной на использование доставки сообщений 'AtMostOnce'	WAN_Interface_Transport_Packet_Loss_Critical	
WAN_Transport_QoS_Reliability_Best	Служебным и клиентским WAN-компонентам Continua следует передавать сообщения от ячейки QoS "самая высокая" с использованием последовательности WS-ReliableMessaging, настроенной на использование доставки сообщений 'ExactlyOnce'	WAN_Interface_Transport_Packet_Loss_Critical, WAN_Interface_Transport_Prioritization	

Таблица 11-3 – Требования к структуре обмена сообщениями WAN Continua

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Transport_Connection_Initiation	Все соединения WAN Continua должны инициироваться клиентским WAN-компонентом и не должны инициироваться служебным WAN-компонентом	WAN_Interface_Message_Initiation	

Таблица 11-4 – Требования к WAN-устройствам передачи результатов наблюдений

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Messaging_Device_Observation_Reporter	Клиентские WAN-компоненты должны применять действующий объект устройства – отправителя результатов наблюдений профиля связи устройств PCD IHE с учрежденческими приложениями (DEC)		
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Sender_Observations	Клиентские WAN-компоненты Continua могут поддерживать WS-ReliableMessaging в качестве источника RM для сообщений CommunicatePCDData		

Таблица 11-5 – Требования к WAN-устройству приема результатов наблюдений

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Messaging_Device_Observation_Consumer	Служебные WAN-компоненты должны применять действующий объект устройства – получателя результатов наблюдений профиля связи устройств PCD IHE учрежденческими приложениями (DEC)		
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Receiver_Observation_Reception	Служебные WAN-компоненты Continua должны поддерживать WS-ReliableMessaging в качестве источника RM для сообщений CommunicatePCDDataResponse		
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Receiver_Observation_Response_Transmission	Служебные WAN-компоненты Continua должны поддерживать WS-ReliableMessaging в качестве источника RM для сообщений CommunicatePCDDataResponse		Последовательность RM должна использоваться только в том случае, если передающее WAN-устройство предоставило RM "Offer" (предложение) для использования приемному WAN-устройству

11.5.3 Руководящие указания по передаче данных

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Standard	Служебные и клиентские WAN-компоненты должны соответствовать технической концепции медицинских устройств по уходу за пациентами IHE (пересмотренная версия 2.0) за исключением тех случаев, когда данные ограничения противоречат настоящему документу	WAN_Interface_Protocol_Data, WAN_Interfaces_Data_Standard_Format, WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	О наличии конфликтов не известно
WAN_Data_Standard_Constraints	Полезная информация в виде сообщений HL7 служебных и клиентских WAN-компонентов Continua должна соответствовать ограничениям, определенным в Дополнении IX		
WAN_Data_Standard_Encoding	Клиентские и служебные WAN-компоненты Continua должны использовать кодирование HL7 v2.6 EDI и не должны использовать кодирование HL7 v2.6 XML		PCD TF допускает использование как EDI-кодирования, так и XML-кодирования
WAN_Data_Coding_MDC	Результаты наблюдений клиентского WAN-компонента Continua должны использовать систему кодирования связи с медицинскими устройствами (MDC) для всех идентификаторов результатов наблюдений (OBX-3, OBX-20)	WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	Минимальное преобразование
WAN_Data_Measurement_Units	Результаты наблюдений клиентского WAN-компонента Continua должны использовать систему кодирования связи с медицинскими устройствами (MDC) для всех непустых модулей (OBX-6)	WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	Минимальное преобразование
WAN_Data_Minimize_Convention	Клиентским WAN-компонентам Continua следует прекратить использование всех сегментов результатов наблюдения по завершении последней непустой последовательности		

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Authoring_Device	Что касается результатов наблюдений, отправленных PAN- или LAN-устройством Continua, клиентский WAN-компонент Continua должен включить сегмент OBX MDS-уровня, идентификатор результатов наблюдений которого равен профилю специализации устройства MDC, сообщенному PAN- или LAN-устройством	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	<p>Если атрибут System-Type PAN- или LAN-устройства задан, то это значение должно использоваться в качестве OBX-3 MDS-уровня OBX.</p> <p>Если System-Type-Spec-List содержит единственное значение, а System-Type не содержит значений, то это значение должно быть сообщено в качестве OBX-3 MDS-уровня OBX.</p> <p>Если System-Type-Spec-List содержит несколько значений, а System-Type не содержит значений, то OBX-3 MDS-уровня OBX должно быть задано как 528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC, а атрибут System-Type-Spec-List должен быть отправлен в виде отдельного показателя MDS-уровня OBX</p>
WAN_Data_Authoring_Device_Identity	Что касается результатов наблюдений, отправленных PAN- или LAN-устройством Continua, клиентский WAN-компонент Continua должен включить EUI-64 SystemId исходного PAN- или LAN-устройства Continua в поле идентификатора оборудования OBX MDS-уровня (OBX-18)	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	Идентификатор должен отправляться в виде "0123456789ABCDEF^EUI-64" без дефисов в субкомпоненте идентификатора строки, как указано в технической концепции PCD IHE

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Authoring_Device_Regulatory_Information	Что касается результатов наблюдений, отправленных PAN- или LAN-устройством Continua, клиентский WAN-компонент Continua должен включить всю регуляторную информацию, сообщенную PAN- или LAN-устройством в качестве субкомпонента (METRIC) OBX MDS-уровня для исходного устройства	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	PAN- и LAN-устройства, сертифицированные Continua, должны проходить сертификацию при помощи Regulation-Certification-Auth-Body Metric OBX, значение которого включает 2^auth-body-continua(2), а также показатели Regulation-Certification-Continua-* Metrics, перечисленные в разделе VIII.2
WAN_Data_device_regulatory_information	Клиентские WAN-компоненты должны включать свою регуляторную информацию в качестве субкомпонента (METRIC) OBX AHD-уровня. Сопоставление описывается в таблице VIII.1	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	Устройства AHD, сертифицированные Continua, должны включать свою собственную регуляторную информацию в специальный набор сегментов OBX нулевого уровня. Полный список необходимой и требуемой при определенных условиях информации приведен в разделе VIII.1
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_MDS_Attributes	При кодировании атрибутов объекта MDS клиентский WAN-компонент Continua должен использовать кодировки, показанные в разделе VIII.1.1 настоящей Рекомендации		Необходимо убедиться в том, что кодировка всех атрибутов MDS упорядочена
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Algorithm_Specific	Для результатов наблюдений, источником которых является класс сертифицированных PAN-или LAN-устройств Continua, определенных в настоящем документе, клиентский WAN-компонент должен использовать методику кодирования для конкретных устройств, определенную в Дополнении VIII		Следует по возможности использовать целевое кодирование

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Algorithm_Generic	Для результатов наблюдений, источником которых не является класс сертифицированных PAN- или LAN-устройств Continua, определенных в настоящем документе, клиентскому WAN-компоненту следует применять инструкцию по сопоставлению из специальной методики кодирования, определенной в Дополнении VIII, в противном случае ему следует соблюдать общую методику кодирования, определенную в разделе VII.3		Этот пункт руководящих указаний охватывает несертифицированные устройства и специализацию устройств Continua, определенную после создания настоящей Рекомендации
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Containment	Для результатов наблюдений, отправленных PAN- или LAN-устройством Continua, клиентский WAN-компонент Continua должен использовать специальную нотацию локализации в OBX-4		Поддержание взаимосвязей результатов измерений
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Timestamp	Клиентскому WAN-компоненту Continua следует сообщать обо всех значениях времени в MSH-7, OBR-7, OBR-8 и OBX-14 в виде значений UTC или значений относительно UTC, выраженных как тип данных "дата/время" (DTM) HL7	WAN_Interfaces_Data_Timestamp_Accuracy, WAN_Interface_DST_TZ	Необходимо, чтобы все результаты измерений могли быть приведены к единой универсальной временной шкале для надлежащего безопасного анализа и использования. Значения UTC сообщаются с использованием указателя часового пояса +0000
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Abs	Чтобы сообщить о результатах наблюдений, источником которых является PAN- или LAN-устройство Continua с абсолютным временем, клиентские WAN-компоненты Continua должны включать OBX MDC_ATTR_TIME_ABS в качестве дочернего элемента (METRIC) соответствующего OBX MDS-уровня с соответствующим временем UTC в OBX-14	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	Это позволит обеспечить согласованность с первоначально сообщенным временем

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Rel	Чтобы сообщить о результатах наблюдений, источником которых является PAN- или LAN-устройство Continua с относительным временем, клиентские WAN-компоненты Continua должны включать OBX MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL в качестве дочернего элемента (FACET) соответствующих результатов наблюдений Metric	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	В IEEE 11073-20601 относительное время сообщается в виде 1/8 миллисекунды (125 мкс) и должно переводиться в действительную единицу измерения MDC, такую как MDC_DIM_MILLI_SEC на WAN-интерфейсе
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Rel_Hires	Чтобы сообщить о результатах наблюдений, источником которых является PAN- или LAN-устройство Continua с относительным временем высокого разрешения, клиентские WAN-компоненты Continua должны включать OBX MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL_HI_RES в качестве дочернего элемента (FACET) соответствующих результатов наблюдений Metric	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Nomenclature_Translation	Клиентские WAN-компоненты Continua должны приводить все номенклатурные значения, в имени которых используется индикатор "_X", к соответствующему правильному базовому значению без индикатора "_X"		Следует убедиться, что вся номенклатура используется согласованно. Данная форма значений REFID кода единиц измерения называется "масштабирование единиц", так как не используется префикс SI

Таблица 11-6 – Общие руководящие указания по полезной информации

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Bit_Flags	<p>При кодировании значений флага бита (таких как поля нумерации 11073-20601), клиентский WAN-компонент Continua должен использовать формат <bitValue>^<bitName> (<bitPosition>), где bitValue: <0 или 1> bitName: нормативное имя ASN.1 для бита bitPosition: нормативное расположение бита в поле значения bitValue и bitPosition должны всегда присутствовать, а значению bitName следует быть в наличии</p>		<p>Следует убедиться, что все биты используются согласованно (например, поля битов нумерации)</p>
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_MDC_Codes	<p>При кодировании кодов MDC с использованием типа данных CWE HL7 клиентские WAN-компоненты Continua должны использовать формат <refIdValue>^<refIdName> <refIdCodeSystem>, где: refIdValue: 32-битное целое число, которое соответствует уникальной точке кода; refIdName: нормативное номенклатурное имя для уникальной точки кода; refIdCodeSystem: значение должно быть всегда "MDC"; значения refIdValue и refIdCodeSystem должны всегда присутствовать, а значению refIdName следует быть в наличии</p>		<p>Следует убедиться, что вся номенклатура используется согласованно</p>

11.5.4 Руководящие указания по обеспечению безопасности

Таблица 11-7 – Общие руководящие указания по обеспечению безопасности

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Security_Transport	Для обеспечения безопасной связи служебные и клиентские WAN-компоненты Continua должны поддерживать протокол TLS v1.0 [IETF RFC 2246] из WS-I BSP v1.0	WAN_Interface_Arch_Confidentiality, WAN_Interface_Arch_Integrity	Данный пункт руководящих указаний согласуется с профилем ATNA IHE при включенном шифровании. Руководящие указания Continua по взаимной аутентификации основаны на инструкции, приведенной в TLS v1.0 [IETF RFC 2246]
WAN_Security_Transport_Cipher	Служебные и клиентские WAN-компоненты Continua должны поддерживать шифр AES, как указано в [IETF RFC 3268]	WAN_Interface_Arch_Confidentiality, WAN_Interface_Arch_Integrity	ATNA IHE требует дополнительного использования следующего набора шифров: TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA. Руководящие указания HRN Continua в целях безопасности используют следующий набор шифров: TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA. Прочие наборы шифров разрешены, но их применение должно быть согласовано между отправителем и получателем
WAN_Secure_Auditing	Служебные и клиентские WAN-компоненты Continua могут применять разделы ATNA IHE, касающиеся аудита (раздел 3.20, ITI-TF-2a), и придерживаться их положений	WAN_Interface_Data_origin_authentication	Профили, на которые приведены ссылки в ATNA IHE для проведения аудита: Syslog-протокол BSD (программное обеспечение Беркли) [IETF RFC 3164]; надежная доставка для Syslog [IETF RFC 3195]; определения XML-данных сообщения по учету доступа и аудиту безопасности для приложений по контролю за состоянием здоровья [IETF RFC 3881]

Таблица 11-7 – Общие руководящие указания по обеспечению безопасности

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Security_Assertion	Служебные и клиентские WAN-компоненты Continua должны поддерживать передачу данных подтверждения объекта через маркер SAML 2.0 с помощью заголовка WS-Security в соответствии с безопасностью веб-услуг: SAML Token Profile 1.1	WAN_Interface_Security_Configuration_Authorization_Information_Exchange	Межучрежденческий профиль подтверждения пользователей (XUA) IHE использует те же механизмы для межучрежденческой аутентификации пользователей. Этот профиль не запрещает использование других видов маркеров (сертификатов) для объекта, обеспечивая достижение функциональной совместимости путем согласования политики онлайн или методом, выходящим за рамки сферы применения CDG

Таблица 11-8 – Руководящие указания по безопасности управления выдачей разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями

ПРИМЕЧАНИЕ. – Другие руководящие указания, которые могут применяться для WAN-устройств приема и передачи результатов наблюдений, поддерживающих работу с разрешениями, упомянуты в таблице 11-2.

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Observation_Sender_Consent	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, при представлении документально оформленного разрешения пациента должно следовать инструкции по выдаче разрешений [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	
WAN_Observation_Sender_Consent_Transport	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно использовать действующий объект Document Source XDR IHE для отправки документально оформленного разрешения с использованием транзакции ITI 41 Provide and Register Document Set-b	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	

Таблица 11-8 – Руководящие указания по безопасности управления выдачей разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Observation_Sender_Consent_Frequency	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно по крайней мере один раз отправить документально оформленное разрешение WAN-устройству приема результатов наблюдений	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	Документально оформленное разрешение, к примеру, первоначально может быть отправлено в процессе регистрации в службе. Рекомендуется отправлять разрешение по крайней мере один раз в течение срока действия подключения к WAN-устройству приема результатов наблюдений. Поддерживаются также такие варианты использования, как обновление предпочтений, указанных в разрешении. Обновленное документально оформленное разрешение заменяет существующий документ на WAN-устройстве приема результатов наблюдений
WAN_Observation_Measurement_Consent_Document_Association	Документально оформленное разрешение, переданное WAN-устройством передачи результатов наблюдений, поддерживающим работу с разрешениями, должно содержать тот же идентификатор пациента, что и сообщение(я) с результатом(ами) наблюдений измерительного WAN-устройства	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	Этот пункт руководящих указаний должен связать документально оформленное разрешение с сообщениями, содержащими результаты наблюдений измерительного WAN-устройства
WAN_Observation_Measurement_Consent_Document_Association_Value	Поле "Patient ID" в заголовке документально оформленного разрешения должно иметь значение PID-3. Субполя CX-1 и CX-4 должны присутствовать, а субполе CX-5 не должно присутствовать	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	

**Таблица 11-9 – Руководящие указания по обеспечению безопасности управления
выдачей разрешений для WAN-устройства приема результатов наблюдений,
поддерживающего работу с разрешениями**

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Observation_Receiver_Consent	WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно быть способно принимать документально оформленные разрешения согласно инструкции по выдаче разрешений [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	
WAN_Observation_Receiver_Consent_Transport	WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно использовать действующий объект Document Recipient XDR IHE для приема документально оформленного разрешения с использованием транзакции ITI 41 Provide and Register Document Set-b	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	WAN-устройство приема результатов наблюдений заменяет существующее документально оформленное разрешение в том случае, если получена новая версия, как указывается в метаданных XDS документально оформленного разрешения

Таблица 11-10 – Руководящие указания по сопоставлению ID в сетях WAN

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_ID_Mapping	<p>WAN-устройство передачи результатов наблюдений должно связывать исходящие результаты наблюдений с идентификационными данными пользователя, что особенно важно для WAN-службы на WAN-устройстве приема результатов наблюдений.</p> <p>WAN-устройство передачи результатов наблюдений может использовать идентификационные данные пользователя, полученные от PAN- и/или LAN-устройств (при их наличии), в сочетании с идентификаторами устройств, как определено в System-Id (EUI-64) и (при наличии) в IEEE 11073-20601 Person-Id, чтобы установить личность пользователя на WAN-устройстве для включения в обмен сообщениями на WAN-интерфейсе.</p> <p>WAN-устройство передачи результатов наблюдений может поддерживать альтернативные стратегии сопоставления, основанные на информации, выходящей за рамки сферы применения CDG</p>	E2E_Arch_Exchange, e2e_sec_azn_authn_entity2_users+operators, SEC_User_Identification, SEC_User_ID_Cross_Referencing	

Таблица 11-11 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Sender_Content_Encryption_Actor	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно шифровать полезную информацию (6.5.3 Руководящих указаний по передаче данных) транзакции PCD-01 в соответствии с правилами обработки шифрования, определенными в разделе 4.1 спецификации шифрования XML [W3C XMLENC]	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
WAN_Sender_Content_Encryption_MIMEtype	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно задавать значение "application/hl7-v2+xml" для типа MIME	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Цель заключается в том, чтобы обозначить тип полезной информации, которая шифруется
WAN_Sender_Content_Encryption_Algorithm	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно использовать AES-128 CBC в качестве алгоритма шифрования полезной информации, полученного из спецификации шифрования XML	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Алгоритм AES-128 CBC идентифицируется при помощи следующего идентификатора: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc [W3C XMLENC]

Таблица 11-11 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI	Для транспортировки ключей контента WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно поддерживать RSA версии 1.5 из спецификации шифрования XML	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	<p>Транспортировка ключей на основе RSA v1.5. идентифицируется при помощи следующего идентификатора [W3C XMLENC]: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1_5.</p> <p>Для получения подробной информации о RSA v1.5 следует обратиться к [b-RFC 2437].</p> <p>Транспортировка ключей на базе RSA v1.5 используется также в стандарте CMS (синтаксис криптографических сообщений), который используется на HRN-IF.</p> <p>Дополнительная информация приведена в [b-RFC 3370] и руководящих указаниях по правомерному использованию разрешений для HRN-IF</p>
WAN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Symmetric	<p>Для транспортировки ключей контента WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, может использовать симметричный алгоритм свертывания ключа AES-128 из спецификации шифрования XML.</p> <p>В случае шифрования на базе пароля WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, может использовать PBKDF2 в качестве алгоритма выработки ключа из [IETF RFC 3211]</p>		<p>Идентификатор, используемый для свертывания симметричного ключа AES-128: "http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#kw-aes128" [W3C XMLENC].</p> <p>Ключ, используемый при свертывании, называется КЕК и может быть получен из пароля или долгосрочного общего секретного ключа</p>

Таблица 11-11 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройства передачи результатов наблюдений, поддерживающего работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Sender_Integrity_Payload_PCD-01_Create	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно вычислять дайджест зашифрованной полезной информации при помощи алгоритма SHA256 (раздел 5.7.2) согласно спецификации шифрования XML	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Алгоритм SHA256 идентифицируется при помощи следующего URL: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256 [W3C XMLENC]
WAN_Encrypted_Payload_PCD-01_transaction	WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно свертывать зашифрованную полезную информацию внутри элемента <CommunicateEncPCDData xmlns="urn:ihe:continua:enc:pcd:dec:2012">	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	В том случае если полезная информация не зашифрована, содержимое свертывается внутри элемента <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">. Примеры приведены на рисунках IX.1, IX.2 и IX.3
WAN_Encrypted_Payload_PCD-01_Transaction_Header	В том случае если полезная информация зашифрована, заголовок SOAP должен содержать "urn:ihe:continua:enc:pcd:dec:2012:CommunicateEncPCDData" вместо "urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData"	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Простая транзакция PCD-01 содержит "urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData". Примеры приведены на IX.1, IX.2 и IX.3

Таблица 11-12 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройств приема результатов наблюдений, поддерживающих работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Receiver_HTTP_Ack	<p>WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно отправлять ответ HTTP SOAP с кодом статуса, равным 202, после успешного получения зашифрованного сообщения.</p> <p>WAN-устройству приема результатов наблюдений, поддерживающему работу с разрешениями, не следует отправлять уведомление о получении PCD-01 на уровне приложения</p>		<p>Причина состоит в том, что WAN-устройство приема результатов наблюдений может не иметь ключа расшифровки, так как содержимое может быть зашифровано для конкретного получателя на приемном WAN-устройстве</p>
WAN_Receiver_Payload_PCD-01_Verify_Integrity	<p>WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно проверять дайджест сообщений с зашифрованной полезной информацией</p>	<p>e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement</p>	
WAN_Receiver_Payload_PCD-01_Verify_Integrity_Algorithm	<p>WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно поддерживать алгоритм SHA256</p>	<p>e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement</p>	
WAN_Receiver_Content_Decryption_Actor	<p>WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно соответствовать правилам шифрования, указанным в разделе 4.2 спецификации шифрования XML [W3C XMLENC]</p>	<p>e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement</p>	
WAN_Receiver_Key_Transport_RSA	<p>WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно поддерживать RSA версии 1.5 из спецификации шифрования XML [W3C XMLENC]</p>	<p>e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement</p>	

Таблица 11-12 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для WAN-устройств приема результатов наблюдений, поддерживающих работу с разрешениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
WAN_Receiver_Key_Transport_Symmetric	WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно поддерживать симметричный алгоритм шифрования XML из спецификации [W3C XMLENC]. WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно поддерживать PBKDF2 в качестве алгоритма выработки ключа из [IETF RFC 3211]		Идентификатор, используемый для свертывания симметричного ключа AES-128 " http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#kw-aes128 " [W3C XMLENC]. Ключ, используемый при свертывании, называется КЕК и может быть получен из пароля или долгосрочного общего секретного ключа
WAN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm	WAN-устройство приема результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями, должно использовать алгоритм дешифрования AES-128 CBC из спецификации шифрования XML [W3C XMLENC]	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Алгоритм AES-128 CBC идентифицируется при помощи следующего идентификатора: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc [W3C XMLENC]

12 Руководящие указания по проектированию интерфейсов HRN

12.1 Архитектура

12.1.1 Обзор

HRN-интерфейс предназначен для передачи информации о пациентах с WAN-устройства Continua (HRN-отправитель) либо другому WAN-устройству, либо устройству электронных медицинских записей (HRN-получатель). WAN-устройство (HRN-отправитель) может представлять собой сервер дистанционного наблюдения за пациентами (RPM) поставщика услуг по лечению заболеваний или сервер приложений поставщика услуг "Независимая старость" или "Здоровье и физическая форма". Передаваемая информация о пациенте может содержать отчет, кратко описывающий текущее состояние здоровья пациента, подробный перечень результатов специальных обследований пациента, показания одного или нескольких устройств персонального контроля за состоянием здоровья либо комбинацию этих сведений. Устройство электронных медицинских записей может содержать медицинские записи лечебного учреждения (EHR), электронные медицинские записи (EMR), которые ведет врач, или персональную электронную медицинскую карту (PHR), используемую пациентом.

На рисунке 12-1 представлен HRN-интерфейс, относящийся к сквозной архитектуре Continua.

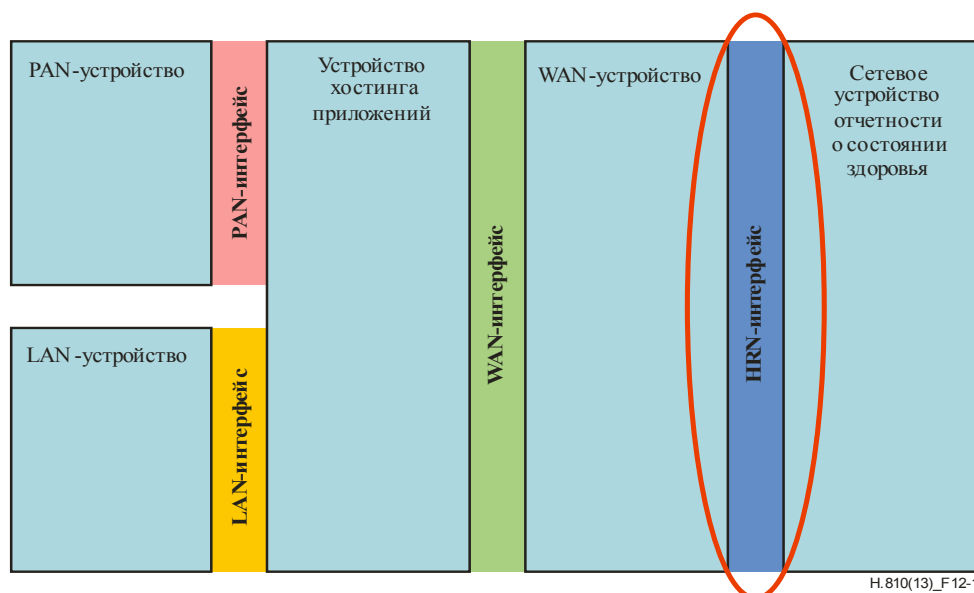


Рисунок 12-1 – HRN-интерфейс

На высоком уровне существуют различные функциональные блоки, формирующие HRN-интерфейс. На рисунке 12-2 изображено данное представление архитектуры.

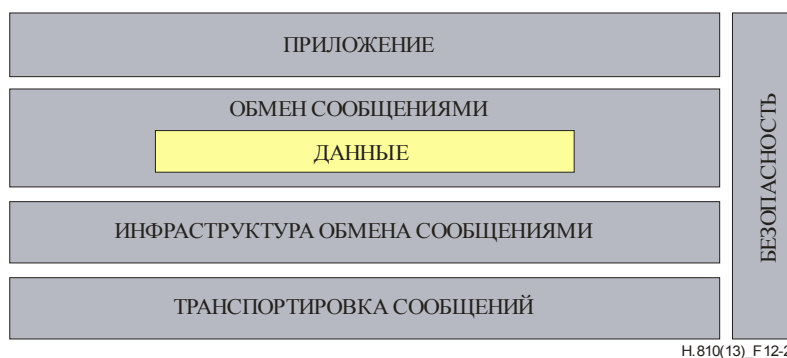


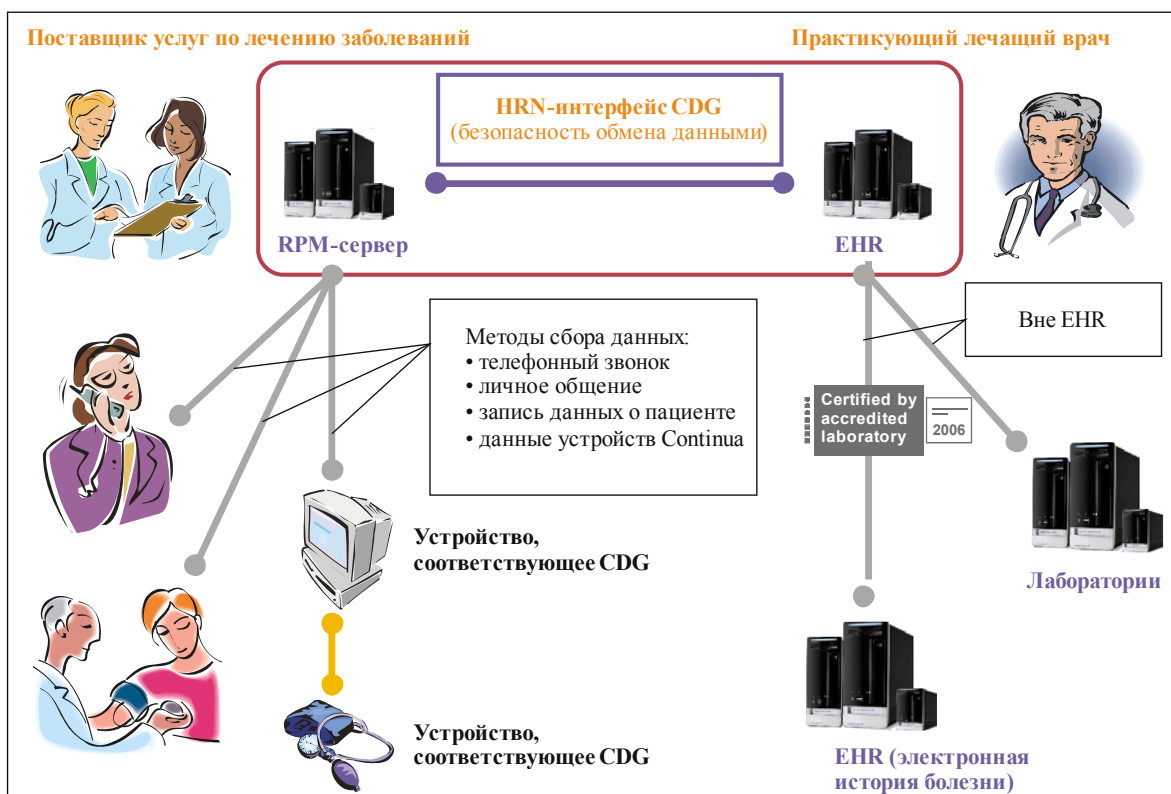
Рисунок 12-2 – Архитектура

Блок приложений включает приложения медицинского обслуживания, предоставляемого учреждением, такие как система дистанционного наблюдения за пациентами (RPM), реализуемая поставщиком услуг по лечению заболеваний, либо система EMR во врачебном кабинете. Блок данных учитывает формат фактических данных, которыми обмениваются приложения. Он может представлять собой кодированный формат, открытый текст или их комбинацию.

Блок обмена сообщениями управляет способом пакетирования данных в целях обеспечения согласованности и читаемости при различных методах транспортирования. Инфраструктура обмена сообщениями имеет дело с инфраструктурой, которая необходима для транспортирования данной информационной модели, в частности MLLP, FTP, веб-услуги и др. Транспортный уровень обмена сообщениями формирует все уровни ниже транспортного уровня стека OSI. Блок безопасности обеспечивает безопасность обмена сообщениями между приложениями.

12.1.1.1 Сфера применения

В сферу применения руководящих указаний по HRN-интерфейсу входит описание того, как устройства HRN-IF, сертифицированные Continua, могут отправлять информацию о пациентах другим устройствам HRN-IF, сертифицированным Continua, или системам электронных персональных медицинских записей (EHR), не имеющим отношения к Continua. Рисунок 12-3 представляет собой высокоуровневое изображение сферы применения данных руководящих указаний.



H.810(13)_F12-3

Рисунок 12-3 – Сфера применения HRN

Целью руководящих указаний является определение базовых стандартов, правил и ограничений при передаче данных и обмене сообщениями, а также транспортных протоколов, необходимых для обеспечения передачи соответствующей информации от WAN-устройства с HRN-интерфейсом (HRN-отправитель) другому WAN-устройству с HRN-интерфейсом (HRN-получатель) либо практикующему лечащему врачу, системе или установке (HRN-получатель). Соответствующая информация может быть получена из следующих источников.

Устройства персонального контроля за состоянием здоровья. Сюда включены соответствующие жизненно важные измерения, которые по соглашению передающих и принимающих объектов признаны относящимися к здоровью пациента.

Поставщик услуг дистанционного наблюдения за пациентами (RPM). Сюда включены обновления/заметки/краткая информация, отправляемая поставщиком услуг дистанционного наблюдения. Заметки включают в себя информацию и обновленные данные о ходе лечения, относящиеся к конкретным условиям наблюдения за пациентом.

Запись данных о пациенте. Сюда включены записи о пациенте или записи в изложении медицинской сестры после беседы с пациентом.

Идентификация/демографические данные. Сюда могут быть включены идентификационные данные пациента, идентификация устройства, а также другая регистрационная информация.

12.1.1.2 Выбранные стандарты и профили

Данные. Для обеспечения точной передачи кодированных медицинских данных о пациенте от устройств персонального контроля за состоянием здоровья, а также текстовых кратких отчетов от специалистов, обслуживающих пациента, выбран стандарт HL7 формата документов отчетности о персональном контроле за состоянием здоровья.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Руководящие указания по передаче данных основаны на стандарте HL7 CDA R2 [HL7 CDA], профиль которого определен в руководстве по реализации персонального контроля за состоянием здоровья (PHM).

Идентификационные данные пациента. Для обеспечения того, чтобы передающие и приемные HRN-устройства могли корректно связать персональные данные о состоянии здоровья с нужным пациентом, выбран профиль Patient Identifier Cross-reference (PIX) IHE (Перекрестные ссылки на идентификаторы пациентов). Этот профиль предоставляет интерфейс на основе стандартов для управления идентификаторами в организационной и стратегической областях.

Передающие HRN-устройства должны реализовать транзакцию Patient Identity Feed (Предоставление идентификационных данных пациента) в рамках интеграции IHE в целях предоставления информации, необходимой для организации перекрестных ссылок. Далее организация перекрестных ссылок либо должна осуществляться менеджером перекрестных ссылок на идентификаторы пациентов в рамках области управления места назначения, либо должна быть распределена между передающим и приемным объектами – например, для информационного обмена данными о состоянии здоровья (HIE) на базе XDS.

При помощи запроса менеджера перекрестных ссылок PIX IHE отправители и получатели способны проводить сопоставление между своими локальными идентификаторами и теми идентификаторами, которые используются для совместного использования/передачи.

Профиль PIX широко используется в сочетании с семейством спецификаций XDS в целях реализации сценариев интеграции внутри и между лечебными учреждениями. В качестве примера можно привести отправку организацией по управлению лечением заболеваний результатов наблюдений за пациентами в целях информационного обмена данными о состоянии здоровья. Однако данный профиль также может применяться в сферах, касающихся независимой старости, а также здоровья и физической формы, при этом локальные идентификаторы конкретной организации должны сопоставляться с идентификаторами приемной системы, например, в том случае, когда физиотерапевтическая организация передает данные о физическом состоянии врачу – члену организации, оказывающему первичную помощь.

Однако необходимо отметить, что при определенных обстоятельствах использование менеджера перекрестных ссылок идентификационных данных пациента может не потребоваться или быть нецелесообразным. Например, в тех случаях, когда ни одна из сторон не способна осуществлять управление перекрестными ссылками пациента (например, в определенных вариантах интеграции персональной медицинской карты), передающее и приемное HRN-устройства должны принять схему идентификации пациента, которая подходит для данного сценария использования.

В общем случае запросы PIX наилучшим образом подходят для прямого межмашинного взаимодействия, при котором системе необходимо указывать глобальный учрежденческий ID пациента для ссылок на другую медицинскую информацию, которая хранится и соответствует этому ID. В данном случае четко известно присвоение ID пациента и распределение устройств.

Запросы PDQ, вероятно, являются наиболее подходящими для взаимодействий, осуществляемых пользователем, в частности, для поиска врачом истории болезни пациента вместе с последними результатами наблюдений, при этом врач может выполнять поиск по имени, при котором может быть выдан потенциальный список совпадений, а затем врач углубляется в идентификационную запись каждого пациента для выявления точного совпадения информации.

Обмен сообщениями. В будущем предполагается пересылка информации о пациентах между поставщиками при помощи различных методов. Эти методы включают: прямое безопасное соединение через интернет, безопасную электронную почту, передачу на портативные носители (флэш-накопители и т. д.), через концентратор обмена сообщениями, а также через хранилище данных или RHIO/NHIN.

Чтобы упростить реализацию этих методов, был выбран стандарт обмена сообщениями, способный поддерживать все пять методов транспортирования с минимальным количеством доработок, а именно по завершении реализации первого метода транспортировки включение дополнительных методов транспортировки требует меньшего объема работы.

Кроме того, поскольку данный интерфейс используется для подключения к электронным медицинским записям, не сертифицированным Continua, был выбран стандарт обмена сообщениями, поддерживаемый другими системами, которые сертифицируют электронные медицинские записи.

По указанным причинам выбран межучрежденческий профиль совместного использования документов (XDS) в рамках интеграции учреждений здравоохранения (IHE).

Транспортный протокол. Для осуществления безопасной прямой передачи соответствующих данных о пациенте между лицами и организациями, оказывающими медицинскую помощь, профиль XDR (межучрежденческий безопасный обмен документами) IHE использует действующие стандарты, в частности SOAP 1.2 и MTOM.

Для осуществления безопасной не прямой передачи соответствующих данных о пациенте между лицами и организациями, оказывающими медицинскую помощь, профиль межучрежденческого обмена документами на носителях (XDM) IHE использует действующие стандарты, в частности Zip и S-MIME.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В связи с тем что HRN-отправитель и HRN-получатель скорее всего находятся в разных локальных сетях, HRN-отправитель может посылать информацию о пациенте HRN-получателю через общедоступный интернет. Следовательно, как HRN-отправитель, так и HRN-получатель могут требовать доступа в интернет и оборудования (аппаратного и программного обеспечения), необходимого для безопасной отправки информации о пациенте через интернет с использованием метода транспортирования, подробно описанного в настоящих руководящих указаниях. Если HRN-отправитель и HRN-получатель находятся в одной и той же безопасной сети или если существует безопасное сетевое соединение между их сетями (т. е. VPN-соединение), то подключение к интернету не требуется.

12.1.1.3 Топология

HRN-интерфейс определяет средства связи между HRN-отправителем (клиентским компонентом) и HRN-получателем (служебным компонентом). Соединение инициируется отправителем, а получатель подтверждает прием данных (если, как в случае с XDR, протокол соединения позволяет это сделать).

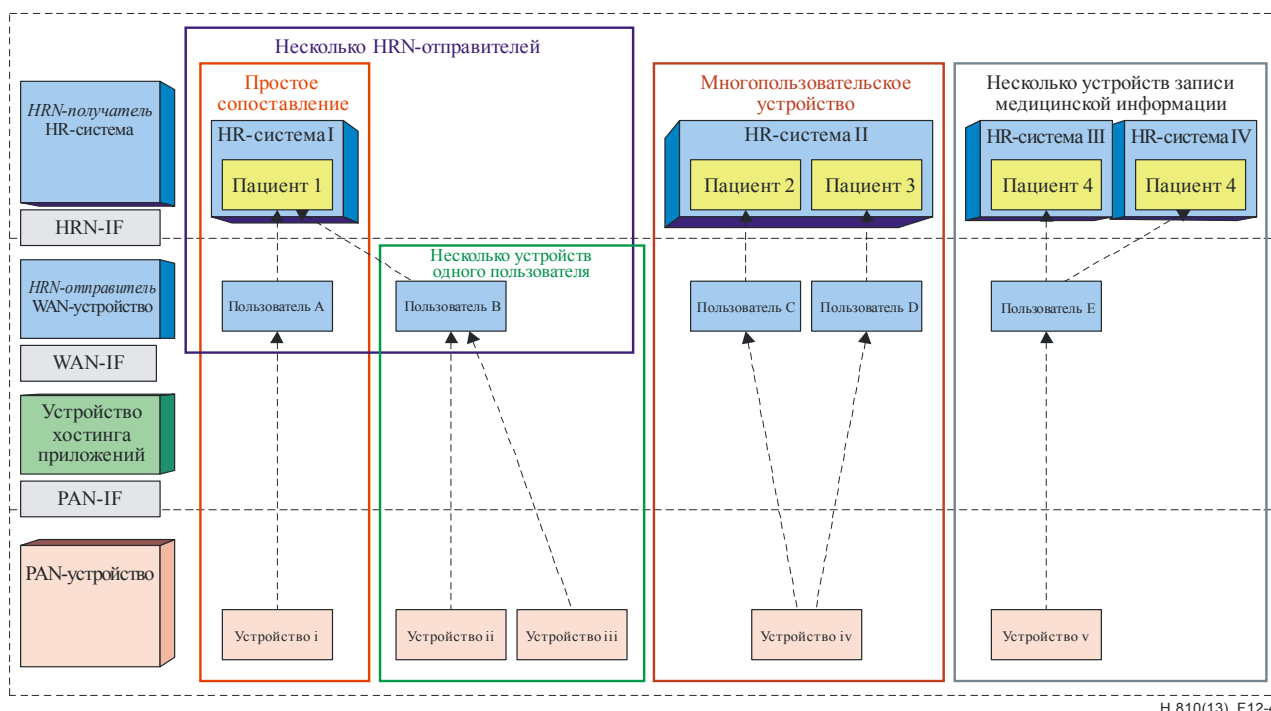


Рисунок 12-4 – Топология HRN

На рисунке 12-4 (расширение рисунка 6-10) отображается топология связи HRN-интерфейса. Контекст соединения всегда имеет отношение к пациенту. Метод идентификации пациента подлежит согласованию между HRN-отправителем и HRN-получателем путем регистрации у менеджера перекрестных ссылок на идентификационные данные пациента с использованием системы Patient Identity Feed (предоставление идентификационных данных пациента) IHE. Необходимо отметить, что идентификация пациента не обязательно должна быть уникальной на глобальном уровне. Напротив, она характерна для конкретного варианта HRN-соединения. Например, одно и то же лицо может быть по-разному идентифицировано в различных приемных HRN-системах и, таким образом, для каждого

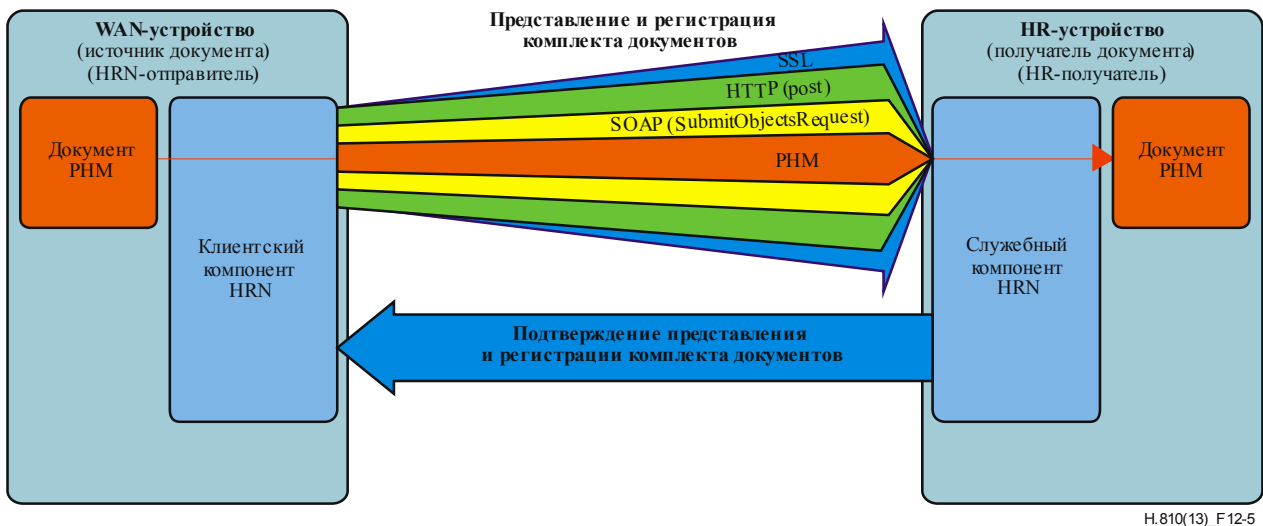
соединения HRN-интерфейса следует использовать надлежащие идентификационные данные пациента. В связи с этим HRN-отправителям необходимо использовать действующий объект Patient Identity Source (источник идентификационных данных пациента) в рамках ИИЕ, заданный транзакцией ITI-44: Patient Identity Feed HL7 V3 дополнения, содержащего техническую концепцию IT-инфраструктуры (ITI) ИИЕ, в целях предоставления HRN-получателям информации о пациентах, необходимой для создания и поддержания системы точных перекрестных ссылок. Как показано на схеме топологии HRN, HRN-отправитель и HRN-получатель должны учитывать различные сценарии при рассмотрении и передаче идентификационных данных пациентов. Эти сценарии включают (в том числе):

- **простое сопоставление** – при котором один отчет РНМ, содержащий данные отдельно взятого устройства, отправляется отдельному HRN-получателю. Подлежащий использованию идентификатор пациента может быть получен при помощи запроса PIX соглашения, выходящего за рамки сферы применения CDG, и/или заранее предоставляется HRN-получателю через сообщение Patient Identity Feed HL7 V3;
- **несколько устройств одного пользователя** – аналогично варианту простого сопоставления данные для одного пациента передаются от нескольких устройств по HRN-протоколу в рамках одного отчета РНМ;
- **несколько HRN-отправителей** – данный вариант описывает ситуацию, в которой HRN-получатель принимает отчеты РНМ от нескольких HRN-отправителей для одного и того же пациента. Каждый отправитель посылает независимые сообщения с надлежащей идентификацией пациента и с данными от устройств, заданных для этого HRN-отправителя;
- **многопользовательское устройство** – HRN-отправитель посылает данные для нескольких пациентов в виде отдельных отчетов РНМ для каждого пациента, несмотря на то что источником этих данных является одно устройство;
- **несколько поставщиков медицинских услуг** – в данном случае HRN-отправитель посылает данные для одного пациента от одного устройства (или нескольких устройств) нескольким HRN-получателям. Каждый HRN-получатель принимает свой собственный отчет РНМ для данного пациента. Соответствующая информация в этих отчетах может быть идентичной, однако каждый отчет содержит согласованные идентификационные данные пациента, соответствующие соглашению между указанным HRN-отправителем и HRN-получателем.

В приведенном выше списке описываются некоторые из основных ситуаций. Реальная ситуация может представлять собой сочетание описанных вариантов. Например, данные об одном пациенте могут присутствовать в отчетах от нескольких HRN-отправителей и посылаться нескольким HRN-получателям.

12.1.2 Стандарты инфраструктуры и транспортировки при обмене сообщениями

В руководящих указаниях по инфраструктуре обмена сообщениями описывается способ передачи сообщений между HRN-отправителем и HRN-получателем. Описывается также инфраструктура, необходимая для реализации выбранного метода транспортирования (см. рисунок 12-5).



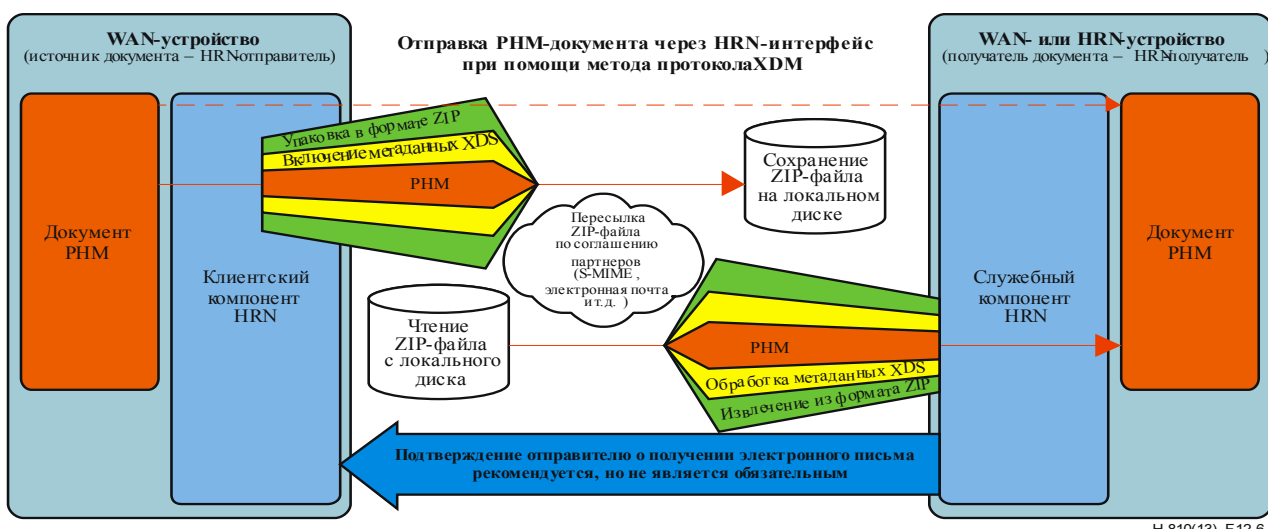
H.810(13)_F12-5

Рисунок 12-5 – Прямой обмен HRN-сообщениями через XDR

В версии v1 в качестве метода транспортирования для прямых соединений через HRN-интерфейс выбран профиль межучрежденческого протокола безопасного обмена документами (XDR) IHE [IHE ITI TFS XDR]. Этот профиль входит в семейство профилей XDS IHE. Таким образом, он использует те же стандарты HTTP, SOAP 1.2, ebXML и MTOM, установленные в руководящих указаниях XDS.b IHE (более подробная информация приведена в [IHE ITI TFS XDR]).

Как указано в обзоре выше, особое внимание должно быть уделено инфраструктуре, требуемой для реализации данного метода транспортирования. Профиль XDR не содержит промежуточных хранилищ данных или концентраторов обмена сообщениями. Если соединение между HRN-отправителем и HRN-получателем будет происходить через интернет, то HRN-получатель должен иметь доступ к интернету. Другими словами, система, получающая сообщения на HRN-интерфейс, должна быть доступна с HRN-отправителя. Если HRN-отправитель и HRN-получатель не находятся в одной и той же безопасной сети, а безопасное соединение между их сетями отсутствует, то HRN-получатель должен быть доступным из любого места в интернете, а его IP-адрес должен быть доступен любому пользователю интернета.

С практической точки зрения HRN-получатель может сам представлять собой систему электронных персональных медицинских записей поставщика или буферную веб-систему, задачей которой является безопасная передача сообщений через границы брандмауэров поставщиков, не подвергая медицинскую запись рискам, характерным при передаче данных через интернет. Второй метод обеспечивает дополнительную безопасность для данных поставщика и пациента, следовательно, специалистам по интеграции систем необходимо уделить ему должное внимание.



H.810(13)_F12-6

Рисунок 12-6 – Непрямой обмен сообщениями через XDM

В качестве метода транспортирования для не прямых соединений (по электронной почте или на физических носителях) через HRN-интерфейс в CDG 2013 года добавлен профиль межучрежденческого протокола обмена документами на носителях (XDM) IHE [IHE ITI TFS XDM]. Этот профиль входит в семейство профилей XDS IHE. Более подробная информация приведена в [IHE ITI TFS XDM].

Для реализации XDM необходима другая инфраструктура, которая, вероятно, будет менее сложной, чем для XDR.

Выбор используемого метода транспортирования (XDR или XDM) оставлен на усмотрение специалистов по интеграции систем. Хотя метод XDR, очевидно, является более оптимальным выбором, поскольку предоставляет более быстрое соединение, метод XDM может быть реализован намного проще, поскольку отчеты PHM могут передаваться через существующую инфраструктуру электронной почты при почти полном отсутствии необходимости в новом оборудовании или программном обеспечении.

12.1.3 Обмен сообщениями и выбранные стандарты

Для обмена сообщениями и транспортировки HRN-интерфейс использует в качестве базы семейство профилей межучрежденческого совместного использования документов (XDS) в рамках интеграции учреждений здравоохранения² (IHE). Это семейство профилей полностью охватывает спектр требований к соединениям для столь крупной сети медицинской информации, как РНЮ. В частности, из данного семейства используются профили XDR и XDM, поскольку они явно нацелены на простой, "из пункта в пункт", обмен документами. При объединении с профилем перекрестных ссылок на идентификаторы пациентов (PIX) IHE эти профили позволяют безопасно передавать отдельный набор документов на основании корректных идентификационных данных пациента.

Важным аспектом выбранных стандартов является заданный общепринятый набор метаданных, который описывает передаваемый документ PHN. Эти метаданные помогают владельцам документа определить, каким образом следует использовать документ, не требуя его открытия, разбора приложенных справочных документов и подробного изучения содержимого. Таким образом, указанные метаданные позволяют владельцам беспрепятственно найти наилучший способ быстрого и простого использования документа.

Эти метаданные имеют вид конкретно определенного перечня требуемой информации. Метаданные содержат соответствующую информацию, в частности описание автора (например, личные данные, должностные обязанности, учреждение), описание документа (например, дата, время, язык), а также идентификационные и демографические данные пациента (PID, имя, адрес).

Затем указанная информация сопоставляется с соответствующей формой конкретного вида транспортировки. В версии v1 данная информация представлена в форме XML, которая сопоставляется со стандартом ebXML, перекрывающим SOAP-конверт. Таким образом, эта информация присутствует в разделах заголовка SOAP и основного текста, будучи легкодоступной для получения (см. рисунок 12-5). При добавлении XDM (отправка данных в виде вложения электронной почты или на съемном носителе) в данную версию руководящих указаний метаданные хранятся в каталоге верхнего уровня экспортируемого пакета файлов, который создается при экспорте документа PHM для доставки методом XDM. В связи с этим экспортируемый пакет файлов должен быть сначала открыт или извлечен, прежде чем может быть получен доступ к метаданным (см. рисунок 12-6). Особым форматом упаковки файлов, который используется XDM, является формат ZIP. Приложения и библиотеки программирования для создания и чтения ZIP-файлов широко доступны на многих операционных системах. Затраты на оплату лицензий должны быть подтверждены; однако они могут быть покрыты путем покупки приложения или библиотеки, используемых для создания или чтения ZIP-файлов.

² <http://www.ihe.net/>.

12.1.4 Передача данных и выбранные стандарты

Информация, передаваемая HRN-отправителем, может быть представлена в виде как обобщенных, так и необработанных данных, либо в виде комбинации обоих типов данных. Обобщение может являться результатом анализа, проведенного аутентифицированным поставщиком услуг по лечению заболеваний. Указанные данные обладают многочисленными характеристиками, в числе которых:

- 1) представление результатов измерений, собранных устройствами;
- 2) представление заметок, кратких обзоров или других видов текстовой информации, которая добавляется лицами или организациями, предоставляющими медицинскую помощь, или самими пользователями;
- 3) представление графиков, которые добавляются промежуточными устройствами и отображают тенденции в состоянии здоровья пациента;
- 4) информация о пациентах, которая позволяет создавать каталоги вышеупомянутых данных в терминалах на основании существующих записей о состоянии здоровья пациента.

Для учета разнообразных видов характеристик данных выбран формат на основе архитектуры клинического документа (CDA) HL7 [HL7 CDA-PHMR]. CDG определяет ограничения по CDA в соответствии с требованиями, установленными HRN-интерфейсом. Эти ограничения в дальнейшем называются отчетом о контроле за индивидуальным состоянием здоровья (PHM).

Везде, где это возможно, отчет PHM повторно использует шаблоны, уже сформулированные в спецификации HL7, которая называется документом о непрерывности медицинской помощи (CCD) [HL7 CDA-CCD]. Причины повторного использования шаблонов CCD следующие.

- 1) Шаблоны CCD уже содержат ряд ограничений, необходимых для HRN-интерфейса.
- 2) CCD является согласованной спецификацией CDA (на основе HL7 V3 RIM) и спецификации стандарта ASTM E2369-05 записей о непрерывности ухода за больными (CCR) (см. [HL7 CDA-CCD]).
- 3) Так как шаблон CCD стал актуальным на рынке, наилучшим вариантом является получение отчета PHM из CCD, что позволит уменьшить нагрузку на системы EHR, предназначенные для работы с CCD.

HL7 PHM Report Implementation Guide (Руководство по внедрению отчетов PHM HL7) [HL7 CDA-PHMR] обладает независимым сроком действия в рамках проекта "Personal Health Monitoring Report" (Отчет о контроле за индивидуальным состоянием здоровья), выполняемого Рабочей группой по структурированным документам HL7 (SDWG).

12.1.5 Безопасность

Пять первичных зон высокого уровня требований безопасности являются подмножеством раздела 11.2.3 [b-ISO 27000] и перечислены ниже.

- **Авторизация** – только полностью идентифицированные и аутентифицированные объекты, снабженные полномочиями по управлению доступом, должны иметь возможность пользоваться услугами, предоставляемыми системами.
- **Подотчетность** – пользователи должны полностью отвечать (и не иметь возможности отказаться от ответственности) за свои действия. Должна существовать возможность при помощи функций подотчетности системы определить, кто именно выполнил какое-либо определенное действие и какие действия произошли в заданном интервале времени.
- **Готовность** – система должна быть готова к использованию тогда, когда это необходимо для выполнения крайне необходимых операций. Наиболее важные данные должны быть доступны по мере необходимости. Данные и ключи, связанные с шифрованием, в целях обеспечения конфиденциальности должны подлежать восстановлению.
- **Администрация** – должностные лица, ответственные за политику безопасности, должны иметь безопасные и пригодные к использованию интерфейсы для определения, поддержки, контроля и изменения информации, относящейся к политике безопасности.

- **Гарантии** – должна существовать возможность продемонстрировать скептически настроенному наблюдателю, что система действительно предоставляет заявленный уровень защиты, при этом должны проводиться регулярные проверки эффективности защиты.

12.1.6 Безопасность транспортировки

В архитектуре клинического документа (CDA) HL7 [HL7 CDA-PHMR], которая является основой для создания PHM-отчетов, безопасность и аутентификация реализуются с учетом механизма транспортировки. Архитектура CDA предоставляет информацию о статусе конфиденциальности для помощи системам приложений в управлении доступом к конфиденциальным данным.

Профили семейства XDS IHE предполагают, что уже созданы подходящие условия для безопасности и конфиденциальности и что надлежащее противодействие угрозам осуществляется на основе соглашений и общих механизмов безопасности, которые уникальные не только для XDS.

Для прямых соединений безопасность транспортировки HRN-интерфейса обеспечивается путем принятия решения по безопасности, предусмотренного профилем XDR IHE, и необходимых, связанных с ним отраслевых стандартов. Для непрямых соединений через профиль XDM IHE безопасность транспортировки зависит от используемого в конечном счете метода доставки. Если экспортируемый файл передается HRN-получателю по электронной почте (рекомендуемый метод), то для обеспечения безопасности используется S-MIME. Однако варианты, в которых PHM-отчет, упакованный в формате ZIP, затем сохраняется на съемных носителях (например, USB, жестком диске, CD-ROM и т. д.) или передается через FTP, не рассматриваются в этом пункте руководящих указаний и требуют формирования отдельной политики безопасности.

Кроме того, профили XDS предполагают, что разработчики источника документов и получателя документов заключили соглашение, которое определяет, когда они обмениваются данными PHM и каким образом разрешаются противоречия между принципами безопасности в обеих организациях. Кроме того, профили XDS требуют согласования идентификационных данных пациента при импорте документа.

Далее спецификации CDG для HRN-отправителя сужают эти положения концепции для формирования рациональных руководящих указаний по проектированию. Однако следует отметить, что окончательная реализация мер безопасности должна разрабатываться взаимодействующими сторонами.

12.1.7 Целостность на уровне документов, аутентификация и предотвращение отказа источника данных

Целостность, аутентификация и предотвращение отказа от авторства источника данных являются важными аспектами обеспечения безопасности для документов PHMR, обмен которыми производится через HRN-интерфейс. Благодаря использованию мер безопасности при транспортировке (TLS, IHE ATNA) реализуется базовая целостность и аутентификация узлов. Однако предотвращение отказа требует принятия дополнительных мер, в частности подписи на документах. Кроме того, таким образом укрепляется показатель целостности, поскольку подпись может защитить целостность документа независимо от способа его передачи. Тем самым обеспечивается сквозная целостность документа при многократном обмене.

Для обеспечения целостности HRN-интерфейса аутентификация и предотвращение отказа источника данных осуществляются путем использования профиля контента цифровой подписи документов IHE. Функция DSG IHE позволяет подписывать документы в представленном комплекте, который передается с использованием протоколов согласно [IHE ITI TF-1 XDM] и [IHE ITI TFS XDR].

HRN-отправитель, поддерживающий предотвращение отказа, – это HRN-отправитель, принимающий меры безопасности для обеспечения сохранения целостности данных, аутентификации источника данных и предотвращения отказа источника данных при передаче документа с результатами наблюдений. **HRN-получатель, поддерживающий предотвращение отказа**, – это HRN-получатель, принимающий меры безопасности для обеспечения сохранения целостности данных, аутентификации источника данных и предотвращения отказа источника данных при получении документа с результатами наблюдений. Другими словами, эти меры безопасности являются обязательными только для HRN-отправителей и HRN-получателей, поддерживающих предотвращение отказа. Таким образом, решение о применении подобных мер является деловым

решением на основе оценки рисков. При возникновении необходимости обеспечения функциональной совместимости с HRN-отправителями, поддерживающими предотвращение отказа, такого рода структуры обеспечения безопасности используются по усмотрению HRN-отправителя.

12.1.8 Управление выдачей разрешений

Выдача разрешений при оказании медицинских услуг включает такие концепции, как согласие, запрет, вторичное использование, и позволяет пациентам решать, какие поставщики услуг по уходу за больными имеют доступ к медицинской информации и к какой именно. Получение разрешения в цифровом виде повышает согласованность, соответствие стандартам и эффективность как для пациентов, так и для поставщиков услуг по уходу за больными.

Управление выдачей разрешений на HRN-интерфейсе поддерживает сценарии, где пациент определяет принципы выдачи разрешений в WAN-службе, которые также должны применяться в HRN-службе. Примером может служить сценарий, в котором пациент определяет свои принципы выдачи разрешений в лечебном учреждении, и при этом складывается ситуация, требующая привлечения другого врача. В данном случае, если это предусматривают принципы выдачи разрешений, медсестра может передать его записи вместе с документально оформленным разрешением, что дает возможность получателю использовать эту информацию в соответствии с принципами выдачи разрешений, определенными пациентом. Как вариант, HRN-служба может запросить у пациента дополнительное разрешение. Помимо передачи от WAN- к HRN-службам, документально оформленные разрешения могут также передаваться от HRN- к HRN-службам.

Для HRN-интерфейса сфера применения ограничена обменом документально оформленных разрешений между HRN-отправителем и HRN-получателем. Составление документально оформленных разрешений и управление их выдачей выходит за рамки сферы применения настоящей Рекомендации. Предполагается, что пациенты уже дали свое согласие, например, лечебному учреждению.

HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, – это HRN-отправитель, способный отправлять документально оформленное разрешение пациента. HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, – это HRN-получатель, способный получать документально оформленное разрешение пациента. Поддержка управления выдачей разрешений является обязательной для HRN-отправителей и получателей, поддерживающих работу с разрешениями.

Управление выдачей разрешений на HRN-интерфейсе основано на инструкции по выдаче разрешений HL7 CDA R2 [HL7 CDA IG] для получения разрешения пациента в документально оформленном виде CDA. Представлены два вида взаимодействия для обмена документально оформленными разрешениями. Первый вид взаимодействия расширяет существующую транзакцию XDR IHE для передачи документа PHMR путем включения документально оформленного разрешения в комплект представленных документов. На рисунке 12-7 представлен обзор такого взаимодействия. Профиль XDR IHE основан на транзакции ITI-41 Provider and Register document Set-b. В данном случае транзакция обмена может относиться к новому документально оформленному разрешению или обновлению существующего.

Второй вид взаимодействия соответствует структуре "запрос/ответ" для получения документально оформленного разрешения отдельно от документа PHMR. Данный вид взаимодействия может использоваться, к примеру, в тех случаях, когда достаточно ссылки на совместно используемые документально оформленные разрешения, либо в ситуациях, в которых документально оформленное разрешение должно быть получено, поскольку оно (больше) не доступно для конкретного пациента или записи. HRN-получатель использует IHE XDS для отправки запроса на данное документально оформленное разрешение HRN-отправителю, который в ответ посылает упоминаемый документ. На рисунке 12-8 представлен обзор этого взаимодействия "запрос/ответ". Профиль XDS IHE использует транзакцию ITI-43 Retrieve Document Set.b и транзакцию ITI-18 Registry Stored Query для упрощения поиска идентификаторов и URL документов.

HRN-отправитель обладает сведениями о полученном от пациента соответствующем разрешении для документа PHMR и сообщает об этом HRN-получателю при помощи поля ConfidentialityCode в документе PHMR, который идентифицирует соответствующее документально оформленное разрешение, тем самым связывая документально оформленное разрешение с данными о состоянии здоровья.

В целях надлежащей аутентификации отправителя запроса и персонализации РНМР и документально оформленного разрешения пациента аутентификацию проходит фактический пользователь (поставщик услуг по уходу за больными), а не узел устройства HRN-получателя. Это позволяет осуществлять выбор и выдачу соответствующего разрешения, например разрешения, основанного на функциональных обязанностях медсестры или врача, либо относящегося к ним. Такого рода разрешение, скорректированное с учетом конкретной ситуации, также позволяет делать исключения для определенных пользователей и записей, тем самым адаптируя имеющийся доступ к данной записи. При аутентификации используется профиль XUA IHE, что позволяет включить маркер SAML в сообщение с запросом ITI-43 Retrieve Document Set.b (см. рисунок 12-9), который используется для запроса документально оформленного разрешения.

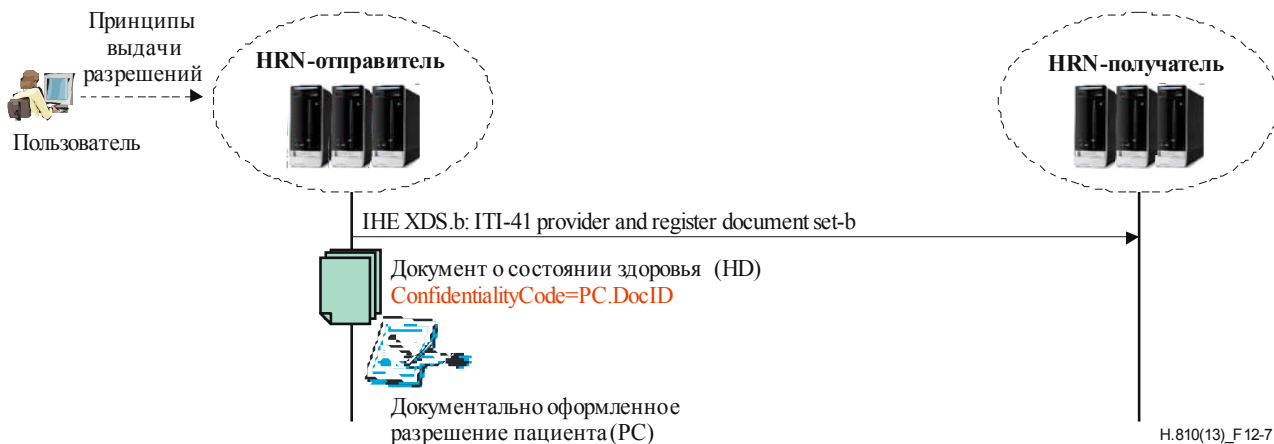
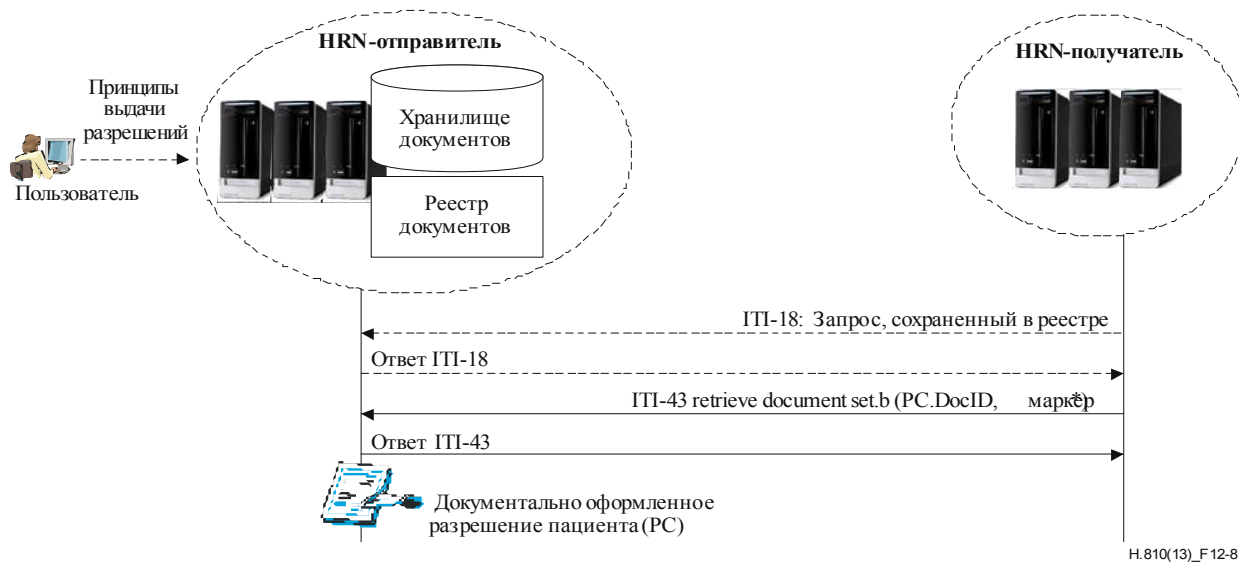


Рисунок 12-7 – Взаимодействие пункта с пунктом для обмена разрешениями с использованием XDR IHE на HRN-интерфейсе



* Маркер SAML или маркер атрибута SAML, как определено XUA IHE или XUA IHE ++ соответственно .

Рисунок 12-8 – Взаимодействие "запрос/ответ" для получения разрешения с использованием XDS IHE на HRN-интерфейсе



Рисунок 12-9 – Инкапсуляция SAML и общий стек протокола

12.1.9 Правомерное использование

В руководящих указаниях CDG правомерное использование разрешения пациента осуществляется путем шифрования на HRN-устройстве, поддерживающем работу с разрешениями. HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, – это HRN-отправитель, обладающий возможностью точного определения разрешения пациента согласно инструкции по выдаче разрешений HL7 CDA R2 [HL7 CDA IG] путем шифрования документов PHMR для получателя(ей) и передачи их на HRN-интерфейс. HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, – это HRN-получатель, способный получать документально оформленное разрешение пациента и зашифрованный документ PHMR.

Профиль шифрования документа (DEN) IHE используется для создания возможностей по правомерному использованию разрешений при помощи шифрования. Профиль DEN IHE обеспечивает шифрование документа PHMR для конкретного получателя (например, врача или медсестры) у HRN-получателя, поддерживающего работу с разрешениями. Тем самым обеспечивается эффективная защита конфиденциальной информации пациента и дается гарантия того, что документ PHMR будет доступен для просмотра только тому получателю, для которого он предназначен. Таким образом, документ PHMR защищается от просмотра другими лицами, которые могут работать в данной организации, например административным персоналом.

На рисунке 12-10 представлен обзор различных этапов по передаче зашифрованного документа(ов) PHMR на HRN-интерфейсе с использованием профиля XDR IHE. Единственной новой функцией, которая была добавлена по сравнению с представленными на рисунке 12-7 (т. е. в руководящих указаниях по управлению выдачей разрешений), – это шифрование документа(ов) PHMR. HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен, как минимум, поддерживать основанный на PKI метод управления ключами, определенный профилем DEN IHE. Это означает, что ключ шифрования контента шифруется с помощью открытого ключа получателя. HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может также поддерживать другие методы управления ключами, в частности на базе пароля. Однако HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен поддерживать все методы управления ключами, определенные профилем DEN IHE. Перед шифрованием документа PHMR HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен сформировать метаданные XDS для документа PHMR. Создается комплект представляемых документов, состоящий из зашифрованного документа PHMR и документально оформленного разрешения пациента. Затем комплект представляемых документов передается с использованием профиля XDR IHE (т. е. ITI-41 Provider and Register Document Set.b).

На рисунке 12-11 показано применение профиля DEN IHE в процессе взаимодействия "запрос – ответ" для правомерного использования разрешения, полученного от пациента. Отправитель запроса проходит аутентификацию, а разрешение, полученное от пациента, оценивается. При положительных результатах аутентификации и оценки разрешения, полученного от пациента, на основе функциональных обязанностей отправителя запроса, далее формируется персональное документально оформленное разрешение. Затем документ PHMR шифруется для отправителя запроса и создается комплект представляемых документов, состоящий из персонального документально оформленного разрешения и зашифрованного документа PHMR. После этого комплект представляемых документов передается через транзакцию ITI-43 Response.

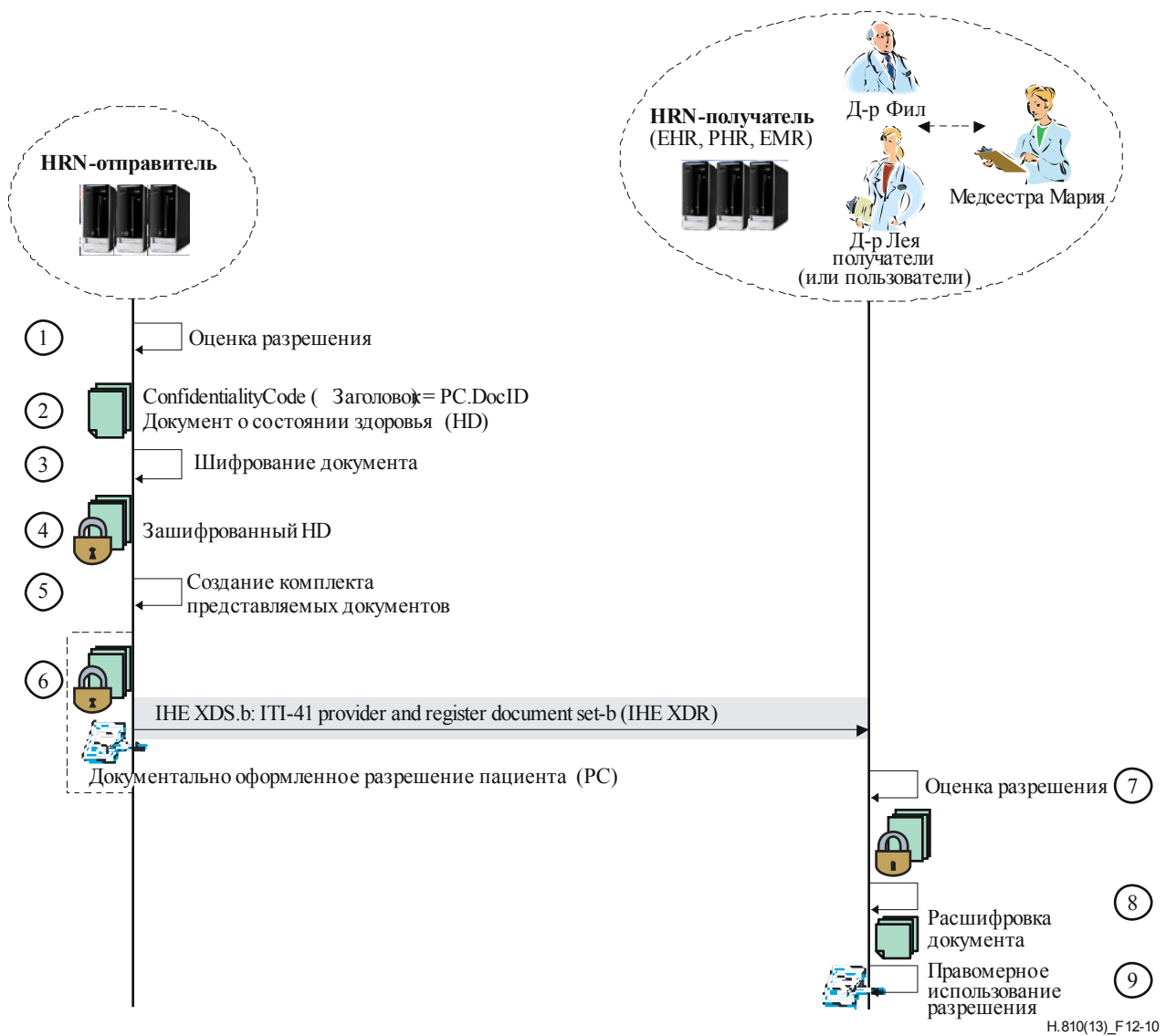


Рисунок 12-10 – Взаимодействие пункта с пунктом для обмена зашифрованными документами PHMR совместно с разрешениями при использовании XDR IHE на HRN-интерфейсе³

³ Пункт, выделенный серым цветом, уже был указан в предыдущей версии CDG.

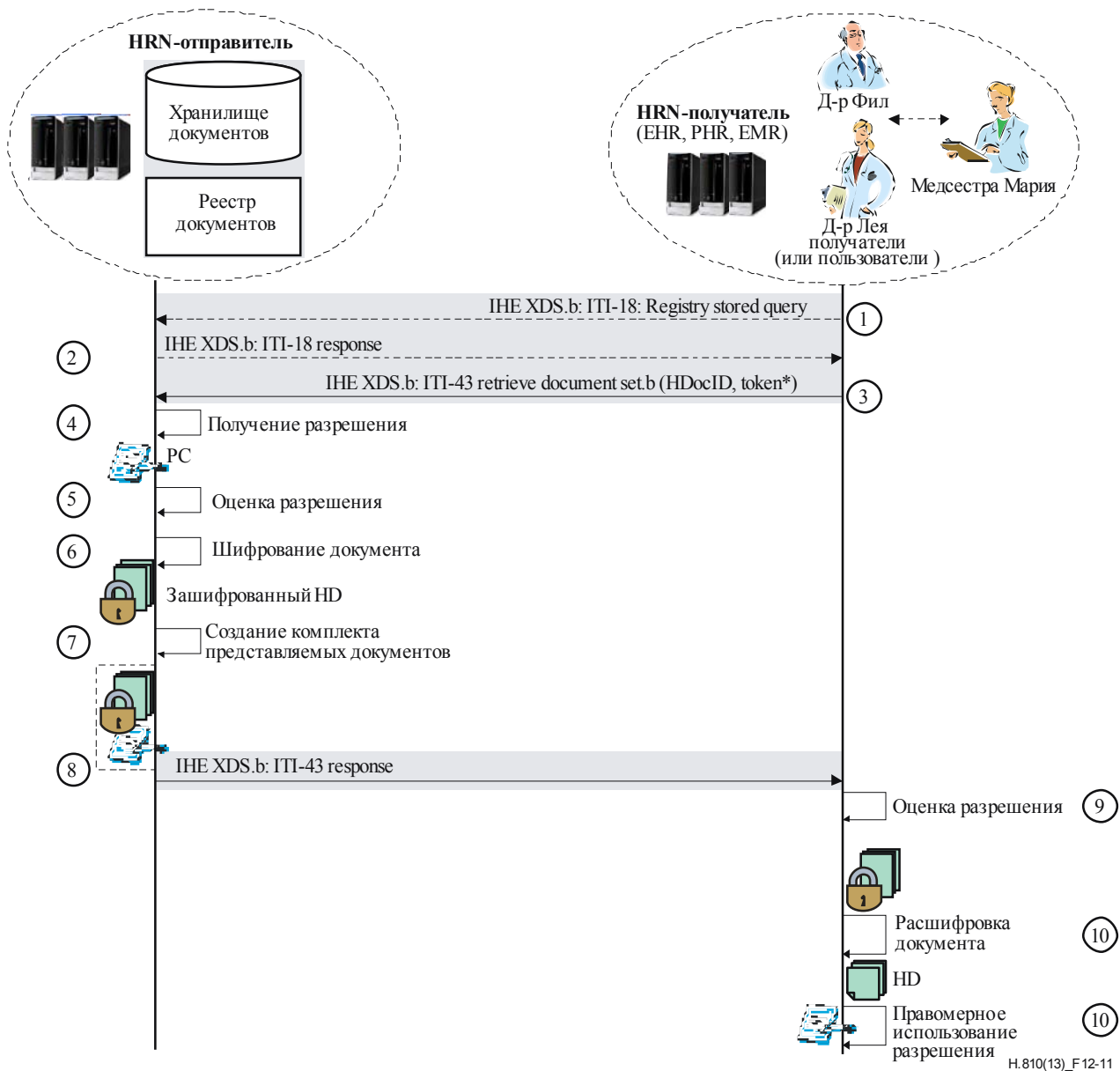


Рисунок 12-11 – Взаимодействие "запрос/ответ" для получения зашифрованного документа PHMR совместно с документально оформленным разрешением при использовании XDR IHE на HRN-интерфейсе⁴

12.1.10 Классы сертифицированных устройств

В таблице 12-1 отображены классы устройств, определенные для руководящих указаний по проектированию HRN-интерфейсов. В этот раз программа, описанная в разделе 0.4, предоставляет сертификацию только для программных компонентов, использующих функциональные возможности HRN-отправителя. В отличие от PAN-интерфейса сертификация HRN-отправителя может применяться только для реализации программного обеспечения и не требует интеграции в систему в целом.

⁴ Пункты, выделенные серым цветом, уже были указаны в предыдущей версии CDG.

Таблица 12-1 – Классы HRN-устройств

	Сетевой обмен сообщениями
Передающее HRN-устройство – прямое соединение	Да
Приемное HRN-устройство – прямое соединение	Не сертифицировано
Передающее HRN-устройство – не прямое соединение	Да
Приемное HRN-устройство – не прямое соединение	Не сертифицировано
Передающее HRN-устройство, поддерживающее предотвращение отказа	Да
Приемное HRN-устройство, поддерживающее предотвращение отказа	Не сертифицировано
Передающее HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDR	Да
Приемное HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDR	Не сертифицировано
Передающее HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDS.b	Да
Приемное HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDS.b	Не сертифицировано

В таблице 12-2 приведены ссылки на руководящие указания, применимые для каждого из классов HRN-устройств. Даже при том что приемные устройства на HRN-интерфейсе на данный момент не являются сертифицированными (см. раздел 0.5), руководящие указания, безусловно, могут применяться при условии соблюдения соответствующих руководящих указаний, приведенных в таблице 12-2.

Таблица 12-2 – Руководящие указания для классов HRN-устройств

	Соответствующие руководящие указания
Приемное HRN-устройство – прямое соединение	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1
Передающее HRN-устройство – прямое соединение	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1
Приемное HRN-устройство – не прямое соединение	12.2.2.2, 12.2.3.2, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.2
Передающее HRN-устройство – не прямое соединение	12.2.2.2, 12.2.3.2, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.2
Передающее HRN-устройство, поддерживающее предотвращение отказа	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-15
Приемное HRN-устройство, поддерживающее предотвращение отказа	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-16
Передающее HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDR	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-17, таблица 12-21
Приемное HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDR	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-18, таблица 12-22
Передающее HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDS.b	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-19, таблица 12-23
Приемное HRN-устройство, поддерживающее работу с разрешениями, – XDS.b	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, таблица 12-20, таблица 12-24

12.2 Руководящие указания по проектированию

12.2.1 Введение

В следующих разделах подробно рассмотрены специальные правила, ограничения и руководящие указания для HRN-интерфейса Continua.

В этих требованиях HRN-отправитель соответствует клиентскому компоненту HRN-интерфейса Continua, а HRN-получатель соответствует служебному компоненту HRN-интерфейса Continua. Наименование компонентов сохранено для ясности.

12.2.2 Руководящие указания по инфраструктуре обмена сообщениями и по транспортировке

12.2.2.1 Требования к прямым соединениям через XDR

Таблица 12-3 – Требования к транспортировке HRN с использованием XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Message_Infrastructure_Profile	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать профиль XDR IHE для передачи сообщений между HRN-отправителями и HRN-получателями	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards	
HRN_Message_Infrastructure_Protocol	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать HTTP и SOAP 1.2 для подключения к интернету	Core_HRN_Message_Acknowledgement	
HRN_Message_Infrastructure_Init_Connection	HRN-отправитель Continua должен инициировать подключение к HRN-получателю		
HRN_Message_Infrastructure_Internet	HRN-получатели Continua должны быть доступны со своих HRN-отправителей. Следовательно, HRN-получатель либо должен находиться в той же безопасной сети, что и HRN-отправитель, либо должен находиться в сети, подключенной к сети HRN-отправителей через безопасное соединение, либо должен быть доступен через интернет		
HRN_Message_Infrastructure_Sender_Topology	HRN-отправители Continua должны подключаться к одному или нескольким HRN-получателям, отправляя каждому только соответствующие сообщения		Этот пункт CDG не требует одновременного подключения к нескольким HRN-получателям
HRN_Message_Infrastructure_Receiver_Topology	HRN-получатели Continua должны быть способны получать сообщения одновременно от нескольких HRN-отправителей		
HRN_Messaging_Infrastructure_Transport_Mode_Supported	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать онлайн-режим работы XDR		Онлайн-режим – это методика версии v1

Таблица 12-3 – Требования к транспортировке HRN с использованием XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Messaging_Infrastructure_Transport_Mode_Not_Supported	HRN-отправители и HRN-получатели Continua не должны использовать офлайн-режим работы XDR		Офлайн-режим не поддерживается версией v1 HRN-интерфейса

12.2.2.2 Требования к непрямым соединениям через XDM

Таблица 12-4 – Требования к транспортировке HRN при использовании XDM

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Profile	HRN-отправители и HRN-получатели Continua, использующие не прямые соединения, должны использовать профиль интеграции XDM IHE для не прямой передачи сообщений между HRN-отправителем и HRN-получателем	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Transport_Routing, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission, Core_HRN_Interoperability	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Protocol	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать вариант передачи ZIP-файлов по электронной почте	Core_HRN_Removable_Media_Export_Standards, Core_HRN_Removable_Media_Import_Standards, Core_HRN_Transport_Removable_Media_Supported	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Privacy	HRN-отправителям и HRN-получателям Continua следует использовать вариант "Basic Patient Privacy Enforcement" (Обеспечение базовой конфиденциальности пациента)	Core_HRN_Security_Communications	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Response	HRN-отправители и HRN-получатели Continua могут использовать вариант "Zip over Email Response" (Отправка ответа в формате ZIP по электронной почте)	Core_HRN_Message_Acknowledgement	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Init_Connection	HRN-отправитель Continua должен инициировать связь с HRN-получателем		
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Sender_Topology	HRN-отправители должны связываться с одним или несколькими HRN-получателями, отправляя каждому только соответствующие сообщения	Core_HRN_Removable_Media_Export	Этот пункт CDG разрешает, но не требует одновременного соединения с несколькими HRN-получателями

12.2.3 Руководящие указания по обмену сообщениями

12.2.3.1 Руководящие указания по прямым соединениям через XDR

Таблица 12-5 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Messaging_Document_Source_Standard	HRN-отправители Continua должны использовать действующий объект источника документов профиля межучрежденческого протокола безопасного обмена документами (XDR) IHE для отправки данных РНМ	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Containment, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	Первичный обмен сообщениями/ транспортировка версии v1 основан на профиле XDR IHE и связанных с ним стандартах
HRN_Messaging_Document_Recipient_Standard	HRN-получатели Continua должны использовать действующий объект источника документа профиля межучрежденческого протокола безопасного обмена документами (XDR) IHE для получения данных РНМ	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Containment, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	Первичный обмен сообщениями/ транспортировка версии v1 основан на профиле XDR IHE и связанных с ним стандартах
HRN_Messaging_Mode_Supported	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать онлайн-режим работы XDR		Режим онлайн является методикой
HRN_Messaging_Mode_Not_Supported	HRN-отправители и HRN-получатели Continua не должны использовать офлайн-режим работы XDR		Режим офлайн для HRN-интерфейса не поддерживается
HRN_Messaging_Transport_Exclusivity	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать механизмы транспортировки согласно определению, приведенному в профиле XDR для всех видов передачи РНМ	Core_HRN_Common_Transport, Core_HRN_Transport_Routing, Core_HRN_Message_Acknowledgement	
HRN_Messaging_Message_Scope	Приложению HRN-отправителя Continua не следует включать информацию, которая не представлена в рамках отчета РНМ		Это требование необходимо, поскольку первичное использование сообщения предназначено только для передачи информации РНМ

Таблица 12-5 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Messaging_Meta_Data	Метаданные XDR HRN-отправителя Continua должны быть совместимы с включенным отчетом РММ и его вложениями	Core_HRN_Subject_ Identification, Core_HRN_Subject_ Name, Core_HRN_Authorized_ Source_ Identification, Core_HRN_Authorized_ Source_ Name, Core_HRN_Authorized_ Destination_ Identification, Core_HRN_Authorized_ Destination_ Name	Это необходимо для того, чтобы любая предварительная обработка, основанная на метаданных XDR, была согласована с полезной информацией РММ. Особое внимание следует уделить ID пациента, ID документа и ID оригинатора
HRN_Messaging_Atomic_Transaction	Транзакция передачи документов РММ HRN-отправителей и получателей Continua должна быть "атомной", поскольку только тогда она может быть проведена успешно или отменена полностью в случае сбоя		Структура и состояние отправителя и получателя должны согласованно поддерживаться независимо от успеха передачи данных. Это также означает, что данная транзакция завершена и не зависит от другой транзакции при отправке соответствующих данных

12.2.3.2 Руководящие указания по обмену сообщениями для непрямых соединений через XDM

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Message_Sender	HRN-отправитель Continua должен использовать действующий объект Portable Media Creator (создатель портативного носителя) профиля XDM		
HRN_Indirect_Message_Receiver	HRN-получатель Continua должен использовать действующий объект Portable Media Importer (импортер портативного носителя) профиля XDM		

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Messaging_Document_Source_Standard	HRN-отправители Continua, поддерживающие не прямое соединение, для отправки данных РНМ должны использовать Portable Media Creator (создатель портативного носителя) профиля интеграции межучрежденческого протокола обмена документами на носителях (XDM)	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Containment, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_One_Report	HRN-отправитель Continua должен включать строго один комплект представляемых документов, в том числе один отчетный документ РНМ и связанные с ним метаданные во вложении "Zip по электронной почте"		XDM позволяет отправлять несколько документов по нескольким пациентам. Далее в CDG устанавливается ограничение – один документ РНМ на одного пациента со всеми относящимися к нему вложениями
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope	Содержимое комплекта представляемых документов, пересылаемого HRN-отправителем Continua, должно относиться к одному и тому же пациенту		Транзакция XDM-распределения комплекта документов на носителях требует, чтобы все комплекты представляемых документов, находящиеся на носителе, относились к одному и тому же пациенту
HRN_Indirect_Messaging_Document_Source_Directory_Structure	HRN-отправитель Continua должен присваивать каталогу комплекта представляемых документов, включающему отчет РНМ, название "SUBSET01"	Core_HRN_Removable_Media_File_Directory_Naming	

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Messaging_Attachment_Scope_Allowed_Content	Приложение HRN-отправителя Continua должно включать в ZIP-файл комплекта представляемых документов только ту информацию, которая соответствует информации в рамках отчета РНМ		Это требование необходимо, поскольку первичное использование сообщения предназначено только для передачи информации РНМ
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_Allowed_Content	HRN-отправитель Continua должен включать в комплект представляемых документов только те файлы и каталоги, которые необходимы для передачи комплекта представляемых документов, содержащего отчет РНМ и дополнительную таблицу стилей XML, используемую для отображения отчета РНМ	Core_HRN_Removable_Media_File_Directory_Naming	Не должно существовать содержимого, которое HRN-получатель был бы вынужден игнорировать. В частности, данное вложение не должно включать каких-либо исполняемых файлов
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_Restricted_Content	HRN-отправитель Continua не должен включать в комплект представляемых документов исполняемые файлы и файлы, которые настроены на автоматический запуск		Касается безопасности (исполняемые файлы разрешены XDM). Даже в том случае, если отчет РНМ будет ссылаться на подобный файл и, таким образом, его следовало бы включить в комплект представляемых документов – здесь действует ограничение, и такой файл не должен представляться для рассмотрения

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Messaging_Meta_Data	Метаданные XDM HRN-отправителя Continua должны быть согласованы с включенным отчетом PHN и его вложениями	Core_HRN_Subject_Identification, Core_HRN_Subject_Name, Core_HRN_Authorized_Source_Identification, Core_HRN_Authorized_Source_Name, Core_HRN_Authorized_Destination_Identification, Core_HRN_Authorized_Destination_Name	Это необходимо для обеспечения того, чтобы любая предварительная обработка, основанная на метаданных XDM, была согласована с полезной информацией PHM. Особое внимание следует уделить ID пациента, ID документа и ID оригинатора
HRN_Indirect_Messaging_Meta_Data_Compatibility	HRN-отправитель XDM Continua, поддерживающий не прямое соединение, должен включать всю информацию в метаданные XDM, которые требуются для HRN-отправителя XDR, поддерживающего прямое соединение	Core_HRN_Removable_Media_Data_Representation	Этот пункт CDG означает метаданные Register Document Set-b [ITI-42], как того требует спецификация XDR в [IHE ITI TFS XDR]. XDM может также разрешить транзакцию Register Document Set [ITI-14] [IHE ITI TFS XDR], которая может быть несовместима с XDR
HRN_Indirect_Messaging_Atomic_Transaction	Транзакция передачи документов PHM HRN-отправителей и получателей Continua должна быть "атомной", поскольку включенный отчет PHM является полным, а ни один из элементов содержимого не основывается на содержимом других сообщений, для того чтобы сообщение было более понятным		

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Internet	HRN-отправитель Continua должен либо экспортировать носитель РНМ "ZIP-файл по электронной почте" в виде одного ZIP-файла, либо создать электронное письмо с вложенным отчетом РНМ в виде ZIP-файла, используя внутреннюю обработку электронной почты		Этот пункт CDG предоставляет пользователю гибкую возможность создавать электронное письмо с вложением или экспортировать пакет ZIP для прикрепления к электронному письму вручную
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Internet_Email	Если HRN-отправитель Continua экспортирует "ZIP-файл по электронной почте", то он должен включить отчет РНМ в носитель, который отвечает требованиям формата носителя XDM, в виде пакета ZIP, состоящего из одного файла, который может быть прикреплен к сообщению электронной почты		
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Internet_Attachment	Если HRN-отправитель Continua создает электронное письмо, к которому прикреплен комплект представляемых документов XDM, то этот комплект документов должен содержать отчет РНМ в заданном формате		
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Manual_Auditing	Если HRN-отправитель Continua используется лицом, которое вручную создает носитель XDM "ZIP по электронной почте", то HRN-отправитель должен вести журнал аудита документов РНМ, которые экспортируются для доставки. Журнал должен соблюдать разделы, относящиеся к аудиту ATNA IHE, как это определено для XDM		Для XDM необходим аудит ATNA "Export". Более подробную информацию об ATNA [OASIS WS-I RM] см. по ссылке в разделе 3. При отправке электронной почты вручную этап аудита может быть пропущен. Это не будет являться совместной или полной реализацией

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Acknowledgement_Receiver	HRN-получатели Continua могут посылать HRN-отправителю не прямое подтверждение того, что сообщение HRN-отправителя получено и обработано с использованием опции "Zip over Email Response" (отправка ответа в формате ZIP по электронной почте)		Это соответствует опции протокола "Zip over Email Response". Для XDM отправка подтверждения рекомендуется, но не является необходимой
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Acknowledgement_Sender	Если опция "Zip over Email Response" используется, то HRN-отправителям Continua следует отправлять ID документа в строке темы электронного сообщения в дополнение к обязательной теме XDM/1.0/DDM в следующем формате: XDM/1.0/DDM/ DocumentID		Форматом ID документа является текст ASCII. Не существует механизмов устранения неисправностей вне стандартов, обеспечиваемых электронной почтой. Не существует также единообразных стандартов простоя в связи с разнообразием способов прочтения электронной почты пользователями. Любые проблемы, связанные с тем что сообщение получено, следует решать в ручном режиме

Таблица 12-6 – Общие руководящие указания по обмену сообщениями

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Acknowledgement_Subject	Если HRN-получатель Continua отправляет не прямое подтверждение с использованием опции "Zip over Email Response", ответному сообщению следует включать строку с темой исходного сообщения электронной почты		Тема сообщения электронной почты с подтверждением должна в точности повторять тему исходного сообщения электронной почты с добавлением префикса "Re:" (таким же образом обрабатываются типичные ответы на сообщения электронной почты) ПРИМЕЧАНИЕ. – Уведомление о доставке сообщения электронной почты только подтверждает, что электронное сообщение было передано корректно, но не то, что вложение может быть прочитано или успешно импортировано. Таким образом, требуется дополнительное подтверждение от импортера

12.2.3.3 Руководящие указания по обмену сообщениями, применимые как для прямых, так и для не прямых соединений

Таблица 12-7 – Руководящие указания по вложениям PHN

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_PHM_Attachments_Attachment_Completeness	HRN-отправители Continua должны передавать все вложения, на которые приведены ссылки или которые содержатся в отчетном документе PHN		
HRN_PHM_Attachments_Message_Completeness	HRN-отправители Continua должны передавать все вложения, указанные в отчете PHN в том же сообщении		

**Таблица 12-8 – Руководящие указания по сопоставлению
идентификационных данных пациентов**

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Patient_Identity_Mapping	HRN-отправители Continua должны использовать действующий объект Patient Identity Source в рамках IHE ITI-44: Patient Identity Feed HL7 V3 для представления новых идентификаторов пациентов HRN-получателю или аппаратуре обмена третьей стороны		
HRN_Device_Registration	HRN-отправители Continua могут использовать действующий объект Patient Identity Source в рамках IHE ITI-44: Patient Identity Feed HL7 V3 для представления новых регистрационных данных устройств HRN-получателю или аппаратуре обмена третьей стороны		
HRN_Patient_Identity_Query	HRN-отправители и HRN-получатели Continua могут использовать транзакцию действующего объекта Patient Identifier Cross-reference Consumer (пользователь перекрестных ссылок идентификаторов пациентов) в рамках IHE ITI-45: PIXV3 Query для сопоставления своих локальных идентификаторов и идентификаторов, используемых для обмена сообщениями		
HRN_Patient_Demographics_Query	HRN-получатели Continua могут использовать транзакцию действующего объекта Patient Demographics Consumer (получатель демографических данных пациентов) в рамках IHE ITI-47: Patient Demographics Query HL7 V3, используя имя пациента и демографические данные для сопоставления записи с собственными локальными идентификаторами		

Таблица 12-9 – Руководящие указания по качеству обслуживания

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Transport_QoS_Best.Veryhigh	<p>HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать ячейку качества обслуживания <i>самая высокая.очень большая</i> с использованием TCP, как указано в разделе 2. Основные функциональные возможности [IETF RFC 4614], раздел 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) [IETF RFC 793] 2) [IETF RFC 1122] 3) [IETF RFC 2460] 4) [IETF RFC 2581] 5) [IETF RFC 2873] 6) [IETF RFC 2988] 		

12.2.4 Руководящие указания по передаче данных

Таблица 12-10 – Общие руководящие указания по форматам данных

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Standard	<p>Формат данных HRN-отправителя и HRN-получателя должен соответствовать [HL7 CDA-PHM]</p>	<p>Core_HRN_Device_Data_Representation Core_HRN_Composite_Information_Representation</p>	
HRN_Data_Subject_Identity	<p>HRN-отправители Continua должны однозначно идентифицировать пациента в рамках области HRN-получателя в элементе /ClinicalDocument/recordTarget</p>	<p>Core_HRN_Subject_Identification Core_HRN_Subject_Name</p>	<p>Гарантия того, что ID пациента распознается получателем</p>
HRN_Data_Receiver_Identity	<p>HRN-отправитель Continua должен идентифицировать HRN-приемник в рамках элемента /ClinicalDocument/informationRecipient</p>	<p>Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name</p>	
HRN_Data_Receiver_As_Custodian	<p>HRN-отправитель Continua должен точно определить элемент /ClinicalDocument/custodian</p>	<p>Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name</p>	<p>Получатель принимает на себя функции хранителя документа (элемент, необходимый в CDA)</p>
HRN_Data_Author_Organization_Identity	<p>HRN-отправители Continua должны идентифицировать организацию, которая связана с HRN-отправителем, являющимся автором документа PHM в элементе /ClinicalDocument/author/assignedAuthor/representedOrganization</p>	<p>Core_HRN_Authorized_Source_Identification</p>	

Таблица 12-10 – Общие руководящие указания по форматам данных

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Author_Device_Identity	HRN-отправителям Continua следует идентифицировать устройство АНД/WAN в роли HRN-отправителя в элементе /ClinicalDocument/author/assignedAuthor/assignedAuthoringDevice	Core_HRN_Authorized_Source_Identification	
HRN_Data_Document_Identity	HRN-отправители Continua должны назначать уникальный идентификатор документа в элементе /ClinicalDocument/id в соответствии с руководящими указаниями для документов HL7 CDA [HL7 CDA]		Спецификация CDA использует П (идентификатор экземпляра), состоящий из корня и расширения
HRN_Data_Measurement_Units	Формат данных HRN-отправителя Continua должен интерпретировать единицы измерения UCUM в соответствии с сопоставлением, приведенным в таблицах V.1, V.2 и V.3	Core_HRN_Device_Data_Representation_Observation_Units	""
HRN_Data_Original_Data_Authoring_Device_Identity	Для всех исходных данных HRN-отправители Continua должны включать ссылку на исходное устройство индивидуального контроля за состоянием здоровья, идентифицированное при помощи уникального идентификатора устройств	Core_HRN_Device_Data_Representation_device_type_device_manufacturer	В соответствии с требованиями, приведенными в рекомендации [b-CHA UI]. Устройства Continua используют идентификатор устройств EUI-64
HRN_Data_Processed_Data_Author_Identity	Для обработанных данных HRN-отправителям Continua следует включать ссылку на устройство, которое обрабатывало данные	Core_HRN_Authorized_Source_Identification	ПРИМЕЧАНИЕ. – Этот пункт CDG может распространяться вплоть до разработки устройства, согласно определению, приведенному в HRN_Data_author_device_identity. Рекомендовано в [b-CHA UI]

Таблица 12-10 – Общие руководящие указания по форматам данных

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Coding_Snomed	HRN-отправитель Continua должен использовать кодирование SNOMED CT для данных устройства, как указано в таблицах V.1, V.2 и V.3	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Предпринята попытка сопоставления всех типов клинических данных и большинства событий/оповещений в SNOMED CT
HRN_Data_Coding_Mdc	HRN-отправитель Continua должен использовать оригинальное кодирование MDC для данных устройства, которые не имеют идентифицированного кода SNOMED CT в таблицах V.1, V.2 и V.3	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Некоторые события и оповещения
HRN_Data_Coding_Unencoded_Bitmaps	HRN-отправителю Continua следует использовать локальное кодирование по согласованию с HRN-получателем для данных устройств, которые не имеют идентифицированного кода MDC или SNOMED CT в таблицах V.1, V.2 и V.3	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Например, данные устройств с побитовой кодировкой, коды ошибок, определенные производителем. HRN-отправитель также может на свое усмотрение не отправлять такие данные. HRN-получатель должен корректно действовать в ситуациях, когда кодирование не поддерживается
HRN_Data_Coding_Legacy_And_Manual_Data	HRN-отправитель Continua должен передавать данные от устройств, которые не предоставляют коды MDC, и данные, введенные вручную, с использованием кодирования SNOMED CT и, при наличии, с использованием кодов, указанных в сопоставлении SNOMED CT в таблицах V.1, V.2 и V.3	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Для разрешения передачи данных от устройств, не предоставляющих их коды MDC, с использованием SNOMED CT таким же образом, как если бы они вводились вручную

12.2.4.1 Руководящие указания по передаче данных для устройств, имеющих отношение к доставке лекарственных средств

Таблица 12-11 – Общие руководящие указания по доставке лекарственных средств

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Medication_Section	Если передается информация о доставке лекарственных средств, то HRN-отправитель Continua должен сообщить о доставке лекарственных средств в разделе Medications (CCD templateId 2.16.840.1.113883.10.20.1.8)		В отчете HL7 PHM [HL7 CDA-PHMR] рассматриваются "Основные показатели жизнедеятельности" и "Результаты". В настоящем разделе добавлены руководящие указания по доставке лекарственных средств. На базе отчета HL7 PHM: Данный раздел (при наличии) ДОЛЖЕН соответствовать всем ограничениям, указанным в CCD
HRN_Data_Medication_Exclusive_Section	Если HRN-отправитель Continua представляет только информацию о лекарственных средствах и не представляет информацию ни в разделе "Основные показатели жизнедеятельности", ни в разделе "Результат", то HRN-отправитель должен включать пустой раздел "Основные показатели жизнедеятельности", содержащий текстовый элемент с упоминанием об этом факте		В соответствии с пунктом руководящих указаний по отчету HL7 PHM [HL7 CDA-PHMR]
HRN_Data_Medication_Substance_Administration	HRN-отправитель Continua должен представлять действия по доставке лекарственных средств как SubstanceAdministration		Раздел CCD 3.9.2.1.1 Medication activity [HL7 CDA-CCD]
HRN_Data_Medication_Substance_Administration_Event	В данных, передаваемых HRN-отправителем Continua, значение "SubstanceAdministration / @moodCode" в действиях по доставке лекарственных средств должно быть "EVN"		

**Таблица 12-11 – Общие руководящие указания
по доставке лекарственных средств**

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Medication_Consumable	В данных, передаваемых HRN-отправителем Continua, определение лекарственных средств должно быть реализовано в виде SubstanceAdministration /consumable, целью которого является образец продукции в соответствии со спецификацией отчета PHM		В соответствии с требованиями шаблона CCD. Система кодирования должна быть основана на региональных потребностях HRN-отправителя и HRN-получателя. Универсального кодирования лекарственных средств не существует
HRN_Data_Medication_Substance_Administration_Code	В данных, передаваемых HRN-отправителем Continua, значение SubstanceAdministration /code должно содержать исходный код MDC, если код сообщается устройством		
HRN_Data_Medication_Device_Specific_Attributes	HRN-отправитель Continua должен передавать атрибут, характерный для устройства, с отсутствующим смысловым эквивалентом CDA, поскольку entryRelationship содержит результат наблюдения, в котором observation/code содержит тип атрибута, а observation/value содержит значение атрибута		Примером является быстрая доставка лекарства по сравнению с медленной доставкой лекарства. Атрибут "fast" может добавляться с использованием результата наблюдений, связанного через entryRelationship с Substance administration
HRN_Data_Medication_Originating_Device_Specification	HRN-отправитель Continua должен представлять устройство доставки лекарственных средств в качестве элемента – участника Substance Administration, соответствующего ограничениям, указанным в PHMR Product Instance Reference		PHM Report IG: PHMR Product Instance Reference, глава 3.5.4. Также в соответствии с пунктом руководящих указаний: HRN_Data_original_data_authoring_device_identity [HL7 CDA-PHMR]

Таблица 12-12 – Руководящие указания, характерные для монитора по контролю за соблюдением режима (отдельно от общих руководящих указаний по лекарственным средствам)

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Coding_Dosage_Dispensed	Формат данных HRN-отправителя и HRN-получателя Continua должен как минимум содержать элементы SubstanceAdministration/effectiveTime, SubstanceAdministration/doseQuantity, SubstanceAdministration/consumable и SubstanceAdministration/routeCode		
HRN_Data_Medication_Delivery_Route	В данных, передаваемых HRN-отправителем Continua, значение "SubstanceAdministration / routeCode" в действиях по доставке лекарственных средств должно быть одним из маршрутов доставки, входящих в систему кодирования HL7 RouteOfAdministration (2.16.840.1.113883.5.112)		Например, пероральный прием лекарства обозначается как "PO" (internalId: 14735)
HRN_Data_Coding_Dosages_Scheduled_(Regimen)	Формат данных HRN-отправителя и HRN-приемника Continua должен использовать запись HL7 substanceAdministration entry с записями classCode of "SBADM" и moodCode "INT" для кодирования событий распределения дозировки в PHRM		Ограничение по шаблону CCD
HRN_Data_Coding_Question_Responses	Формат данных HRN-отправителя и HRN-получателя Continua должен соответствовать [HL7 CDAR2_QA] (Universal Realm) для кодирования событий "вопрос/ответ" в PHRM		

**Таблица 12-11 – Общие руководящие указания
по доставке лекарственных средств**

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Data_Coding_Question_Responses_Code_Systems	Observation/code HRN-отправителя и HRN-получателя Continua может быть выбран из LOINC codeSystem 2.16.840.1.113883.6.1, или SNOMED CT codeSystem 2.16.840.1.113883.6.96, или International Classification of Functioning, Disability and Health (международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья) (МКФ) codeSystem 2.16.840.1.113883.6.254, и/или локальной системы кодирования, которая идентифицирует "вопрос/ответ" способом, согласованным взаимодействующими сторонами		Предпочтительно повторное использование существующих схем кодирования "вопрос/ответ", однако необходимо сделать допуск для быстрого расширения и локальных схем. Данный пункт руководящих указаний содержит менее строгие требования по сравнению со спецификацией Framework for Questionnaire Assessments (структура оценки вопросников)

12.2.5 Руководящие указания по мерам безопасности

12.2.5.1 Руководящие указания по безопасности для прямых соединений через XDR

Таблица 12-13 – Общие руководящие указания по мерам безопасности

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Security_Communication	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны обеспечивать работу всех прямых соединений через безопасные механизмы, определяемые протоколом XDR	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Security_Authorization_And_Authentication, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	
HRN_Security_Authentication	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать для обеспечения аутентификации предварительно согласованный механизм XDR	Core_HRN_Message_Authorization_and_Authentication_Mechanism	

Таблица 12-13 – Общие руководящие указания по мерам безопасности

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Security_Auditing1	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны применять и придерживаться разделов контрольного журнала "Audit Trail and Node Identification" (Журнал регистрации событий и идентификация узлов) (ATNA) профиля XDR	e2e_sec_accountability_audit_1, e2e_sec_accountability_entity_authentication	
HRN_Security_Cipher	HRN-отправителям и HRN-получателям Continua следует использовать набор шифров TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	

12.2.5.2 Руководящие указания по безопасности для непрямых соединений через XDM

Таблица 12-14 – Общие руководящие указания по мерам безопасности

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Security_Communication	Безопасное соединение между отправителем и получателем Continua регулируется руководящим указанием HRN_Indirect_Message_Infrastructure_privacy (см. таблицу 12-4)	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Security_Authorization_And_Authentication, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	
HRN_Security_Authentication	HRN-отправители и HRN-получатели Continua должны использовать для обеспечения аутентификации предварительно согласованный механизм	Core_HRN_Message_Authorization_and_Authentication_Mechanism	Аутентификации подлежат как отправитель, так и получатель
HRN_Security_Auditing	Аудит взаимодействия между HRN-отправителем и HRN-получателем Continua регулируется: руководящим указанием HRN_Indirect_Message_Infrastructure_manual_auditing (см. таблицу 12-6)		

12.2.5.3 Руководящие указания по мерам безопасности для обеспечения целостности, аутентификации и предотвращения отказа источника данных

ПРИМЕЧАНИЕ. – Другие руководящие указания, которые могут применяться для HRN-отправителей и HRN-получателей, поддерживающих предотвращение отказа, упоминаются в таблице 12-2.

Таблица 12-15 – Руководящие указания по обеспечению целостности, аутентификации и предотвращения отказа источника данных для HRN-отправителя

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Sign	HRN-отправитель, поддерживающий предотвращение отказа, должен подписывать документ(ы) PHMR согласно профилю контента цифровых подписей документов IHE	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	
HRN_Sender_Signature_Algorithm	HRN-отправитель, поддерживающий предотвращение отказа, должен использовать RSA-SHA256 в качестве алгоритма подписи	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	[FIPS PUB 180-4] (используя шифры, совместимые с [b-FIPS PUB 180-2])

Таблица 12-16 – Руководящие указания по обеспечению целостности, аутентификации и предотвращения отказа источника данных для HRN-получателя

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Verify	HRN-получатель, поддерживающий предотвращение отказа, должен проверять документ(ы) PHMR согласно профилю контента цифровых подписей документов IHE и принимать только те документы, которые прошли проверку подписи	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	
HRN_Receiver_Verification_Algorithm	HRN-получатель, поддерживающий предотвращение отказа, должен поддерживать алгоритм подписи RSA-SHA256	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	

12.2.6 Руководящие указания по управлению выдачей разрешений

ПРИМЕЧАНИЕ. – Другие руководящие указания, которые могут применяться для HRN-отправителей и HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, упоминаются в таблице 12-2.

12.2.6.1 Руководящие указания по безопасности для управления выдачей разрешений

Таблица 12-17 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Consent_Document_Format_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, при представлении документально оформленного разрешения пациента должен следовать [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_ConfidentialityCode_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен устанавливать на "R" значение кода конфиденциальности в заголовке документа PHMR	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_Association_XDR	Для того чтобы связать документ(ы) PHMR с документально оформленным разрешением пациента, HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать элемент перевода кодовой системы конфиденциальности согласно определению в таблице III.8	e2e_sec_azn_consent_policies	Элементы кодовой системы конфиденциальности и приведены в таблице III.6 Элементы кодовой системы указаний по выдаче разрешений Continua приведены в таблице III.7. OID, присвоенные Continua, приведены в таблице III.9
HRN_Sender_Consent_Transport_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать профиль XDR IHE для отправки документально оформленного разрешения вместе с документом(ами) PHMR	e2e_sec_azn_consent_policies	Документально оформленное разрешение и документ(ы) PHMR могут быть отправлены в одном комплекте представляемых документов транзакции ITI-41 Provider and Register Document Set.b

Таблица 12-17 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Consent_Personlization_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может персонализировать разрешения в документально оформленном разрешении на основе идентификационных данных или ролей инициатора запроса и/или юридической и организационной политики безопасности	e2e_sec_azn_consent_policies	Роли указываются маркером атрибута SAML. Примером персонализации является создание модифицированного документа, содержащего разрешения и авторизации, основанные на роли инициатора запроса (например, врача или медсестры)
HRN_Sender_Audit_log_XDR	HRN-отправителю, поддерживающему работу с разрешениями, следует создавать события по проверке и отправлять в хранилище аудита, используя журнал ATNA IHE в случае возникновения следующих событий: выпуска документа(ов) PHMR; выпуска документально оформленного разрешения(й)	e2e_sec_azn_consent_policies	Журнал ATNA IHE охватывается руководящими указаниями по безопасности HRN под названием HRN_Security_Auditing1

Таблица 12-18 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Consent_Format_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен быть способен получать, интерпретировать и правильно использовать документально оформленное разрешение(я) пациентов, отвечающее указаниям по выдаче разрешений HL7CDA R2 [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies	

Таблица 12-18 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Consent_Transport_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, для получения документально оформленного разрешения должен использовать профиль XDR IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	Документально оформленное разрешение может быть получено при помощи транзакции ITI-41 Provider and Register Document Set.b отдельно или вместе с документом(ами) PHMR в одном и том же комплекте представляемых документов

Таблица 12-19 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Consent_Document_Format_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, при представлении документально оформленного разрешения пациента должен соблюдать [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Source_Actor	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять действующий объект источника документов профиля XDS.b IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	Следовательно, действующий объект источника поддерживает транзакцию ITI-41 Provider and Register Document Set.b
HRN_Sender_Repository_Actor	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять действующий объект хранилища документов профиля XDS.b IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Registry_Actor	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять действующий объект реестра документов профиля IHE XDS.b	e2e_sec_azn_consent_policies	Включает запрос и последующий поиск документов PHMR и документально оформленных разрешений при помощи транзакции запроса, хранящегося в реестре ITI-18 IHE

Таблица 12-19 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_ConfidentialityCode_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен устанавливать на "R" значение кода конфиденциальности в заголовке документа PHMR	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_Association_XDS.b	Для того чтобы связать документ(ы) PHMR с документально оформленным разрешением пациента, HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать элемент перевода кодовой системы конфиденциальности согласно определению в таблице III.8	e2e_sec_azn_consent_policies	Элементы кодовой системы конфиденциальности приведены в таблице III.6 Кодовая система указаний по выдаче разрешений Continua приведена в таблице III.7. OID, присвоенные Continua, приведены в таблице III.9
HRN_Sender_Publishing_Repository	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен обеспечивать доступность документально оформленных разрешений в хранилище документов	e2e_sec_azn_consent_policies	См. также пункт руководящих указаний HRN_Sender_Repository_Actor
HRN_Sender_Publishing_Registry	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен публиковать метаданные XDS для опубликованных документально оформленных разрешений в реестре документов	e2e_sec_azn_consent_policies	См. также пункт руководящих указаний HRN_Sender_Registry_Actor. Это позволяет осуществлять поиск документов PHMR для конкретного пациента

Таблица 12-19 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Authentication	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен проводить аутентификацию пользователя документа при помощи маркера, как определено XUA IHE в сообщении-запросе	e2e_sec_azn_consent_policies	Это облегчает процедуры аутентификации пользователей, проводимой вместо проверки узла, и обеспечивает персонализацию документально оформленных разрешений. Функция аутентификации является частью действующего объекта хранилища документов, применяемого HRN-отправителем. Профиль XUA IHE (ITI-18 Provide X-User Assertion) для аутентификации использует маркер SAML
HRN_Sender_Attribute_Authentication_	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может проводить аутентификацию пользователя документа на базе маркера атрибута, как определено профилем XUA++ IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	Это необходимо для поддержки ролей и RBAC (управление доступом на основе ролей). Профиль XUA++ IHE использует маркер атрибута SAML. XUA++ относится к профилю XSPA OASIS маркера SAML для контроля за состоянием здоровья
HRN_Sender_Response_Successful	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен возвращать документально оформленное разрешение пациентов после успешной аутентификации пользователя документа и успешной проверки соответствия отправки документа принципам выдачи разрешений пациентом	e2e_sec_azn_consent_policies	Это является положительным ответом действующего объекта хранилища документов после приема запроса на получение документа в соответствии с транзакцией ITI-43 Retrieve Document Set.b

Таблица 12-19 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Response_Fail	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен возвращать сообщение об ошибке, если пользователю документа не удастся пройти идентификацию, либо если пользователь документа не соответствует принципам выдачи разрешения пациентом	e2e_sec_azn_consent_policies	Это является отрицательным ответом действующего объекта хранилища документов после приема запроса на получение документа в соответствии с транзакцией IPI-43 Retrieve Document Set.b
HRN_Sender_Consent_Personlization_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может персонализировать разрешения в документально оформленном разрешении на основе идентификационных данных или ролей инициатора запроса и/или юридической и организационной политики безопасности	e2e_sec_azn_consent_policies	Роли указываются маркером атрибута SAML. Примером персонализации является создание модифицированного документа, содержащего разрешения и авторизации, основанные на роли инициатора запроса (например, врача или медсестры)
HRN_Sender_Audit_log_XDS.b	HRN-отправителю, поддерживающему работу с разрешениями, следует создавать события по проверке и отправлять в хранилище аудита, используя журнал ATNA IHE в случае возникновения следующих событий: успешной аутентификации; ошибкой аутентификации; выпуска документа(ов) PHMR; выпуска документально оформленного разрешения(й)	e2e_sec_azn_consent_policies	Журнал ATNA IHE охватывается руководящими указаниями по безопасности HRN под названием HRN_Security_Auditing1

Таблица 12-20 – Руководящие указания по управлению выдачей разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Consent_Format_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен быть способен получать, интерпретировать и правомерно использовать документально оформленное разрешение(я) пациентов [HL7 CDA IG]	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Receiver_Consumer_Actor	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять действующий объект пользователя документа профиля XDS IHE для извлечения документально оформленных разрешений из хранилища документов HRN-отправителя Continua	e2e_sec_azn_consent_policies	Транзакция ITI-43 Retrieve Document Set.b a используется для извлечения комплекта документов из хранилища
HRN_Receiver_Registry_Query	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать транзакцию ITI-18 Registry Stored Query для получения уникального идентификатора(ов) документально оформленного разрешения пациента	e2e_sec_azn_consent_policies	Используется, если идентификатор и URL хранилища неизвестны
HRN_Receiver_Authentication	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен проводить аутентификацию HRN-отправителя Continua при помощи маркера, как определено профилем XUA (межучрежденческое подтверждение пользователя) IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	Маркер посылается в запросе на извлечение документа ITI-43 для PHMR и/или документально оформленного разрешения. Этот маркер размещается в заголовке SOAP. Профиль XUA IHE для аутентификации использует маркер SAML
HRN_Receiver_Attribute_Authentication	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, может проводить аутентификацию HRN-отправителя Continua с использованием маркера атрибута, как определено профилем XUA++ IHE	e2e_sec_azn_consent_policies	Это необходимо для реализации управления доступом на основе ролей. XUA++ IHE использует маркер атрибута SAML. XUA++ IHE относится к профилю XSPA OASIS маркера SAML для контроля за состоянием здоровья

12.2.7 Руководящие указания по планированию правомерного использования разрешений

ПРИМЕЧАНИЕ. – Другие руководящие указания, которые могут применяться для HRN-отправителей и HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, упоминаются в таблице 12-2.

12.2.7.1 Руководящие указания по обеспечению безопасности в целях правомерного использования разрешений

Таблица 12-21 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Content_Encryption_Actor_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен шифровать документ(ы) PHMR в соответствии с профилем шифрования документов (DEN) IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Профиль DEN IHE основан на стандарте CMS (синтаксис криптографических сообщений)
HRN_Sender_Content_Encryption_Algorithm_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать CBC AES-128 для шифрования документа(ов)	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Используемый алгоритм идентифицируется при помощи ContentEncryptionAlgorithmIdentifier в CMS (синтаксис криптографических сообщений)
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять основанный на PKI метод управления ключами из профиля DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Метод управления ключами контента на базе PKI использует KeyTransRecipientInfo в качестве RecipientInfoType CMS. Это указывает на открытый ключ или сертификат x.509 v3 получателя
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Other_XDR	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может применять другие методы управления ключами из профиля DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Таблица 12-22 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDR

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Consent_Evaluation_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен проводить оценку разрешения перед расшифровкой зашифрованного документа(ов) PHMR	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Например, определение того, что получатель использует документ для целей, установленных в документально оформленном разрешении и/или что необходимая инфраструктура имеется в наличии для правомерного использования разрешения
HRN_Receiver_Content_Decryption_Actor_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен соответствовать действующему объекту пользователя контента профиля DEN IHE для расшифровки документа(ов)	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен поддерживать все методы управления ключами, определенные профилем DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать алгоритм дешифрования CBC AES-128	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Используемый алгоритм идентифицируется при помощи ContentEncryptionAlgorithmIdentifier в CMS (синтаксис криптографических сообщений)
HRN_Receiver_Consent_Enforcement_XDR	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен правомерно использовать предпочтения, установленные в документально оформленном разрешении	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Например, предотвращает дальнейшее раскрытие контента неавторизованным объектам

Таблица 12-23 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Publishing_PHMR_Repository_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен обеспечивать доступность документа(ов) PHMR в хранилище документов	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Publishing_Registry_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен опубликовать метаданные XDS для опубликованных документа(ов) PHMR в реестре документов	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Content_Encryption_Actor_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен шифровать документ(ы) PHMR в соответствии с профилем DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Response_Successful	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен возвращать зашифрованный документ(ы) PHMR после успешной аутентификации пользователя документа и успешной проверки соответствия отправки документа принципам выдачи разрешения пациентом	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Соответствующие руководящие указания по управлению выдачей разрешений: HRN_Sender_Authentication, HRN_Sender_Attribute_Authentication, HRN_Sender_Response_Successful и HRN_Sender_Response_Fail
HRN_Sender_Content_Encryption_Algorithm_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать CBC AES-128 для шифрования документа(ов) PHMR	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Используемый алгоритм идентифицируется при помощи ContentEncryptionAlgorithmIdentifier в CMS (синтаксис криптографических сообщений)

Таблица 12-23 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-отправителей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, должен применять основанный на PKI метод управления ключами из профиля DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Метод управления ключами контента на базе PKI использует KeyTransRecipientInfo в качестве RecipientInfoType CMS. Это указывает на открытый ключ или сертификат x.509 v3 получателя
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Other_XDS.b	HRN-отправитель, поддерживающий работу с разрешениями, может применять другие методы управления ключами из профиля DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Таблица 12-24 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Registry_Query_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать транзакцию ITI-18 Registry Stored Query для получения уникального идентификатора(ов) документа(ов) PHMR пациента	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Транзакция ITI-18 уже определена в руководящих указаниях по управлению выдачей разрешений. См. руководящие указания HRN_Sender_Registry_Actor и HRN_Receiver_Registry_Query
HRN_Receiver_Re_Query_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать транзакцию ITI-43 Retrieve Document Set.b для возврата документа(ов) PHMR		Транзакция ITI-43 уже была определена в руководящих указаниях по управлению выдачей разрешений. См. пункт руководящих указаний HRN_Receiver_Consumer_Actor

Таблица 12-24 – Руководящие указания по правомерному использованию разрешений для HRN-получателей, поддерживающих работу с разрешениями, через XDS.b

Наименование	Описание	Карта требований	Комментарии
HRN_Receiver_Consent_Evaluation_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен проводить оценку разрешения перед расшифровкой зашифрованного документа PHMR	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Например, определение того, что получатель использует документ для целей, установленных в документально оформленном разрешении и/или что необходимая инфраструктура имеется в наличии для правомерного использования разрешения
HRN_Receiver_Content_Decryption_Actor_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен соответствовать действующему объекту получателя контента профиля шифрования документов IHE для расшифровки документа(ов) PHMR	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен поддерживать все методы управления ключами, определенные профилем DEN IHE	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен использовать алгоритм дешифрования CBC AES-128	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Receiver_Consent_Enforcement_XDS.b	HRN-получатель, поддерживающий работу с разрешениями, должен правомерно использовать предпочтения, установленные в документально оформленном разрешении	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Например, предотвращает дальнейшее раскрытие контента неавторизованным объектам

Приложение А

Процедура управления изменением и поддержанием в рабочем состоянии руководящих указаний Continua по проектированию

(Данное приложение является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

Настоящая Рекомендация является результатом переноса руководящих указаний CDG, разработанных консорциумом Continua Health Alliance и обновляемых на регулярной основе. Постоянное согласование спецификаций в настоящей Рекомендации и CDG имеет основополагающее значение для обеспечения совместимости среди устройств, доступных на рынке, а также помогает избежать путаницы среди пользователей и разработчиков. Для обеспечения подобного согласования должна соблюдаться следующая процедура, позволяющая вносить изменения и поддерживать в рабочем состоянии настоящую Рекомендацию.

В итоге все без исключения усовершенствования, модификации или изменения настоящей Рекомендации должны быть утверждены в рамках соответствующего процесса Continua Health Alliance до интеграции в издание настоящей Рекомендации, которое вступит в силу в будущем. Дальнейший пересмотр текста Рекомендации после утверждения должен проводиться с соблюдением той же процедуры.

Нижеследующая процедура определяет порядок подтверждения и удаления (одобрения или отклонения) пересмотренной версии CDG, включая усовершенствования, модификации или изменения, в рамках процесса Continua Health Alliance, а также порядок интеграции нового издания CDG в процесс утверждения МСЭ-Т (этот процесс, как правило, повторяется каждый год).

- 1 Запросы на изменения, касающиеся усовершенствования, модификаций или других изменений CDG с согласия соответствующей Исследовательской комиссии МСЭ-Т, должны быть отправлены по адресу электронной почты: techops@continuaalliance.org.
 - a) Необходимо, чтобы в каждом запросе на изменения была четко сформулирована причина пересмотра и приведены ссылки на любые применимые страницы, разделы, таблицы, рисунки и параграфы, которые могут быть затронуты.
 - b) Необходимо, чтобы каждый запрос на изменение включал конкретное, четко сформулированное предложение по изменениям.
- 2 Continua Health Alliance подтверждает получение представленных документов по электронной почте секретариату Исследовательской комиссии и регистрирует представленные документы в рамках процесса исправления ошибок.
 - a) Рассмотрение и отклонение всех представленных предложений осуществляет техническая рабочая группа (TWG) Continua Health Alliance.
 - b) Отклоненные итоговые документы передаются обратно Исследовательской комиссии МСЭ-Т, от которой они были получены.
 - c) Представленные документы, которые одобряются (санкционируются) TWG, представляются с пометками исправлений, отображенными в текущей базовой версии руководящих указаний по проектированию, на которые ссылается Continua Health Alliance как на часть следующего издания CDG, включая возможные исправления ошибок.
- 3 Приблизительно в сентябре каждого года выпускается новое издание CDG в качестве вклада в проводимый МСЭ-Т процесс создания новой редакции настоящей Рекомендации (согласно А.8 ААР МСЭ-Т).
- 4 При наличии нетипографских комментариев ААР Last Call или Additional Review консорциум Continua Health Alliance TWC принимает на себя инициативу по принятию решений согласно представленным комментариям.
- 5 После утверждения МСЭ-Т, ожидаемого в течение 6 месяцев после выхода пересмотренного базового варианта руководящих указаний, утвержденная версия предоставляется консорциуму Continua Health Alliance.
- 6 Совет директоров Continua Health Alliance рассматривает новую пересмотренную версию и подтверждает ее принятие в качестве нового базового варианта CDG.

Дополнение I

Дополнительная информация по BR/EDR Bluetooth

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

I.1 Терминология Bluetooth

BR/EDR – сокращение для Basic Rate (основная скорость)/Enhanced Data Rate (увеличенная скорость передачи данных). BR/EDR, как правило, используется в качестве способа описания "классической" системы Bluetooth, в отличие от высокоскоростной системы Bluetooth или Bluetooth с низким энергопотреблением.

Видимое устройство – устройство Bluetooth является видимым, если оно периодически переходит в субсостояние Inquiry Scan. Субсостояние Inquiry Scan требует активности приемника в течение примерно 11,25 мс (по умолчанию) и вводится по меньшей мере каждые 2,56 с. Если устройство является видимым, то оно отвечает на процедуры запроса (как правило, общего запроса) от любого устройства, которое намерено осуществлять поиск.

Подключаемое устройство – устройство Bluetooth является подключаемым, если оно периодически переходит в субсостояние Page Scan. Субсостояние Page Scan требует активности приемника в течение примерно 11,25 мс (по умолчанию) и может вводиться непрерывно или периодически. Обычные периоды находятся в диапазоне одной секунды (режимы R2 \leq 2,56 с, R1 \leq 1,28 с, R0 – непрерывный режим). Если устройство является подключаемым, оно отвечает на вызовы устройств, которые адресуются конкретно к нему (по MAC-адресу Bluetooth).

Ограниченная видимость – термин Bluetooth, применяемый для устройств, которые в одних случаях являются видимыми, а в других нет.

Обнаружение – использование субсостояния Inquiry, для того чтобы узнать о существовании других устройств Bluetooth в пределах дальности передачи. Может занимать до тридцати секунд. Иногда это называют "обнаружением устройств" во избежание путаницы с обнаружением услуг.

Сопряжение – обмен ключами соединения для установления в будущем доверительных отношений с известным устройством. Для всех устройств, за исключением устаревших, используется безопасное простое сопряжение (SSP).

Обнаружение услуг – создает соединение в основной полосе частот с конкретным устройством (которое может, но не обязано быть сопряженным) для обнаружения информации об услугах, предлагаемых данным устройством.

Внеполосное соединение – канал передачи данных, отличный от соединения Bluetooth. Этот канал может включать Bluetooth-связь ближнего радиуса действия (NFC), соединительные кабели, съемные носители и другие механизмы передачи данных между двумя устройствами.

I.2 Меры сопряжения по Bluetooth

Начиная с Bluetooth 2.1+EDR при сопряжении используется метод "простого безопасного сопряжения" (SSP), которое (как предполагает название) повышает уровень безопасности и упрощает процедуру сопряжения по Bluetooth. Устаревшие устройства используют прежнюю процедуру сопряжения. Результатом каждой из этих процедур является совместно используемый "ключ соединения", который является уникальным для пары устройств и может использоваться как для аутентификации будущих соединений, так и для создания сеансовых ключей шифрования трафика при беспроводной передаче.

Какая бы процедура ни использовалась, опыт пользователя в значительной степени зависит от того, каким образом она реализуется. Для обеспечения надлежащего уровня доверия между двумя устройствами, а также для накопления положительного опыта использования особенно важны следующие факторы.

Защита от прослушивания означает необходимую защиту от подслушивающих устройств, которые присутствуют во время процедуры сопряжения. Прежняя процедура сопряжения обеспечивает умеренную степень защиты только при использовании длинного PIN-кода (как минимум шесть цифр), хотя и в этом случае возможны атаки. SSP во всех случаях обеспечивает защиту от прослушивания.

Защита от активного посредника (MITM) означает необходимую защиту от устройства, которое включается между двумя сторонами физической линии связи, и они таким образом вместо запланированного сопряжения друг с другом осуществляют сопряжение с атакующим устройством (злоумышленником). Устройство-злоумышленник может транслировать данные, что происходит и при правильной работе соединения, однако оно способно перехватывать и даже изменять данные во время передачи. Прежние системы сопряжения неэффективны против данного вида атаки. Защита таких атак может быть обеспечена при помощи SSP.

Защита от путаницы касается требований, позволяющих предотвратить сопряжение устройства со всеми устройствами, кроме тех, которые относятся к целевым партнерам.

Дополнительная информация по обнаружению и сопряжению устройств Bluetooth, включая функциональные возможности ввода/вывода пользовательского интерфейса устройств, приведена в нижеуказанной документации по SIG Bluetooth, а формальные ссылки приведены в разделе 2:

- Bluetooth Core Specification, v2.1, (Базовая спецификация Bluetooth, версия v 2.1) или более поздняя Vol. 3, Part C: Generic Access Profile, (том 3, часть C: Общий профиль доступа);
- Bluetooth Discovery White Paper ("Белая книга" по сопряжению Bluetooth);
- Bluetooth Secure Simple Pairing User Terminology White Paper ("Белая книга" по пользовательской терминологии простого безопасного сопряжения Bluetooth);
- Bluetooth User Interface Flow Diagrams for Bluetooth Secure Simple Pairing Devices White Paper (Функциональные схемы пользовательского интерфейса Bluetooth для "Белой книги" по устройствам простого безопасного сопряжения Bluetooth);
- Bluetooth Secure Simple Pairing Usability Metric White Paper ("Белая книга" по показателям эксплуатационной готовности простого безопасного сопряжения Bluetooth).

I.3 Процедуры прежних типов сопряжения с устройствами Bluetooth

Сопряжения прежних типов требует ввода ключей на обоих устройствах. Если на устройстве имеется пользовательский интерфейс, то может быть введен уникальный PIN-код. Не рекомендуется использовать хорошо известные числа (например, "0000") для групп устройств, так как это может вызвать ошибочное сопряжение. PIN-код должен состоять как минимум из шести цифр и выбирать его следует таким образом, чтобы каждый PIN-код повторялся не чаще чем один раз на 1 000 000 устройств (или менее). PIN-код для каждого устройства должен быть четко указан на упаковке устройства, при этом идентификационные данные могут быть нанесены таким образом, чтобы его можно было удалить.

I.4 Поддержка OEM-подсистем и компонентов Bluetooth

В настоящее время группа SIG Bluetooth позволяет проводить сертификацию устройств "профильных подсистем", которые полностью задействуют профиль, но сами не являются "конечным продуктом". Как ожидается, некоторые из проектировщиков будут разрабатывать и выводить на рынок модули HDP, включающие полную реализацию HDP, за исключением уровня данных ISO/IEEE 11073-20601 и специализации устройств ISO/IEEE 11073-104xx. Другие могут разрабатывать уровень данных ISO/IEEE 11073-20601 и специализации устройств таким образом, чтобы при объединении двух разработок формировался конечный продукт. Система квалификации Bluetooth позволяет объединить две частичные реализации, формируя "конечный продукт" путем объединения соответствующих подсистем или путем использования "дополнительных установок". Однако могут потребоваться некоторые испытания комбинированных разработок. Более подробная информация, касающаяся квалификационного процесса Bluetooth, приведена в SIG Bluetooth.

I.5 Ячейки качества обслуживания для Bluetooth

Для Bluetooth планируемое качество обслуживания (QoS) при передаче данных определяется путем использования двух официально утвержденных ячеек QoS (см. раздел 9.2.2.5). Ответственность за надлежащее качество обслуживания (ожидаемые параметры канала, контроль того, что доставляется, и обозначение исключительных ситуаций) возлагается на обе стороны, участвующие в соединении.

В случае соединения пункта с пунктом эти функции зачастую могут быть возложены на систему базового уровня транспорта. Например, если между двумя устройствами установлено соединение

Bluetooth (путем успешной процедуры сопряжения), протокол администратора связей может запрашивать "поддерживаемые функции" партнерского устройства. Указанные функции могли бы включать информацию о том, какие из режимов передачи данных с увеличенной скоростью поддерживаются и, следовательно, позволяют локальному устройству (которое уже обладает информацией о собственных функциональных возможностях) сделать обоснованное предположение о пропускной способности, ожидаемой от данной линии. Этот метод рекомендуется для данной версии руководящих указаний по проектированию.

Если данные проходят через промежуточные узлы, а качество обслуживания должно быть сквозным, то требуется некая функция высокого уровня для накопления и корреляции качества обслуживания, ожидаемого от различных компонентов, или как минимум для назначения ожидаемых предельных значений для каждого участка. Это потребует передачи характеристик QoS на сквозном (транспортном) уровне. Настоящая версия CDG поддерживает максимум две каскадные транспортные технологии – PAN и LAN. Суммарная сквозная задержка статически управляется путем разделения баланса сквозной транспортной задержки между двумя указанными видами транспортных технологий согласно описанию, приведенному в разделе 6.1.6.4.

Определение ячеек качества обслуживания, поддерживаемых настоящей Рекомендацией, приведено в разделе 6.1.6.

В спецификации HDP Bluetooth предусмотрены два вида каналов – надежный и потоковый. В надежном канале задержка наиболее чувствительна к количеству ретрансляций. В потоковом канале (в котором никогда не ретранслируются данные) задержка наиболее чувствительна к размерам буфера и локальной задержке. При расчетах, связанных с вычислением задержки программного обеспечения для обработки сообщений, целесообразно предусмотреть запас в 10%. Ожидаемая задержка на потоковом канале может быть вычислена на основе интервала опроса с учетом задержки программного обеспечения.

Интервалом опроса является максимальное количество слотов, которое в большинстве случаев позволяет разделить последовательные возможности начала трансляции для ведомого (slave) компонента. Ведомый компонент может запросить новый интервал опроса у ведущего (master) компонента (путем отправки пакета LMP_quality_of_service_req) и будет информировать о его значении. Однако это значение задается ведущим компонентом. Допустимым значением является любое четное число слотов в диапазоне от 6 до 4096 (3,75 мс – 2,56 с), а значение по умолчанию равно 40 (25 мс).

Потоковый канал может быть настроен на интервал опроса достаточно короткий для того, чтобы в сочетании с фактической длительностью передачи обеспечивать "низкую" задержку. Однако в некоторых конфигурациях эта возможность может отсутствовать. Например, если устройство само является ведомым компонентом и подключается к ведущему компоненту, который не поддерживает какие-либо интервалы опроса, кроме заданных по умолчанию, оно может иметь возможность запуска нового пакета данных только один раз в 25 мс.

В потоковом канале всегда должна быть возможна "средняя" или более длительная задержка (для приемлемых размеров пакета).

Задержка в надежном канале передачи данных зависит от ретрансляции. Если принимается внеочередной пакет, он довольно быстро запускает ретрансляцию промежуточных потерянных пакетов. Однако в худшем варианте может быть потерян последний пакет сообщения (например, если был передан только один пакет L2CAP). В данном случае ретрансляция не будет производиться до истечения периода времени ожидания ретрансляции. Продолжительность этого времени передается вместе с необязательной информацией о конфигурации для факультативного режима ускоренной ретрансляции (Enhanced Retransmission) L2CAP и может находиться в диапазоне сотен миллисекунд. Если время таймера ретрансляции истекает на передающем устройстве и существуют неподтвержденные кадры, то они будут ретранслированы.

При нормальном соединении один и тот же пакет, как правило, дважды не теряется, так что надежное соединение должно обеспечивать среднее значение задержки в диапазоне "средняя", если время периода ожидания ретрансляции составляет около 100 мс. При установке значения MaxTransmit на 2 соединение должно быть разорвано, если потеря одного и того же пакета произошла дважды.

Однако очень немногие из сценариев выиграют от применения данной функции, и значение MaxTransmit, как правило, должно быть больше 2.

В целях обеспечения надежности канал Bluetooth имеет базовый коэффициент ошибок по битам менее 0,1%, а пакеты данных защищаются 16-битовым CRC. SDU (рекомбинированный пакет данных высокого уровня) дополнительно защищается другим 16-битовым CRC (FCS). Это верно как для надежного, так и для потокового каналов, таким образом вероятность ошибок по битам в любом из пакетов должна составлять менее 10^{-9} .

Потоковый канал может терять пакеты (в частности из-за переполнения буфера), а надежный канал пакеты не теряет.

Работа любого из каналов может быть нарушена из-за дальности действия помех или из-за критического уровня помех. Ни профиль устройств по контролю за состоянием здоровья при использовании Bluetooth, ни настоящие руководящие указания в данный момент не требуют от устройств попыток повторного подключения при случайном разрыве связи, хотя возможность этого и предусмотрена в протоколах.

Перед тем как зафиксировать на верхнем уровне, что любая из этих ячеек качества обслуживания поддерживается конкретным каналом, та или иная разработка должна проверить соответствующие параметры конфигурации действующего канала L2CAP (как только установлено соединение), чтобы убедиться, что фиксация этого канала поддерживается.

Дополнение II

Дополнительная информация по ZigBee

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

II.1 Построение сетей ZigBee

Сеть 802.15.4/ZigBee предоставляет возможности для ввода в эксплуатацию, передачи данных и технического обслуживания. Использование сертифицированной платформы ZigBee обеспечивает устойчивую работу самовосстанавливающейся ячеистой сети. Профиль Health Care (показание медицинских услуг) ZigBee требует использования туннеля протокола 11073 и повторно использует компоненты библиотеки кластеров ZigBee.

Подробные данные о вводе в эксплуатацию зависят от сценария развертывания. В данном профиле рассматриваются три нижеследующих сценария развертывания.

- 1 Сценарий с поставщиком услуг. В этом сценарии поставщик услуг, который предоставляет услуги наблюдения за пациентами, отвечает за поставку всех устройств, которые являются компонентами сети, а также за предварительную загрузку в эти устройства всей информации, необходимой для безопасного входа в сеть и совместной работы.
- 2 Внутренний сценарий ввода в эксплуатацию. В этом сценарии владелец сети (например, медицинское учреждение) имеет собственные мощности для ввода в эксплуатацию, позволяющие настраивать устройства, снабжая их информацией, необходимой для безопасного входа в сеть и совместной работы.
- 3 Сценарий потребителя. Данный сценарий относится к небольшим сетям, при этом владелец сети не имеет поставщика услуг и намеревается приобрести устройства у нескольких поставщиков и установить их самостоятельно. Данная ситуация типична для домашней среды.

Например, типичный сценарий развертывания оборудования потребителем может выглядеть следующим образом:

- 1 Координатор или маршрутизатор отправляет команду сети ZigBee, что позволяет новому устройству присоединиться к сети в течение ограниченного периода времени.
- 2 Медицинское устройство ZigBee сначала выполняет сканирование сетей и построение списка доступных сетей, к которым можно присоединиться.
- 3 Затем медицинское устройство ZigBee выбирает сеть, связывается с ближайшим узлом (маршрутизатором или координатором), к которому можно присоединиться, и начинает процесс безопасной аутентификации.
- 4 Главный маршрутизатор/координатор отправляет зашифрованное сообщение "update-device" (присоединяемое устройство) в доверительный центр управления безопасностью ZigBee.
- 5 Этот доверительный центр определяет, можно ли данному устройству присоединиться к сети.
- 6 Если устройству позволено присоединиться к сети, то доверительный центр отправляет указанному устройству ключ безопасности сети. Следует отметить, что данная процедура выполняется с использованием заранее определенного ключа связи.
- 7 Теперь рассматриваемое устройство становится активным участником сети.

II.2 Типы процессов сопряжения/обнаружения услуг ZigBee

Устройство датчик-LAN состоит из одного или нескольких описаний устройств ZigBee (например, термометр и пульсоксиметр) и соответствующих им профилей приложений, необязательно в отдельной конечной точке, и на совместной основе использует единый физический радиосигнал IEEE802.15.4. Каждое устройство имеет 64-битный адрес IEEE и содержит группу кластеров и связанных функциональных возможностей, реализованных в конечной точке ZigBee. Описания устройств определяются в сфере применения профиля приложений Health Care ZigBee. Описание каждого устройства имеет уникальный идентификатор, который передается как часть процесса обнаружения.

Спецификация ZigBee предоставляет средства для обеспечения того, чтобы устройства могли получать информацию о других узлах в сети, в частности их адреса, типы запущенных в них приложений, источники питания и порядок работы в спящем режиме. Эта информация хранится в дескрипторах на каждом узле и используется запрашивающим узлом для адаптации его режима работы к требованиям сети.

Обнаружение, как правило, используется при внедрении узла в сеть услуг здравоохранения. Как только устройство подключено к сети, для его интеграции в сеть может потребоваться, чтобы пользователь запустил процесс интеграции путем нажатия кнопки или каким-либо похожим образом для обнаружения других устройств, с которыми может быть установлена связь. Например, устройство, выполняющее функции весов, соответствующих профилю ZHC, пытается обнаружить устройства, содержащие устройства агрегирования ZHC (аналогично устройству AHD Continua), которым оно потенциально может отправлять свои результаты измерений.

Процесс сопряжения ZigBee обеспечивает быструю и беспрепятственную ассоциацию между устройствами. Существуют разнообразные алгоритмы маршрутизации для пакетов данных, позволяющие найти правильный пункт назначения, включая маршрутизацию путем соединения с соседями и на основе таблиц. Эти методы обеспечивают высокую степень гибкости и стабильности, гарантирующую, что устройства в сети остаются подключенными и что сетевые характеристики остаются постоянными, даже если они динамически изменяются. Профиль Health Care ZigBee предлагает несколько способов "сопряжения" устройств.

- Связывание конечных устройств
 - Это простое сопряжение путем нажатия кнопки на двух устройствах в течение определенного интервала времени, и при соответствии служб обеспечивается их "связывание".
- Обнаружение служб
 - Устройство для медицинского обслуживания может создавать список таких медицинских устройств в сети, например, путем прослушивания новых устройств, намеревающихся подключиться к сети, либо путем отправки сообщений обнаружения услуг, на которые отвечает соответствующее устройство. После этого данное устройство может выбрать другое устройство, с которым ему нужно установить соединение.
- Средство ввода в эксплуатацию
 - Обязательные примитивы в стеке ZigBee позволяют устройству опрашивать другие устройства на предмет оказываемых ими услуг и установления "связывания" и отношений между устройствами.

II.3 Безопасность ZigBee

Безопасность ZigBee [ZigBee NCP], основанная на 128-битовом алгоритме AES, вносит вклад в модель безопасности, представленную в [b-IEEE 802.15.4]. Услуги безопасности ZigBee включают методы задания ключа и средств транспортировки, управления устройствами и защиты кадров. Безопасность для приложений Health Care (по оказанию медицинских услуг) определяется как часть профилей стека ZigBee по умолчанию, с поддержкой сетевого ключа и ключей соединений для безопасных линий связи пункта с пунктом. В сети Health Care устройство-агрегатор (которым часто является устройство AHD Continua) включает функцию, которая называется доверительным центром. Доверительный центр принимает решения о том, разрешать или не разрешать новым устройствам подключаться к защищаемой сети. Доверительный центр может периодически обновлять и переключаться на новый сетевой ключ, а также управляет распределением сетевых ключей. Доверительный центр, как правило, одновременно является координатором сети.

Дополнение III

Реализация и технология обмена сообщениями

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

III.1 Обзор

Транзакция XDR (используется для прямой связи на HRN-интерфейсе) состоит из действующего объекта – источника документа (HRN-отправителя), передающего сообщение SOAP действующему объекту – получателю документов (HRN-получателю). После получения действующий объект – получатель документов – отвечает, передавая обратно сообщение SOAP с подтверждением.

При непрямом соединении HRN-интерфейса используется XDM. XDM не требует, чтобы HRN-получатель отправлял обратно подтверждение. Однако **настоятельно рекомендуется** выполнять не прямое, нетехническое подтверждение каждого соединения XDM. Кроме того, для автоматически генерируемых сообщений электронной почты (при котором HRN-отправитель создает сообщение электронной почты и прикрепляет к нему ZIP-файл) **настоятельно рекомендуется**, чтобы тема сообщения включала уникальный идентификатор сообщения (это не ID пациента), который может быть включен в подтверждение электронной почты, и определяет, какое именно сообщение подтверждается. Независимо от используемого метода передачи данных (электронная почта, FTP, USB, CD-ROM и т. д.) подобное нетехническое подтверждение **может** прийти в виде электронного письма (или ответа на электронное письмо, если исходным методом передачи данных являлась электронная почта), телефонного вызова или другим способом, приемлемым для обоих партнеров связи. Если данное сообщение отправляется по электронной почте, то подтверждение предпочтительно также отправлять по электронной почте. Уникальный идентификатор сообщений может представлять собой простой счетчик, который начинает отсчет с 1 при первом отправленном сообщении XDM и увеличивается с каждым новым сообщением XDM, полученным от этого отправителя XDM. Он должен быть уникальным не для всех отправителей XDM, а только для данного отправителя XDM.

III.2 Метаданные XDR и XDM

В профилях XDR и XDS интеграции IHE организованы их собственные требования, основанные на концепциях семейства профилей XDS (в которое входят XDR и XDM). Изначально для метаданных существуют два основных элемента – элемент XDS Submission Set (комплект представленных документов) и элемент XDSDocumentEntry. В таблицах ниже показаны записи, необходимые для совместимой транзакции HRN.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Вместе с тем обсуждение профиля проводится в терминах, приведенных ниже, когда формируется действующий конверт SOAP (для сообщений XDR); эти термины преобразуются в термины eXML для передачи в электронном виде.

Справочные документы:

- основные исходные данные содержатся в разделе 4.1 IHE ITI TF-2 [b-IHE ITI TF 2 R4] IHE PCC working group mapping [b-IHE PCC TF 2];
- Implementation Guide for PHM Report Release 1.0 [HL7 CDA-PHMR].

Таблица III.1 – Требования к элементам

Код	Значение
R	Обязательно
R2	Обязательно, если известно
O	Необязательно
N	Недопустимо

Таблица III.2 – Метаданные комплекта представленных документов XDS

ПРИМЕЧАНИЕ. – В случае с HRN-интерфейсом комплект представленных документов может содержать только один документ PHM.

Элемент	Треб.	Сопоставление отчетов PHM сети HRN	Комментарии
availabilityStatus	(O)		См. комментарий в таблице XDSDocumentEntry
author	(R2)	/ClinicalDocument/author	См. комментарий в таблице XDSDocumentEntry
authorInstitution	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/representedOrganization	
authorPerson	(O)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/assignedPerson	
authorRole	(R2)	/ClinicalDocument/author/participationFunction	
authorSpecialty	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/code	
comments	(O)		
contentTypeCode	(R)		Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
contentTypeCodeDisplayName	(O)	"Последующая оценка" (R при наличии contentTypeCode)	Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
entryUUID	(R)	Уникальный ID комплекта представленных документов	
patientId	(R)	Соответствие получено из /ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
sourceId	(R)	Уникальный OID, присвоенный системе, которая представляет комплект документов	
submissionTime	(R)	Время представления сообщения	
title	(O)	/ClinicalDocument/title	
uniqueId	(R)	/ClinicalDocument/id	

Таблица III.3 – Метаданные XDSDocumentEntry

Элемент	Треб.	Сопоставление отчетов PHM сети HRN	Комментарии
Статус наличия	(O)		XDR и XDM являются подмножествами XDS, не имеющими действующих объектов Registry/Repository. Следовательно, уровень требований определяется как "необязательный"
author	(R2)	/ClinicalDocument/author	Состоит из вложенных подэлементов (определенных ниже): <ul style="list-style-type: none"> • authorInstitution • authorPerson • authorRole • authorSpeciality

Таблица III.3 – Метаданные XDSDocumentEntry

Элемент	Треб.	Сопоставление отчетов РНМ сети HRN	Комментарии
authorInstitution	(R2)	/ClinicalDocument/author/assigned Author/representedOrganization	
authorPerson	(R2)	/ClinicalDocument/author/assigned Author/assignedPerson	
authorRole	(R2)	/ClinicalDocument/author/assigned Author/code	
authorSpecialty	(R2)	/ClinicalDocument/author/participationFunction	
classCode	(R)		Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
classCodeDisplayName	(O)		(R при наличии classCode) Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
Комментарии	(O)		
confidentialityCode	(R)	/ClinicalDocument/confidentiality Code	
confidentialityCodeDisplayName	(O)	/ClinicalDocument/confidentiality Code (R при наличии confidentialityCode present)	
creationTime	(R)	/ClinicalDocument/effectiveTime	
entryUUID	(R)	уникальный ID для documentEntry	
eventCodeList	(O)	/ClinicalDocument/documentation Of/serviceEvent/code	
eventCodeDisplayNameList	(O)	(R при наличии eventCodeList)	
formatCode	(R)	"urn:continua:phm:2008"	
formatCodeDisplayName	(O)		
hash	(R)		
healthcareFacilityTypeCode	(R)		Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
healthcareFacilityTypeCodeDisplayName	(R)		(R при наличии healthcareFacilityTypeCode) Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
intendedRecipient	(O)	ClinicalDocument/intended Recipient	
languageCode	(R)	/ClinicalDocument/languageCode	
legalAuthenticator	(O)	/ClinicalDocument/legal Authenticator	Требуется дополнительное преобразование, так как оно описывается в таблице сопоставлений

Таблица III.3 – Метаданные XSDDocumentEntry

Элемент	Треб.	Сопоставление отчетов РНМ сети HRN	Комментарии
contentType	(R)	text/xml	
parentDocument	(N)		Необязательное кодирование, может быть взято из ⁵ /ClinicalDocument/relatedDocument/parentDocument
parentDocumentId	(N)		Необязательное кодирование, может быть взято из /ClinicalDocument/relatedDocument/parentDocument/id
parentDocumentRelationship	(N)		Необязательное кодирование, может быть взято из /ClinicalDocument/relatedDocument/typeId
patientId	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
practiceSettingCode	(R)		Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
practiceSettingCodeDisplayName	(R)		(R при наличии practiceSettingCode) Значение данного элемента может быть любым по соглашению двух сторон, участвующих в транзакции
serviceStartTime	(O)	/ClinicalDocument/documentationOf/serviceEvent/effectiveTime/low	Содержится в данных РНМ
serviceStopTime	(O)	/ClinicalDocument/documentationOf/serviceEvent/effectiveTime/high	Содержится в данных РНМ
size	(R)		
sourcePatientId	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
sourcePatientInfo	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
title	(O)	/ClinicalDocument/title	
typeCode	(R)	/ClinicalDocument/code/@code	
typeCodeDisplayName	(R)	/ClinicalDocument/code/@displayName	
uniqueId	(R)	/ClinicalDocument/id	
URI	(O)		Не используется для HRN, так как поиск документа не ожидается

⁵ Содержимое, которое хранится в приложении, может не совпадать с тем, что отправляется. Например, версия 1 отправляется, версия 2 создается, но не отправляется, версия 3 создается и отправляется. В этом случае версия 3 в "процессе обмена" заменяет версию 1, а в приложении – версию 2!

**Таблица III.4 – Метаданные комплекта представленных документов
для документов с указаниями по выдаче разрешений**

Не существует дополнительных ограничений по метаданным комплекта представленных документов XDS для документа с указаниями по выдаче разрешений в верхней части таблицы III.2.

Требования к метаданным XSDocumentEntry для документов с указаниями по выдаче разрешений аналогичны тем, которые упомянуты в таблице III.3 для документов PHM. Однако существуют исключения, указанные в таблице III.5.

**Таблица III.5 – Метаданные XSDocumentEntry для документа с указаниями
по выдаче разрешений**

Элемент	Треб.	Сопоставление отчетов PHM сети HRN	Комментарии
classCode	(R)	57016-8	
codeSystem	(R)	2.16.840.1.113883.6.1	
codeSystemName	(R)	LOINC	
classCodeDisplayName	(O)	"Privacy Policy Acknowledgment Document" (Документальное подтверждение политики конфиденциальности)	
formatCode	(R)	"urn:continua:cd:2011"	

Таблица III.6 – Элементы кодовой системы конфиденциальности

Наименование	Значение	Комментарии
Code	"R"	
codeSystem	2.16.840.1.113883.5.25	
codeSystemName	"Confidentiality" (Конфиденциальность)	
displayName	"Restricted" (Ограничено)	

Таблица III.7 – Элементы кодовой системы указаний по выдаче разрешений Continua

Наименование	Значение	Комментарии
Code	Данное значение должно быть таким, как определено в [HL7 CDA IG]	
codeSystem	2.16.840.1.113883.3.1817.1.2.1	
codeSystemName	"Continua Consent Directive" (Указание по выдаче разрешений Continua)	
displayName	ID документально оформленного разрешения	

**Таблица III.8 – Преобразование кодовой системы конфиденциальности
в кодовую систему указаний по выдаче разрешений Continua**

Наименование	Значение	Комментарии
Code	"R"	
codeSystem	2.16.840.1.113883.5.25	
codeSystemName	"Confidentiality" (Конфиденциальность)	
displayName	"Restricted" (Ограничено)	
translation	code="<ID of the consent document>" codeSystem=2.16.840.1.113883.3.1817.1.2.1 codeSystemName="Continua Consent Directive" (Указания по выдаче разрешений Continua) displayName=ID of the consent document (ID документально оформленного разрешения)	"<>" является символом-заполнителем для ID документально оформленного разрешения. Элементы кодовой системы указаний по выдаче разрешений Continua приведены в таблице III.7. Дополнительная информация о структуре преобразования приведена по адресу: < http://dwidgis02.salud.gob.mx/forohl7/html/ infrastructure/datatypes_r2/datatypes_r2.htm# dtdl-introduction >

Таблица III.9 – Распределение OID для Continua Health Alliance

OID	Описание	Комментарии
2.16.840.1.113883.3.1817	OID организации: Continua Health Alliance	
2.16.840.1.113883.3.1817.1	Корневой OID для сквозной архитектуры Continua	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.2	Корневой OID для сквозной безопасности и конфиденциальности	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.3	Корневой OID для PAN-интерфейса	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.4	Корневой OID для LAN-интерфейса	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.5	Корневой OID для TAN-интерфейса	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.6	Корневой OID для WAN-интерфейса	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.7	Корневой OID для HRN-интерфейса	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.2.1	Сквозная безопасность и конфиденциальность: OID для кодовой системы указаний по выдаче разрешений Continua	

III.3 SOAP-сообщения "запрос/ответ" источника документа

III.3.1 Сообщение-запрос SOAP

Сообщение-запрос SOAP состоит из нескольких частей.

1 Заголовок SOAP

- a) Данный заголовок используется для информации WS-адресации, как указано в нижеприведенном примере – сообщение-запрос SOAP XDR, отправленное действующим объектом – источником документа [IHE ITI TFS XDR]⁸.
- b) Данная информация полезна для идентификации источника передачи, цели и требуемой обработки.

- 2 Основная часть SOAP
 - a) Основная часть содержит ebXML – совместимое сопоставление метаданных документа в виде сообщения "ProvideAndRegisterDocumentSetRequest".
 - b) Указанные метаданные позволяют быстро установить окончательное распределение документа без его фактического изучения.
 - c) Эти метаданные формируются путем кодирования метаданных XDS в базовую транзакцию ebXML.
- 3 Документ PHM
 - a) Документ PHM (а также любые другие необходимые файлы, на которые ссылается PHM) находится в том же передаваемом сообщении, что и конверт SOAP, но отделяется способом, совместимым с MTOM.

III.3.2 Сообщение-ответ SOAP

Ответ SOAP состоит из двух простых частей:

- 1 Заголовок SOAP
 - a) Заголовок используется для информации WS-адресации, как указано в нижеприведенном примере.
 - b) Данная информация полезна для сопоставления ответа с соответствующим запросом.
- 2 Основная часть SOAP
 - a) Основная часть содержит ebXML – совместимый ответ.

Пример сообщения-запроса SOAP XDR, отправленного действующим объектом – источником документа⁶

```
<s:Envelope xmlns:s= "http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
xmlns:a="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
  <s:Header>
    <a:Action
      s:mustUnderstand="1">urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-b</a:Action>
    <a:MessageID>urn:uuid:6d296e90-e5dc-43d0-b455-7c1f3eb35d83</a:MessageID>
    <a:ReplyTo>
      <a:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</a:Address>
    </a:ReplyTo>
    <a:To s:mustUnderstand="1">
      http://localhost:2647/XdsService/IHEXDSRepository.svc
    </a:To>
  </s:Header>
  <s:Body>
    <ProvideAndRegisterDocumentSetRequest
      xsi:schemaLocation="urn:ihe:iti:xds-b:2007 ../schema/IHE/XDS.b_DocumentRepository.xsd"
      xmlns="urn:ihe:iti:xds-b:2007" xmlns:xsi= "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xmlns:lcm="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:lcm:3.0" xmlns:rims="urn:oasis:names:tc:ebxml-
      regrep:xsd:rims:3.0"
      xmlns:rs="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0">
      <lcm:SubmitObjectsRequest>
        <rims:RegistryObjectList>
          <rims:ExtrinsicObject id="Document01" mimeType="text/xml" objectType="urn:uuid:7edca82f-
          054d-47f2-a032-9b2a5b5186c1">
            <rims:Slot name="creationTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>20051224</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="languageCode">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>en-us</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="serviceStartTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>200412230800</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="serviceStopTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>200412230801</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="sourcePatientId">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>ST-1000^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2003.3.9&ISO</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="sourcePatientInfo">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>PID-3|ST-1000^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2003.3.9&ISO</rims:Value>
                <rims:Value>PID-5|Doe^John^^^</rims:Value>
                <rims:Value>PID-7|19560527</rims:Value>
                <rims:Value>PID-8|M</rims:Value>
                <rims:Value>PID-11|100 Main St^^Metropolis^I1^44130^USA</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Name>
              <rims:LocalizedString value="Physical"/>
            </rims:Name>
            <rims:Description/>
            <rims:Classification id="cl01" classificationScheme="urn:uuid:93606bcf-9494-43ec-9b4e-
            a7748d1a838d"
              classifiedObject="Document01">
              <rims:Slot name="authorPerson">
                <rims:ValueList>
                  <rims:Value>Gerald Smitty</rims:Value>
                </rims:ValueList>
              </rims:Slot>
            </rims:Classification>
          </rims:ExtrinsicObject>
        </rims:RegistryObjectList>
      </lcm:SubmitObjectsRequest>
    </ProvideAndRegisterDocumentSetRequest>
  </s:Body>
</s:Envelope>
```

⁶ Пример предоставлен ИНЕ. Материалы ИНЕ, используемые в настоящем документе, извлечены из соответствующих материалов, охраняемых авторским правом с разрешения Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) International. Копии этого стандарта можно найти в ИНЕ по адресу: <http://www.ihe.net>.

```

    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Slot name="authorInstitution">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>Cleveland Clinic</rim:Value>
      <rim:Value>Parma Community</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Slot name="authorRole">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>Attending</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Slot name="authorSpecialty">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>Orthopedic</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
</rim:Classification>
  <rim:Classification id="c102" classificationScheme="urn:uuid:41a5887f-8865-4c09-adf7-
e362475b143a"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="History and Physical">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon classCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="History and Physical"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c103" classificationScheme="urn:uuid:f4f85eac-e6cb-4883-b524-
f2705394840f"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="1.3.6.1.4.1.21367.2006.7.101">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon confidentialityCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="Clinical-Staff"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c104" classificationScheme="urn:uuid:a09d5840-386c-46f2-b5ad-
9c3699a4309d"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="CDAR2/IHE 1.0">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon formatCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="CDAR2/IHE 1.0"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c105" classificationScheme="urn:uuid:f33fb8ac-18af-42cc-ae0e-
ed0b0bdb91e1"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="Outpatient">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon healthcareFacilityTypeCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="Outpatient"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c106" classificationScheme="urn:uuid:ccc5598-8b07-4b77-a05e-
ae952c785ead"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="General Medicine">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon practiceSettingCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="General Medicine"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c107" classificationScheme="urn:uuid:f0306f51-975f-434e-a61c-

```

```

c59651d33983"
  classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="34108-1">
  <rim:Slot name="codingScheme">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>LOINC</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="Outpatient Evaluation And Management"/>
  </rim:Name>
</rim:Classification>
<rim:ExternalIdentifier id="ei01" registryObject="Document01"
  identificationScheme="urn:uuid:58a6f841-87b3-4a3e-92fd-a8ffeff98427"
  value="SELF-5^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7&ISO">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.patientId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
<rim:ExternalIdentifier id="ei02" registryObject="Document01"
  identificationScheme="urn:uuid:2e82c1f6-a085-4c72-9da3-8640a32e42ab"
value="1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.9999.32">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.uniqueId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
</rim:ExtrinsicObject>
<rim:RegistryPackage id="SubmissionSet01">
  <rim:Slot name="submissionTime">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>20041225235050</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="Physical"/>
  </rim:Name>
  <rim:Description>
    <rim:LocalizedString value="Annual physical"/>
  </rim:Description>
  <rim:Classification id="c108" classificationScheme="urn:uuid:a7058bb9-b4e4-4307-ba5b-
e3f0ab85e12d"
    classifiedObject="SubmissionSet01">
    <rim:Slot name="authorPerson">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Sherry Dopplemeyer</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorInstitution">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Cleveland Clinic</rim:Value>
        <rim:Value>Berea Community</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorRole">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Primary Surgon</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorSpecialty">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Orthopedic</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c109" classificationScheme="urn:uuid:aa543740-bdda-424e-8c96-
df4873be8500"
    classifiedObject="SubmissionSet01" nodeRepresentation="History and Physical">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon contentTypeCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="History and Physical"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:ExternalIdentifier id="ei03" registryObject="SubmissionSet01"
  identificationScheme="urn:uuid:96fdda7c-d067-4183-912e-bf5ee749998a8"
value="1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.9999.33">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.uniqueId"/>

```

```

    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
  <rim:ExternalIdentifier id="ei04" registryObject="SubmissionSet01"
    identificationScheme="urn:uuid:554ac39e-e3fe-47fe-b233-965d2a147832" value="3670984664">
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.sourceId"/>
    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
  <rim:ExternalIdentifier id="ei05" registryObject="SubmissionSet01"
    identificationScheme=
5^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7&ISO">
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.patientId"/>
    </rim:Name>
  </rim:ExternalIdentifier>
</rim:RegistryPackage>
  <rim:Classification id="c110" classifiedObject="SubmissionSet01"
    classificationNode="urn:uuid:a54d6aa5-d40d-43f9-88c5-b4633d873bdd"/>
  <rim:Association id="as01" associationType="HasMember" sourceObject="SubmissionSet01"
targetObject="Document01">
  <rim:Slot name="SubmissionSetStatus">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>Original</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
</rim:Association>
</rim:RegistryObjectList>
</lcm:SubmitObjectsRequest>
  <Document id="Document01">UjBsR09EbGhjZ0dTQUxNQUFBUNBRU1tQ1p0dU1GUxhEUzhi</Document>
</ProvideAndRegisterDocumentSetRequest>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

Пример сообщения-отклика SOAP XDR, отправленного действующим объектом – получателем⁷

```

<s:Envelope xmlns:s="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
xmlns:a="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
  <s:Header>
    <a:Action s:mustUnderstand="1">urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-
bResponse</a:Action>
    <a:RelatesTo>urn:uuid:6d296e90-e5dc-43d0-b455-7c1f3eb35d83</a:RelatesTo>
  </s:Header>
  <s:Body>
    <rs:RegistryResponse xsi:schemaLocation="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0
../schema/ebRS/rs.xsd"
      status="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ResponseStatusType:Success"
xmlns:rs="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"/>
  </s:Body>
</s:Envelope>

```

⁷ Пример предоставлен ИНЕ.

Дополнение IV

Рекомендации по обеспечению безопасности

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

К протокола XDM и XDR относится ряд соображений по вопросам безопасности, которые требуют внимания участников. Основной задачей при этом является обеспечение того, чтобы узел, которому HRN-отправитель передает конкретный документ, был заданным/авторизованным узлом, и чтобы этот документ не был перехвачен/просмотрен/изменен в процессе передачи.

Поскольку XDR и XDM являются упрощенными членами семейства профилей XDS, они предлагают некоторые упрощающие допущения, которые снижают сложность процесса.

CONF-PHMR-1: Основной аспект заключается в том, что эта передача информации о персональном контроле за состоянием здоровья не является эпизодическим мероприятием. Это означает, что источник документа и получатель документа обладают предварительной информацией друг о друге, и каждый из них достиг комфортного уровня относительно того, что его партнер отвечает требованиям данной транзакции с учетом всех ее социальных, деловых и законодательных последствий.

CONF-PHMR-2: Еще один аспект заключается в том, что эта транзакция является частной транзакцией "из пункта в пункт" между двумя сторонами, при этом другие стороны в ней не участвуют.

Первое допущение позволяет участникам выработать специфику передачи (в частности метод транспортировки, IP-адрес, сертификаты ключей, адреса электронной почты и т. д.) в рамках их взаимных официальных договоренностей. Второе допущение позволяет задействовать общие методы криптографии для решения оставшейся части проблемы.

Протокол XDR требует использования безопасности транспортного уровня (TLS) в качестве минимально допустимого уровня безопасности при передаче данных. В серверных средах этот вариант довольно часто является базовой технологией, которая уже действует в системах участников, работающих в этих средах и использующих HTTPS. Таким образом, требования по безопасности соблюдаются при использовании HTTPS для обмена сообщениями SOAP. Рекомендуется использовать набор шифров TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA.

В системе XDM безопасность передачи зависит от тщательно выбранного метода передачи. Для передачи по электронной почте требуется S-MIME.

Дополнение V

Сопоставление ISO/IEEE 11073-10101 с SNOMED CT и UCUM

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

V.1 Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

ПРИМЕЧАНИЕ. – Несмотря на то что итоговые справочные идентификаторы ISO/IEEE 11073 и присвоения цифровых кодов в настоящее время окончательно не оформлены, в нижеследующей таблице представлены надлежащие инструкции для сопоставления терминологии устройств IEEE с SNOMED CT.

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочтительных терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Уровень глюкозы в плазме (-10417)	MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA 2::29116	434911002	2774413018	Концентрация глюкозы в плазме	2774414012	122554006 Образец капиллярной крови (образец)	
Уровень глюкозы в плазме (-10417)	MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA 2::29124	434911002	2774413018	Концентрация глюкозы в плазме	2774414012	122555007 Образец венозной крови (образец) 119298005 Образец смешанной венозной крови (образец)	
Уровень глюкозы в плазме (-10417)	MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA 2::29132	434911002	2774413018	Концентрация глюкозы в плазме	2774414012	122552005 Образец артериальной крови (образец)	
Уровень глюкозы в плазме (-10417)	CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA 2::29296	434911002	2774413018	Концентрация глюкозы в плазме	2774414012	Н/Д	

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочтительных терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Уровень глюкозы в крови (-10417)	MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD 2::29112	434912009	2774415013	Концентрация глюкозы в крови	2774416014	122554006 Образец капиллярной крови (образец) 119298005 Образец смешанной венозной крови (образец)	
Уровень глюкозы в крови (-10417)	MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD 2::29120	434912009	2774415013	Концентрация глюкозы в крови	2774416014	122555007 Образец венозной крови (образец) 119298005 Образец смешанной венозной крови (образец)	
Уровень глюкозы в крови (-10417)	MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD 2::29128	434912009	2774415013	Концентрация глюкозы в крови	2774416014	122552005 Образец артериальной крови (образец) 119298005 Образец смешанной венозной крови (образец)	
Уровень глюкозы в плазме (-10417)	MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD 2::29292	434912009	2774415013	Концентрация глюкозы в крови	2774416014	Н/Д	
Контрольное измерение глюкозы (-10417)	MDC_CONC_GLU_CONTROL 2::29136	434913004	2774417017	Концентрация глюкозы в реагенте контроля качества	2774418010		
Уровень глюкозы в тканевой жидкости (-10417)	MDC_CONC_GLU_ISF 2::29140	434910001	2774412011	Концентрация глюкозы в тканевой жидкости	2774411016		

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочтительных терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Показатель гемоглобина A1C (-10417)	MDC_CONC_HBA1C 2::29148	365845005	489331011	Гемоглобин A1C – контрольный показатель при диабете	772274010		
Коэффициент коагуляции – INR (-10418)	MDC_RATIO_INR_COAG 2::29188	165581004	257472014	Международный нормализованный коэффициент	165581004		
Протромбиновое время (-10418)	MDC_TIME_PD_COAG 2::29192	396451008	1776384018	Протромбиновое время			
Быстрое значение коагуляции (-10418)	MDC_QUICK_VALUE_COAG 2::29196						
Международный индекс чувствительности – ISI (-10418)	MDC_ISI_COAG 2::29200						
Контрольное измерение INR (-10418)	MDC_COAG_CONTROL 2::29204						
Масса тела (вес) (-20601)	MDC_MASS_BODY_ACTUAL 2::57664	27113001	45352010	Вес тела	757644016		
Рост (-10415)	MDC_LEN_BODY_ACTUAL 2::57668	50373000	495662010	Измерение роста	788154012		

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочитаемых терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Индекс массы тела (-10415)	MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ 2::57680	60621009	100716012	Индекс массы тела	799594012		
Систолическое давление (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS 2::18949	271649006	106507015	Систолическое артериальное давление	664067013		
Диастолическое давление (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA 2::18950	271650006	406508013	Диастолическое артериальное давление	664068015		
Среднее артериальное давление (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN 2::18951	6797001	500884018	Среднее кровяное давление	807753012	ПРИМЕЧАНИЕ. – Должно быть указано как среднее кровяное давление, а не среднее артериальное давление	
Пульс (-10407)	MDC_PULS_RATE_NON_INV 2::18474	78564009	130365016	Частота пульса	819518016		
Количество воды в организме (-10420)	MDC_BODY_WATER	251837008	375163013	Общее количество воды в организме (наблюдаемый объект)			
Количество жира в теле (-10420)	MDC_BODY_FAT	248361005	370758016	Общее количество жира в теле (наблюдаемый объект)			
Безжировая масса тела (-10420)	MDC_BODY_FAT_FREE	248363008	370760019	Индекс безжировой массы тела (наблюдаемый объект)			

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочитаемых терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Частота сердечных сокращений (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE	364075005	487210016	Частота сердечных сокращений (наблюдаемый объект)			
Температура тела (-10408)	MDC_TEMP_BODY 2::19292	386725007	1480858013	Температура тела	1460904011		
Температура тела (палец) (-10408)	MDC_TEMP_FINGER 2::57360	433588001	2771281010	Температура пальца руки	2760794019		
Температура тела (ухо) (-10408)	MDC_TEMP_EAR 2::57356	415974002	2534421019	Температура в области барабанной перепонки	2530951014		
Температура тела (палец ноги) (-10408)	MDC_TEMP_TOE 2::57376	433776001	2768039016	Температура пальца ноги	2745011013		
Температура тела (живот) (-10408)	MDC_TEMP_GIT 2::57384	431598003	2769062014 (US)	Температура пищевода	2747764015	2769063016 (UK) Температура пищевода	
Температура тела (подмышечная впадина) (-10408)	MDC_TEMP_AXILLA 2::57380	415882003	2534419012	Вспомогательная температура	2530949010		
Температура тела (орально) (-10408)	MDC_TEMP_ORAL 2::57352	415945006	2534418016	Оральная температура	253094019		

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочитаемых терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Температура тела (ректально) (-10408)	MDC_TEMP_RECT 2::57348	307047009	450211011	Ректальная температура	703520017		
Температура тела (область барабанной перепонки) (-10408)	MDC_TEMP_TYMP 2::19320	415974002	2534421019	Температура в области барабанной перепонки	2530951014		
SpO2 (-10404)	MDC_PULS_OXIM_SAT_O2 2::19384	431314004	2772010012	Насыщенность периферийным кислородом	2735642016	2767654013 SpO2 – насыщенность периферийным кислородом	
Частота пульса (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE 2::18458	78564009	130365016	Частота пульса	819518016		
Амплитуда пульса (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PERF_REL 2::19376 или MDC_SAT_O2_QUAL 2::19248	431591009	2769937011	Амплитуда формы импульса с использованием пульсо-ксиметрии	2736894010		
Форма плетизмографического сигнала (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PLETH 2::19380	250864000	373962018	Форма плетизмографического сигнала	641309010		

Таблица V.1 – Сопоставление типов наблюдений с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание предпочитаемых терминов	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Максимальная объемная скорость выдоха (PEF) (-10421)	MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK 2::21512	251940009	375280019	Последовательная максимальная объемная скорость выдоха	642506016		
Персональная наибольшая величина PEF (-10421)	MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_PB 2::21513	251936000	375276012	Наибольшая максимальная объемная скорость выдоха	642501014		
Принудительный объем выдоха за 1 секунду (-10421)	MDC_VOL_AWAY_EXP_FORCED_1S 2::21514	59328004	498401010	Принудительный объем выдоха за 1 секунду	798158012		
Принудительный объем выдоха за 6 секунд (-10421)	MDC_VOL_AWAY_EXP_FORCED_EXP_6S 2::21515	165041004	256687019	Принудительный объем выдоха	546438012	Продолжительность должна отображать интервал 6 секунд	Для кода MDC необходима новая концепция SNOMED

V.2 Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT

ПРИМЕЧАНИЕ. – Несмотря на то что итоговые справочные идентификаторы ISO/IEEE 11073 и присвоенные цифровые коды в настоящее время окончательно не оформлены, в нижеследующей таблице представлены надлежащие инструкции для сопоставления терминологии устройств IEEE с SNOMED CT.

Таблица V.2 – Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Место взятия проб (-10417)	MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION 128:29236						
Атрибут места взятия проб (-10417)	Палец MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER 128::29240	125685002	473565013	Структура пальца руки	729542015		
Атрибут места взятия проб (-10417)	Тестирование в альтернативных местах (AST) MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_AST 128::29244						
Атрибут места взятия проб (-10417)	Мочка уха MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_EARLOBE 128::29248	113327001	383219015	Структура ушной раковины	648683014		
Атрибут показателя контрольного раствора (-10417)	Контрольный раствор MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_CTRLSTOLUTION 128::29252						Сопоставлено путем наблюдения типа MDC_CONC_GLU_CONTROL

Таблица V.2 – Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Условия измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL 128:29256						
Атрибут условий измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_ PREPRANDIAL Натошак (или до приема пищи) 128::29260	307165006	450357011	Перед приемом пищи	703654021		
Атрибут условий измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_ POSTPRANDIAL После приема пищи 128::29264	225758001	339227016	После приема пищи	613042015		
Атрибут условий измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_ FASTING 128::29268	16985007	478017015	Воздержание от пищи	744117012		
Атрибут условий измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_ BEDTIME 128::29300	307155000	450339010	Перед сном	703641017		Перед сном
Атрибут условий измерения (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_ CASUAL 128::29272	255226008	380387010	Случайный	646234012		
Измерительный прибор (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER 128:29276						
Атрибут измерительного прибора (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_ SELF 128::29280						Сопоставлено с помощью информационной модели HL7 CDA

Таблица V.2 – Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
Атрибут измерительного прибора (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_HCP 128::29284						Сопоставлено с помощью информационной модели HL7 CDA
Атрибут измерительного прибора (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_LAB 128::29288						Сопоставлено с помощью информационной модели HL7 CDA
SpO ₂ – быстрый ответ (-10404)	MDC_MODALITY_FAST 2::19508	433204000	2768695014	Скорость выборки уровней насыщенности периферийным кислородом с помощью устройства	2743645015	<i>ПРИМЕЧАНИЕ. – Это должно использоваться в сочетании с 277748003 Fast (значение квалификатора)</i>	Конечные значения IEEE 11073 ReferenceID и присвоения цифровых кодов в настоящее время не назначены
SpO ₂ – медленный ответ (-10404)	MDC_MODALITY_SLOW 2::19512	433204000	2768695014	Частота выборки уровней насыщенности периферийным кислородом с помощью устройства	2743645015	<i>ПРИМЕЧАНИЕ. – Должно использоваться в сочетании с 255361000 Slow (значение квалификатора)</i>	Конечные значения IEEE 11073 ReferenceID и присвоения цифровых кодов в настоящее время не назначены

Таблица V.2 – Сопоставление событий и типов атрибутов с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT					Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	ID полностью определенного названия	Дополнительный ID концепции (ID-описание – текст)	
SpO ₂ – выборочная проверка (-10404)	MDC_MODALITY_SPOT 2::19516	431314004	2772010012	Насыщенность периферийным кислородом	2735642016	2767654013 SpO ₂ – насыщенность периферийным кислородом	Конечные значения IEEE 11073 ReferenceID и присвоения цифровых кодов в настоящее время не назначены
SpO ₂ – точное значение пульса (-10404)	MDC_TRIG_BEAT_MAX_INRUSH 2::53259						Конечные значения IEEE 11073 ReferenceID и присвоения цифровых кодов в настоящее время не назначены

V.3 События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

ПРИМЕЧАНИЕ. – Несмотря на то что итоговые справочные идентификаторы ISO/IEEE 11073 и присвоенные цифровые коды в настоящее время не оформлены окончательно, в нижеследующей таблице представлено отображение терминологии устройств IEEE, которая не сопоставлена с SNOMED CT.

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT		Примечания
		ID-концепция	ID-описание	
События измерения пульса (-10404)	MDC_TRIG 2::53250			
События измерения пульса (-10404)	MDC_TRIG_BEAT 2::53251 Значение для атрибута MDC_TRIG			
Комплексные измерения артериального давления (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV 2::18948			
SpO ₂ – пороговые условия (-20601)	MDC_ATTR_MSMT_STAT 1::2375			
Аварийное состояние (-10404)	MDC_ATTR_AL_COND 1::2476			
SpO ₂ – пороговые условия (-10404)	MDC_ATTR_AL_OP_STAT 1::2310			
SpO ₂ – пороговые условия (-10404)	MDC_ATTR_LIMIT_CURR 1::2356			
SpO ₂ – пороговые условия (-10404)	MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING 1::2478			
Символ – заполнитель события измерения пульса (-10404)	MDC_METRIC_NOS 2::61439			
Событие измерения характеристик пульса (-10404)	Событие: MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR 2::19512			

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Событие измерения характеристик пульса (-10404)	<p>Значение для атрибута MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR</p> <p>Атрибуты (не кодированные)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Перфузия или качество обнаруженного пульса являются предельными – pulse-qual-marginal – Перфузия или качество обнаруженного пульса являются минимальными – pulse-qual-minimal – Перфузия или качество обнаруженного пульса являются неприемлемыми – pulse-qual-unacceptable 				Значения битов потребуют локального кодирования
Условия, касающиеся устройства измерения пульса и датчика пульса (-10404)	<p>Событие: MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS 2::19532</p>				
Условия, касающиеся устройства измерения пульса и датчика пульса (-10404)	<p>Значение для атрибута MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS</p> <p>Атрибуты</p> <ul style="list-style-type: none"> – Агент сообщает, что датчик отключен от прибора – sensor-disconnected – Агент сообщает, что датчик функционирует неправильно или со сбоями – sensor-malfunction – Агент сообщает, что датчик подключен неправильно или перемещен, что мешает точному измерению, – sensor-displaced – Неподдерживаемый датчик подключен к агенту – sensor-unsupported – Агент сообщает, что датчик не подключен к пользователю – sensor-off – Анализ сигнала в данный момент продолжается до достижения состояния готовности к измерениям – sensor-searching 				Значения битов требуют локального кодирования

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
	<ul style="list-style-type: none"> – Агент сообщает о существовании помех из-за внешнего света или электрических явлений – sensor-interference – Агент определяет, что обнаружен сомнительный пульс – signal-pulse-questionable – Агент обнаружил неп пульсирующий сигнал – signal-non-pulsatile – Агент сообщает, что сигнал неустойчив или не является достоверным – signal-erratic – Агент сообщает о наличии условий постоянной низкой перфузии – signal-low-perfusion – Агент сообщает о слабом сигнале, возможно, влияющем на точность – signal-roog – Агент сообщает, что входящий сигнал не может быть проанализирован или он не подходит для получения значимого результата – signal-inadequate – Агент определил, что при обработке сигнала обнаружен ряд нарушений – signal-processing-irregularity – В агенте произошел общий сбой устройства – device-equipment-malfunction – В настоящее время производится обновление дисплея в целях расширения экрана – device-extended-update 				
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	Событие: MDC_CTXT_MEDICATION 128::29188				
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING 128::29192 Значение для атрибута MDC_CTXT_MEDICATION				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTING 128::29196 Значение для атрибута MDC_CTXT_MEDICATION				
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDIATE ACTING 128::29200 Значение для атрибута MDC_CTXT_MEDICATION				
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTING 128::29204 Значение для атрибута MDC_CTXT_MEDICATION				
Событие: лекарство (инсулин) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX 128::29208 Значение для атрибута MDC_CTXT_MEDICATION				
Событие: субъективное здоровье (-10417)	Событие: MDC_CTXT_GLU_HEALTH 128::29212				
Событие: субъективное здоровье (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MINOR 128::29216 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Событие: субъективное здоровье (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MAJOR 128::29220 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Событие: субъективное здоровье (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MENSES 128::29224 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_HEALTH				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Событие: субъективное здоровье (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS 128::29228 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Событие: субъективное здоровье (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_NONE 128::29232 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Выполнение упражнений (-10417)	MDC_CTXT_GLU_EXERCISE 128::29152				
Событие: диетическое питание (-10417)	Событие: MDC_CTXT_GLU_CARB 128::29156				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST 128::29160 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH 128::29164 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER 128::29168 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK 128::29172 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK 128::29176 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER 128::29180 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Событие: диетическое питание (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH 128::29184 Значение для атрибута MDC_CTXT_GLU_CARB				
Статус измерительного прибора (-10417)	MDC_GLU_METER_DEV_STATUS 128::29144				
Событие: фиксированная дозировка лекарств (-10472)	MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED 130::13312				Сопоставлено через раздел лекарственных средств CDA HL7
Событие: переменная дозировка лекарств (-10472)	MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE 130::13313				Сопоставлено через раздел лекарственных средств CDA HL7 [ANSI/HL7 CDA]
Событие: обратная связь пользователя (-10472)	MDC_AI_MED_FEEDBACK 130::13315				Сопоставлено через структуру HL7 для оценок вопросника (универсальная область действия) [HL7 CDAR2_QA]
Событие: генератор отчетов о состоянии дел (-10472)	Значение для атрибута MDC_AI_MED_STATUS 130::13314				
Жир в организме (-10420)	MDC_BODY_FAT 2::57676				
Вода в организме (-10420)	MDC_BODY_WATER 2::57692				
Масса без жира (-10420)	MDC_MASS_BODY_FAT_FREE 2::57684				
Масса мягких мышечных тканей (-10420)	MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN 2::57688				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Частота сердечных сокращений (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE 2::16770				
Мгновенная частота сердечных сокращений (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE_INSTANT 128::21982				
Интервал R-R (-10406)	MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL 2::16168				
ЭКГ: отведение, не оговоренное техническими условиями (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL 2::256				
Дополнительное отведение ЭКГ от левой ноги (aVF) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF 2::320				
Дополнительное отведение ЭКГ от левой руки (aVL) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL 2::319				
Дополнительное отведение ЭКГ от правой руки (aVR) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR 2::318				
ЭКГ: отведение I (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_I 2::257				
ЭКГ: отведение II (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_II 2::258				
ЭКГ: отведение III (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_III 2::317				
ЭКГ: отведение V1 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V1 2::259				
ЭКГ: отведение V2 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V2 2::260				
ЭКГ: отведение V3 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V3 2::261				
ЭКГ: отведение V4 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V4 2::262				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
ЭКГ: отведение V5 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V5 2::263				
ЭКГ: отведение V6 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V6 2::264				
ЭКГ: состояние устройства (-10406)	Событие: MDC_ECG_DEV_STAT 128::21976				
ЭКГ: состояние устройства (-10406)	Значение для атрибута MDC_ECG_DEV_STAT Атрибуты <ul style="list-style-type: none"> – Агент сообщает об отсоединении провода отведения или электрода (отведение не определено) – leadwire-loss – Агент сообщает об отсутствии сигнала отведения (отведение не определено) – leadsignal-loss – Агент сообщает об отсоединении провода отведения или электрода (первое отведение) – leadwire-loss-first-lead – Агент сообщает об отсутствии сигнала отведения (первое отведение) – leadsignal-loss-first-lead – Агент сообщает об отсоединении провода отведения или электрода (второе отведение) – leadwire-loss-second-lead – Агент сообщает об отсутствии сигнала отведения (второе отведение) – leadsignal-loss-second-lead – Агент сообщает об отсоединении провода отведения или электрода (третье отведение) – leadwire-loss-third-lead – Агент сообщает об отсутствии сигнала отведения (третье отведение) – leadsignal-loss-third-lead 				

Таблица V.3 – События и атрибуты, не сопоставленные с SNOMED CT

Описание	ISO/IEEE 11073-10101	SNOMED CT			Примечания
		ID-концепция	ID-описание	Текстовое описание	
Событие запуска контекстных данных ЭКГ (-10406)	Событие: MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN 128::21977				
Событие запуска контекстных данных ЭКГ (-10406)	Значение для атрибута MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_USER 128::21978				
Событие запуска контекстных данных ЭКГ (-10406)	Значение для атрибута MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_PERIODIC 128::21979				
Событие запуска контекстных данных ЭКГ (-10406)	Значение для атрибута MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_DETECTED 128::21980				
Событие запуска контекстных данных ЭКГ (-10406)	Значение для атрибута MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_EXTERNAL 128::21981				

V.4 Сопоставление элементов единиц измерения ISO/IEEE 11073-10101 с UCUM

Таблица V.4 – Сопоставление элементов единиц измерения ISO/IEEE 11073-10101 (MDC_PART_DIM) с UCUM

11073 идентификационный номер ID	Символ (для информации)	Код единиц измерения UCUM (с учетом регистра символов)
MDC_DIM_PERCENT	%	%
MDC_DIM_BEAT_PER_MIN	Bpm	{beat}/min ({ударов}/мин)
MDC_DIM_MMHG	mm Hg (мм рт. ст.)	mm [Hg] (мм рт. ст.)
MDC_DIM_KILO_PASCAL	kPa (кПа)	kPa (кПа)
MDC_DIM_DEGC	°C	Cel (Цельсий)
MDC_DIM_FAHR	°F	[degF]
MDC_DIM_KILO_G	kg (кг)	kg (кг)
MDC_DIM_LB	lb (фунт)	[lb_av]
MDC_DIM_CENTI_M	cm (см)	cm (см)
MDC_DIM_INCH	in (дюйм)	[in_i]
MDC_DIM_KG_PER_M_SQ	kg/m ² (кг/м ²)	kg/m ² (кг/м ²)
MDC_DIM_MILLI_MOLE_PER_L	mmol/L (ммоль/л)	mmol/L (ммоль/л)
MDC_DIM_KCAL	Cal (калория)	[Cal]
MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL	mg/dL (мг/дл)	mg/dL (мг/дл)
MDC_DIM_DIMLESS		1
MDC_DIM_MILLI_L	mL (мл)	mL (мл)
MDC_DIM_MILLI_G	mg (мг)	mg (мг)
MDC_DIM_INTL_UNIT	IU	[iU]
MDC_DIM_L_PER_MIN	L/min (л/мин)	L/min (л/мин)
MDC_DIM_L	L (л)	L (л)
MDC_DIM_MICRO_SEC	us (мкс)	us (мкс)
MDC_DIM_MILLI_SEC	ms (мс)	ms (мс)
MDC_DIM_MILLI_VOLT	mV (мВ)	mV (мВ)
MDC_DIM_PER_SEC	s-1 (с-1)	/s (/с)
MDC_DIM_TICK	tick	

Дополнение VI

Исходная информация по устройствам PCD-01 ИНЕ

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

VI.1 Введение

Рабочая группа ИНЕ Patient Care Devices (PCD) по проблемам устройств по уходу за больными сконцентрировала усилия по "интеграции медицинских устройств в медицинские учреждения". В основе этой деятельности лежит созданный рабочей группой набор профилей, который описывает совместимый способ передачи данных от медицинских устройств практически в реальном времени⁸.

Одним из основных профилей, созданных этой группой, является профиль Device Enterprise Communications (связь между устройствами и учреждением) (DEC). Каждый профиль ИНЕ определяет набор действующих объектов и набор стандартных передач сообщений, которые называются транзакциями. Основная транзакция в профиле DEC – это PCD-01: Communicate PCD Data (передача данных PCD). Сообщения, определяемые этой транзакцией, были выбраны для использования на WAN-интерфейсе Continua, с тем чтобы обеспечить возможность загрузки результатов наблюдений устройств.

VI.1.1 Связь между устройствами и учреждением (DEC)

Профиль PCD описывается в томе 1 [ИНЕ PCD-TF-1] и томе 2 [ИНЕ PCD-TF-2] документов технических структур PCD.

На рисунке VI.1 изображена основа базовых действующих объектов и транзакций.

Базовыми действующими объектами в этом профиле являются генератор отчетов с результатами наблюдений от устройств (DOR) и получатель результатов наблюдений от устройств (DOC). DOR отвечает за составление отчета с результатами наблюдения и инициирование базовой транзакции. Действующий объект DOC получает этот отчет через транзакцию PCD-01.

DOF является необязательным действующим объектом, который может находиться между DOR и DOC. DOF принимает начальную "порцию" данных от DOR (через PCD-01) и может предоставить отфильтрованные данные (опять же через PCD-01) объекту DOC. Контроль/управление DOF производится при помощи заранее заданного протокола типа publish/subscribe (публикация/подписка) (PCD-02). В текущей версии WAN-интерфейса действующий объект DOF и транзакция PCD-02 могут быть проигнорированы.

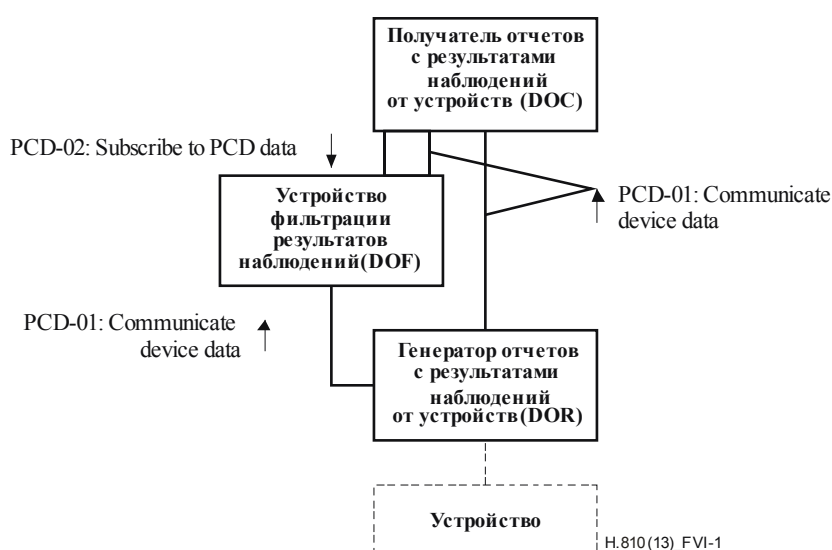


Рисунок VI.1 – DEC – действующие объекты и транзакции

⁸ http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#pcd.

VI.2 Базовые концепции

VI.2.1 Нотация иерархии объектов

Базовая концепция, используемая PCD-01, является "точечной нотацией" для отображения иерархии устройства и метрической (измерительной) информации. Эта нотация состоит из числового кортежа с точкой между его членами, которая обозначает место конкретного элемента в иерархии объектов. Поскольку объекты 20601 являются подмножеством "классических" объектов 10201, не все уровни являются необходимыми. Базовая структура – это

```
MDS [. VMD [. CHANNEL [. METRIC [. FACET [. SUBFACET]]]]]]
```

Как указано в *IHE Patient Care Device Technical Framework* (техническая структура устройств по уходу за больными в рамках IHE), "эти устройства должны создавать уникальные n-кортежи для каждого OBX. (То есть OBX в наборе, сгруппированном в рамках OBR-сегмента, должны различаться)". Для устройств Continua новый OBR создается для каждой ассоциации устройств MDS с AHD.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Приведенные выше требования позволяют использовать несколько возможных последовательностей нотации.

Разряд MDS имеет одно и то же значение для заданного устройства во всех OBR. Разряды CHANNEL и METRIC могут быть либо сброшены, либо не сброшены во всех OBR (см. таблицу VI.3).

Разряд MDS может принять значение из последовательности OBR для одного и того же устройства. В данном случае это имеет смысл только для сброса разрядов CHANNEL и METRIC (см. пример с весами в разделе VII.2.2).

В любом случае в рамках OBR поддерживается уникальность n-кортежа и последовательная нумерация (иерархия).

Таблица VI.1 описывает сопоставление базовой иерархии для использования 20601.

Таблица VI.1 – Нотация иерархии объекта

Элемент	Оценка
MDS	<p>Система медицинских устройств. Объект верхнего уровня, который устанавливает общий контекст для данных всех устройств. Такой подход отображает само медицинское устройство (например, пульсоксиметр). Этот объект содержит ряд важных атрибутов, в частности тип системы устройства, название производителя, номер модели, уникальный идентификатор устройства, информацию о компонентах, ввод даты и времени суток на устройстве, состояние электропитания, состояние батареи и т. д.</p> <p>Использование WAN:</p> <ul style="list-style-type: none">– сообщение WAN должно содержать отдельный OBX специально для объекта MDS каждого из исходных агентов устройств PAN или LAN;– MDS-уровень OBX должен содержать SystemId устройства в OBX-18;– значение MDS, равное 0, зарезервировано для результатов наблюдений, относящихся к самому AHD
VMD	<p>Виртуальное медицинское устройство. Поддерживает специализацию конкретного устройства, которая может содержать несколько устройств. VMD может использоваться в качестве основных строительных блоков для дифференциации отдельных суб-устройств, содержащихся в общем объединенном устройстве.</p> <p>Использование WAN:</p> <ul style="list-style-type: none">– не используется WAN-интерфейсом Continua и всегда отображается как 0 для обозначения анонимного значения

Таблица VI.1 – Нотация иерархии объекта

Элемент	Оценка
CHANNEL	<p>Обеспечивает агрегирование тесно связанных объектов данных. Этот подход не является узким определением, отражающим строгую концепцию канала, а скорее является механизмом группировки общего назначения.</p> <p>Использование WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровень CHANNEL используется для отправки составных "Compound"-метрик, которые сами состоят из списка дополнительных значений метрических данных; – если этот уровень используется, то: <ul style="list-style-type: none"> • он должен быть числом, уникальным для заданного MDS; – если этот уровень не используется, то: <ul style="list-style-type: none"> • он должен отображаться как 0 для обозначения анонимного значения
METRIC	<p>Это основной набор атрибутов для всех объектов специализации. Эти атрибуты относятся к тому или иному конкретному каналу (явно или неявно).</p> <p>Использование WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – это основной уровень, используемый для отдельных измерений; – это значение должно быть уникальным для каждого экземпляра результатов метрических наблюдений
FACET	<p>Этот объект поддерживает атрибуты, которые логически связаны с отдельным атрибутом METRIC.</p> <p>Использование WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этот элемент используется для связывания значений с основным атрибутом METRIC. Например, для предоставления дополнительных данных, в частности информации о статусе измерений или дополнительных сведений о типах

VI.2.2 Номенклатура

Транзакция PCD-01 использует номенклатуру/терминологию IEEE 11073 (базовую номенклатуру 11073-10101, 11073-20601, а также соответствующие специализации PHD), а также, возможно, LOINC и SNOMED для схем кодирования. Применительно к WAN-интерфейсу все термины должны быть взяты из специализаций [ISO/IEE 11073-104xx], [ISO/IEE 11073-20601] или [ISO/IEE 11073-10101]. Все коды, полученные от устройств, должны использоваться "как есть" в конструкции полезной информации WAN-интерфейса и не должны нуждаться в семантическом преобразовании.

Эти коды, как правило, применяются в сообщении при формате данных HL7, кодированных с исключениями (CWE).

VI.2.3 Сообщения HL7

Базовое сообщение транзакции PCD-01 основано на создании незапрашиваемого сообщения с обновлением результатов наблюдения (ORU^R01^ORU_R01). Это сообщение состоит из серии сегментов. Требуемые данные устройств главным образом кодируются в сегментах OBX. Полностью сообщение HL7 определено в таблице VI.2.

Таблица VI.2 – PCD-01 – ORU^R01^ORU_R01

Сегмент	Значение	Использование⁹	Карта
MSH	Заголовок сообщения	R	[1..1]
[[SFT]]	Программный сегмент	X	[0..0]
{	--- PATIENT_RESULT begin		
[--- PATIENT begin		
PID	Идентификационные данные пациента	R	[1..1]
[PD1]	Дополнительные демографические данные	X	[0..0]
..[NTE]	Примечание и комментарии	X	[0..0]
..[NK1]	Ближайший родственник/ взаимодействующие стороны	X	[0..0]
[--- VISIT begin		
PV1	Визит пациента	O	[0..1]
[PV2]	Визит пациента – дополнительная информация	X	[0..0]
]	--- VISIT end		
]	--- PATIENT end		
{	---ORDER_OBSERVATION begin		
[ORC]	Общий заказ	X	[0..0]
OBR	Запрос результатов наблюдений	R	[1..*]
[[NTE]]	Примечания и комментарии	O	[0..1]
[[--- TIMING_QTY begin		
TQ1	Время/количество	O	[0..1]
[[TQ2]]	Последовательность команд время/количество	X	
{	--- TIMING_QTY end		
[CTD]	Контактная информация	X	[0..0]
[[--- OBSERVATION begin		
OBX	Результат наблюдений	R	[1..*]
[[NTE]]	Примечания и комментарии	O	[0..1]
}}	--- OBSERVATION end		
[[FT1]]	Финансовая транзакция	X	[0..0]
[[CTI]]	Идентификация клинических испытаний	X	[0..0]
[[--- SPECIMEN begin		
SPM	Образец	X	[0..0]
[[OBX]]	Результат наблюдений, относящийся к образцу	X	[0..0]
}}	--- SPECIMEN end		
}	--- ORDER_OBSERVATION end		
}	--- PATIENT_RESULT end		
[DSC]	Указатель продолжения	X	[0..0]

Окончательной формой полезной информации скорее всего будет являться подмножество этих сегментов, так как только немногие из них действительно необходимы. Сегменты MSH, PID, OBR и OBX всегда появляются в каждом сообщении. Сегменты PV1, NTE и TQ1 могут появляться выборочно.

⁹ R – необходимый; O– необязательный; X – не поддерживается.

VI.2.4 Сфера применения сегмента

Сегменты, используемые в сообщении, могут иметь различную сферу применения, в которой некоторые сегменты обладают контекстом, который применяется к последующим сегментам. Сферой применения сегмента Message Header (MSH) (заголовок сообщения) является все сообщение. Аналогичным образом, сфера применения сегмента Patient Identification (PID) (идентификация пациента) ограничивается целым сообщением (за исключением заголовка). Это означает, что сообщение может содержать только те наблюдения, которые относятся к одному человеку. Сегмент Observation Request (OBR) (запрос результатов наблюдений) служит заголовком для результатов наблюдений, которые следуют за ним вплоть до следующего OBR или до конца сообщения. И наконец, сегменты Observation/Result (OBX) (результаты наблюдений) не имеют прямой сферы применения и группируются по устройствам. Эта группировка определяется значением, используемым в элементе OBX-4 иерархической нотации объектов. Результаты наблюдений уровня MDS, VMD и CHAN могут повторяться во всех сегментах OBR. VI.3 демонстрирует определение сферы применения сегмента в примере сообщения с результатами наблюдений от двух устройств.

Таблица VI.3 – Определение сферы применения сегмента

Сегмент сообщения	Описание и комментарии
MSH.....	Заголовок сообщения
PID.....	Идентификатор пациента
OBR.....	Запрос результата наблюдений (заказ/временной интервал # 1)
OBX.. 1 ¹⁰	Результат наблюдений – MDS для устройства # 1
OBX.. 1.0.0.1	Результат наблюдений – METRIC # 1 для устройства # 1
OBX.. 1.0.0.1.1	Результат наблюдений – FACET # 1 для METRIC # 1
OBX.. 1.0.1	Результат наблюдений – CHAN # 1 для устройства # 1
OBX.. 1.0.1.1	Результат наблюдений – METRIC # 1 для CHAN # 1
OBX.. 1.0.1.2	Результат наблюдений – METRIC # 2 для CHAN # 1
OBR.....	Запрос результата наблюдений (заказ/временной интервал # 2)
OBX.. 1	Результат наблюдений – MDS для устройства # 1
OBX.. 1.0.0.2	Результат наблюдений – METRIC # 2 для устройства # 1
OBX.. 1.0.1	Результат наблюдений – CHAN # 1 для устройства # 1
OBX.. 1.0.1.3	Результат наблюдений – METRIC # 3 для CHAN # 1
OBX.. 1.0.1.4	Результат наблюдений – METRIC # 4 для CHAN # 1
OBX.. 2	Результат наблюдений – MDS для устройства # 2
OBX.. 2.0.0.1	Результат наблюдений – METRIC # 1 для устройства # 2
OBX.. 2.0.0.2	Результат наблюдений – METRIC # 1 для устройства # 2
OBX.. 2.0.0.3	Результат наблюдений – METRIC # 1 для устройства # 2

¹⁰ Числа с точкой представляют значение иерархии объектов OBX-4 и представлены только в виде примеров значений.

VI.2.5 Несколько устройств

Одно сообщение в транзакции PCD-01 может содержать результаты наблюдений от нескольких устройств. При этом необходимо обеспечить, чтобы каждое устройство обладало уникальным (в пределах сообщения) числом MDS, присвоенным для иерархической нотации (OBX-4), однако эти назначения нотаций в любом случае не являются долгосрочными. Они всего лишь используются для различения результатов наблюдений от устройств в рамках одного сообщения.

Кроме того, в рамках сообщения результаты наблюдений от нескольких устройств могут появляться в пределах сферы применения одного и того же сегмента OBR.

Дополнение VII

Сопоставление IEEE 11073-20601 с Continua WAN

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

VII.1 Базовый алгоритм

VII.1.1 Результаты наблюдений

WAN-интерфейс передает результаты наблюдений. Результат наблюдения обладает определенными свойствами, которые **должны** гарантироваться реализацией WAN-устройства передачи результатов наблюдений для обеспечения надлежащего сопоставления и восприятия со стороны систем нисходящего потока. Эти свойства являются результатом атомизации, иерархического назначения и составления сообщения.

VII.1.1.1 Атомизация

Observation Result (OBX) (результат наблюдений) является парой "ключ/значение", в которой ключ – это OBX-3 (Observation Identifier (идентификатор результата наблюдений)), а значение – это OBX-5 (Observation Value (значение результата наблюдений)). Данные, которые передаются устройством АНД через WAN-интерфейс Continua, должны быть разбиты на отдельные результаты наблюдений с идентификаторами OBX-3 из набора кодов Medical Device Communication (связь медицинских устройств) и значение результата наблюдения в OBX-5. WAN-интерфейс не имеет законченной концепции для объектов 11073-20601, в частности РМ-хранилищ и сканеров. Информация, которая должна передаваться с использованием WAN-интерфейса, поступающая через эти объекты, должна быть разбита на составные части результатов наблюдений и соответствующим образом преобразована.

VII.1.1.2 Группировка/распределение в рамках иерархии

Атрибут наблюдений часто содержит связанную с ним важную контекстную информацию. WAN-интерфейс требует, чтобы данная контекстная информация была сгруппирована в логические наборы таким образом, чтобы каждая отдельная группа содержала все данные, относящиеся к полноценному восприятию результата наблюдения. Примером могут служить показатели кровяного давления, включающие систолическое давление, диастолическое давление и среднее артериальное давление (плюс все связанные с этим единицы измерений). Иерархическая нотация объектов (рассматриваемая в разделе VI.2.1) используется в целях формирования этих группировок и отношений между ними для составных метрик, как определено в разделе VII.3.3.2 и заданных сопоставлениях Дополнения VII. Каждому OBX **должен** быть присвоен уникальный Observation Sub-ID (OBX-4) (субидентификатор результата наблюдения) таким образом, чтобы поддерживалась контекстная иерархия.

VII.1.2 Составление сообщения

VII.1.2.1 MSH

Первым компонентом сообщения является сегмент заголовка. Сегмент заголовка содержит кодирующие символы, идентификационные данные отправляющих и принимающих приложений, время создания сообщения, версию протокола, а также тип сообщения. Большая часть данной информации является статической. Более подробная информация приведена в разделе IX.1.1.

```
MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|
MSGID1234|P|2.6|||NE|AL|||IHE_PCD_ORU-R01_2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
```

VII.1.2.2 PID

Сегмент PID содержит информацию о пациенте, идентифицирующую личность, к которой применяются эти результаты наблюдений. ID пациента уникальным образом идентифицирует пациента с приемным приложением/учреждением. Более подробная информация приведена в разделе IX.1.2.

```
PID|||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L^A|||M
```

VII.1.2.3 OBR

Сегмент OBR производит запись конкретного результата наблюдения. Данный сегмент уникальным образом идентифицирует заказ и приложение для размещения и заполнения заказа. По существу, отчет о наблюдениях скорее всего является ответом на некоторую форму "постоянного заказа" для получения информации о результатах наблюдений, возможно согласованных в процессе регистрации службы удаленного контроля. Данный сегмент **должен** содержать дату/время ведущего компонента (master) (начало и конец, если это интервал) для разграничения результатов наблюдений в пределах его сферы применения. Более подробная информация приведена в разделе IX.1.3.

```
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|182777000^SNOMED-CT^monitoring of patient|||20090813095715+0000
```

VII.1.2.4 OBX

Сегменты OBX используются для передачи фактических значений результатов наблюдений с их единицами измерений и временными метками. Более подробная информация приведена в разделе IX.1.4. WAN-интерфейс Continua требует, чтобы устройство AHD включало собственную информацию о временной синхронизации и ее сертификационном материале, который осуществляется через OBX со значением OBX-4, равным 0.0.0.x.

```
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC||||R
OBX|2|CWE|68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|1^auth-body-continua(2)||||R
OBX|3|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.3|1.5||||R
```

Остальные сегменты OBX, которые отражают физиологические и относящиеся к устройствам результаты наблюдений, подлежащие включению в отчет, могут быть сформированы путем прохождения иерархии результатов наблюдений (как правило, вглубь); поддержка иерархических связей выглядит следующим образом.

- **Должны** быть добавлены OBX для MDS (устройства) и его соответствующих атрибутов. Сегменты OBX уровня MDS **должны** использовать код статуса X для обозначения того, что это не является физиологическим "результатом".

```
OBX|2||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BF^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
```

- **Могут** быть добавлены OBX для канала(ов) устройств и их соответствующих атрибутов. Сегменты OBX канального уровня **должны** использовать код статуса X для обозначения того, что это не является физиологическим результатом.

```
OBX|3||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X|||20090224202200+0000
```

- **Должны** быть добавлены OBX для устройства и/или метрик канала, о которых требуется сообщить.

```
OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
```

- **Могут** быть добавлены OBX уровня FASET для требуемых внешних атрибутов метрик.

Этот процесс может повторяться для всех устройств/каналов/метрик/фасетов, о которых должно быть сообщено в рамках сферы применения этого сегмента OBR.

VII.2 Примеры сообщений с результатами наблюдений

ПРИМЕЧАНИЕ. – В нижеприведенных примерах имеется ряд несоответствий, касающихся значения OBX-11. Эти примеры будут обновляться в одном из следующих выпусков, поскольку данная проблема требует дополнительных обсуждений с соответствующими заинтересованными сторонами.

VII.2.1 Пример: артериальное давление

В этом примере отправляются результаты наблюдений, касающиеся систолического кровяного давления, диастолического кровяного давления и среднего артериального давления.

```
MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6||NE|AL||||IHE PCD ORU-R01
2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI ||Doe^John^Joseph^^^^L^A||M
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC||||R
OBX|2||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|3||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X|||20090813095715+0000
OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|7|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702||||R||20091028173702+0000
```

VII.2.2 Пример: весы

Этот пример включает два результата измерения, полученных устройством – весами, включающие массу тела, рост и индекс массы тела (BMI).

```
MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6||NE|AL||||IHE PCD ORU-R01
2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI ||Doe^John^Joseph^^^^L^A||M
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC||||R
OBX|2||528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|3|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20090828123702||||R||20090828173702+0000
OBX|4|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.2|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R||20090815070707
+0000
OBX|5|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.3|180|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC||||R||2009081507070
7+0000
OBX|6|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|1.0.0.4|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC||||R||2
0090815070707+0000
OBR|2|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|7||528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|2|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|8|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|2.0.0.1|20090828123702||||R||20090828173702+0000
OBX|9|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|2.0.0.2|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R||20090815070707
+0000
OBX|10|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|2.0.0.3|180|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC||||R||200908150707
07+0000
OBX|11|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|2.0.0.4|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC||||R||
20090815070707+0000
```

VII.3 Использование объекта/атрибута ISO/IEEE 11073-20601

VII.3.1 MDS¹¹

Таблица VII.1 – MDS

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	Не должен использоваться в PCD-01
System-Type	MDC_ATTR_SYS_TYPE	При наличии значения System-Type должен быть отправлен в качестве OBX-3 сегмента OBX уровня MDS
System-Model	MDC_ATTR_ID_MODEL	Должен отправляться в виде серии атрибутов данного устройства с использованием MDC_ID_MODEL_NUMBER MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER
System-Id	MDC_ATTR_SYS_ID	Должен быть отправлен в качестве идентификатора оборудования в OBX-18 сегмента OBX уровня MDS

¹¹ Более подробная информация по сопоставлению объектов MDS приведена в разделе 0.

Таблица VII.1 – MDS

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Dev-Configuration-Id	MDC_ATTR_DEV_CONFIG_ID	Не должен передаваться
Attribute-Value-Map	MDC_ATTR_ATTRIBUTE_VAL_MAP	Не должен передаваться
Production-Specification	MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN	Все значимые субкомпоненты должны быть отправлены в виде серии атрибутов с использованием MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED, MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL, MDC_ID_PROD_SPEC_PART, MDC_ID_PROD_SPEC_HW, MDC_ID_PROD_SPEC_SW, MDC_ID_PROD_SPEC_FW, MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL_REV и MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN
Mds-Time-Info	MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO	Должен быть отправлен в виде серии атрибутов устройства с использованием MDC_TIME_CAP_STATE, MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL, MDC_TIME_SYNC_ACCURACY, MDC_TIME_RES_ABS, MDC_TIME_REL и MDC_TIME_REL_HI_RES. Дополнительная информация приведена в разделе VII.3.2
Date-and-Time	MDC_ATTR_TIME_ABS	При наличии значения должен быть отправлен в качестве атрибута устройства в сегменте OBX. OBX-14 должен оцениваться с помощью эквивалентного времени AHD, скоординированного по UTC, для обеспечения возможности контроля со стороны временных меток наблюдения, сообщенных в отчете данной системы MDS, по сравнению с абсолютными временными метками, сообщенными в отчете агента -20601
Relative-Time	MDC_ATTR_TIME_REL	Следует передавать в том случае, если AHD предлагает услугу синхронизации относительного времени, а абсолютное время недоступно
HiRes-Relative-Time	MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	Следует передавать в том случае, если AHD предлагает услугу синхронизации относительного времени высокого разрешения, а абсолютное время недоступно
Date-and-Time-Adjustment	MDC_ATTR_TIME_ABS_ADJUST	Не должен передаваться. Источником результатов наблюдений, которые содержатся в единственном объекте MDS, должна быть синхронная система отсчета времени. Это означает, что результаты наблюдений, которые охватывают период настройки времени, должны быть отправлены под отдельными значениями MDS или отдельными сообщениями WAN Observation Result

Таблица VII.1 – MDS

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Power-Status	MDC_ATTR_POWER_STAT	Может быть отправлен в качестве атрибута устройства в OBX
Battery-Level	MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE	Может быть отправлен в качестве атрибута устройства в OBX
Remaining-Battery-Time	MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN	Может быть отправлен в качестве атрибута устройства в OBX
Reg-Cert-Data-List	MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_LIST	Должен быть отправлен в качестве атрибута устройства в OBX с использованием MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY. Результаты наблюдений исходных устройств, соответствующих требованиям Continua, должны быть отправлены с использованием 532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC, 532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC и 532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC
System-Type-Spec-List	MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	Если System-Type-Spec-List содержит единственное значение, а System-Type не содержит значений, то это значение должно быть отправлено в качестве OBX-3 сегмента OBX уровня MDS Если System-Type-Spec-List содержит несколько значений, а System-Type не содержит значений, то OBX-3 сегмента OBX уровня MDS должен быть задан как 528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC, а лист специализаций должен быть отправлен в виде атрибута этого устройства
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	Не должен передаваться

VII.3.2 Формирование временных меток и синхронизация времени

Для облегчения корреляции передаваемых результатов наблюдений каждый результат должен содержать временную метку из последовательной синхронной системы отсчета времени. Поскольку многие устройства PAN и LAN обладают только контролем локального времени и это локальное время может не быть эквивалентным локальному времени WAN-устройства приема результатов наблюдений, то устройство AHD отвечает за то, чтобы передаваемые данные о времени в рамках сообщения Observation Result (результат наблюдений) были согласованы. Это означает, что все значения времени наблюдений указываются в формате UTC, что отображается путем включения смещенного часового пояса +0000 или в формате скоординированного времени UTC, что отображается сдвигом формата +/-ZZZZ. Однако для сохранения исходной временной маркировки, предоставляемой устройством PAN или LAN, при наличии таковой, сообщение Observation Result должно содержать элемент времени синхронизации, который раскрывает как понятие времени на PAN-устройстве, так и соответствующее время UTC устройства AHD, как указано в таблице VII.2.

Таблица VII.2 – Элемент времени

Сегмент сообщения	Описание и комментарии	Q ¹²
MSH.....	MSH-7 Дата/время сообщения созданного/отправленного (DTM _{AHD})	М
PID.....		М
OBR.....	[OBR-7, OBR-8] Интервал времени по умолчанию для дочерних сегментов OBX (DTM _{AHD})	М
OBX.. 0	AHD	М
OBX.. 0.0.0.1 ¹³	MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL (протокол AHD синхронизации времени)	М
OBX.. 0.0.0.2	MDC_TIME_SYNC_ACCURACY (заранее известная или вычисленная точность времени AHD)	О
OBX.. 0.0.0.3	MDC_ATTR_TIME_REL (OBX-14 коррелирует заданную временную метку по известному значению UTC, OBX-18 однозначным образом идентифицирует используемую систему отсчета времени)	C ¹⁴
OBX.. 0.0.0.4	MDC_TIME_RES_REL (разрешение часов относительного времени)	О
OBX.. 0.0.0.5	MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES (OBX-14 коррелирует заданную временную метку по известному значению UTC, OBX-18 однозначным образом идентифицирует используемую систему отсчета времени)	C ¹⁴
OBX.. 0.0.0.6	MDC_TIME_REL_HI_RES (разрешение часов относительного времени с высоким разрешением)	О
OBX.. 1	MDS для устройства # 1	М
OBX.. 1.0.0.1	MDC_TIME_CAP_STATE (BITS-16, с использованием MdsTimeCapState)	О
OBX.. 1.0.0.2	MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL (из nom-part-infrastruct)	О
OBX.. 1.0.0.3	MDC_TIME_SYNC_ACCURACY (точность абсолютного времени устройства)	О
OBX.. 1.0.0.4	MDC_ATTR_TIME_ABS (отображаемое время) и OBX-14 (DTM _{AHD})	C ¹⁵
OBX.. 1.0.0.5	OBX-14 (DTM _{AHD} , <i>необязательный параметр</i> , имеет приоритет перед интервалом времени по умолчанию (OBR-7, OBR-8])	
OBX.. 1.0.0.5.1	MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL (относительное время) и OBX-18 (timebase id) (идентификатор системы отсчета времени)	С
OBX.. 1.0.0.5.2	MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES (относительное время с высоким разрешением) и OBX-18 (timebase id)	С
OBX.. 1.0.0.5.3	OBX-14	
OBR.....	[OBR-7, OBR-8] Интервал времени по умолчанию для дочерних сегментов OBX (DTM _{AHD})	М
OBX.. 2	MDS для устройства # 2	М

¹² Квалификатор наличия: М – обязательно, О – необязательно, С – согласно условиям.

¹³ Числа с точками представляют значение иерархии объектов OBX-4 и представлены только в виде примеров значений, за исключением уровня 0 MDS, зарезервированного для результатов наблюдений самого устройства AHD.

¹⁴ Если устройство AHD предоставляет устройствам общие услуги, касающиеся часов относительного времени или часов относительного времени с высоким разрешением, то оно должно включать соответствующий результат наблюдений часов, который определяет строку уникального идентификатора в OBX-18. Если синхронизация времени между этими часами относительного времени или часами относительного времени с высоким разрешением известна по отношению к UTC, то она **должна** быть показана в OBX-14.

¹⁵ MDC_ATTR_TIME_ABS или MDC_ATTR_TIME_BO требуется для отправки результатов наблюдений, источником которых является устройство PAN или LAN с абсолютным временем или базовым временем смещения.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Необходимо отметить следующее.

а) DTM_{AHD} – это значение "дата/время" устройства AHD, которое передается в формате данных date/time (дата/время) v2.6 HL7. Требуется разрешение временной метки как минимум в одну секунду, а также смещение часового пояса, например, **YYYYMMDDHHMMSS[.S[S[S[S]]]]+/-ZZZZ** (обязательные пункты выделены **полужирным шрифтом**). Если встречается базовое время смещения, то оно должно быть преобразовано в формат **YYYYMMDDHHMMSS[.S[S[S[S]]]]+/-ZZZZ**. При преобразовании все дробные компоненты округляются. Округление происходит из-за преобразования исходного двоичного дробного компонента, выраженного в единицах, равных 1/65 536 секунды, в десятичную дробь. Максимальная точность десятичной дроби ограничена 1/10 000 секунды.

б) В рамках времени действия каждого объекта MDS временные разрывы в *отображаемом времени* MDC_ATTR_TIME_ABS запрещаются. Разрывы, связанные с переходом на летнее время или другие корректировки часов, требуют, чтобы данные на вновь отображенной шкале времени были отправлены в отдельной системе MDS или в отдельном сообщении. Поскольку компонент Base базового времени смещения не бывает прерывистым по определению, любой разрыв выражается путем смещения ZZZZ. Таким образом, устройство AHD сможет беспрепятственно предоставить совместимую систему отсчета времени в OBX-14, а выполнение вышеуказанных этапов не является обязательным при изменениях величины смещения.

с) OBR задает контекст времени по умолчанию для всех своих дочерних сегментов OBX, однако может переопределяться временной меткой в OBX-14.

д) Временной интервал, определенный [OBR-7, OBR-8), является математически "закрытым" интервалом для OBR-7 и "открытым" для OBR-8. Элемент данных, который появляется точно в момент времени, определяемый OBR-8, будет отправлен в следующем периоде времени. Благодаря этому последующие сегменты OBR могут представлять собой непрерывную последовательность времени. Для кодирования простого набора результатов эпизодических измерений при отсутствии логического "конца" периода наблюдения OBR-8 может быть задано равным времени создания сообщения в качестве верхнего логического предела для имеющихся результатов наблюдений.

Временные метки HL7, отправляемые в MSH-7, OBR-7, OBR-8 и OBX-14, **должны** быть "согласованы по времени" на базе NTP или какого-либо другого источника эталонного времени, обеспечивающего возможность отслеживания с учетом NTP. Как следствие, настоятельно рекомендуется, чтобы устройство AHD поддерживало синхронизированное время в качестве клиента NTP или SNTP (или другой службы времени) и могло таким образом: 1) применять последовательные временные метки к данным, передаваемым через WAN-интерфейс; и 2) предоставлять услуги синхронизации времени агентам, подключенным к устройству.

Результаты наблюдений MDC_ATTR_TIME_ABS и MDC_ATTR_TIME_BO обеспечивают возможность отслеживания соответствия между временем, отображаемым на устройстве, в качестве типа данных DTM в OBX-5 и соответствующим временем UTC устройства AHD, сообщаемым в отчете OBX-14. Для передачи этой информации в качестве результата наблюдения временной корреляции намного проще применять OBX, чем пытаться использовать другие сегменты сообщения V2 HL7, в частности TQ1 или TQ2, которые предназначены скорее для планирования и выражения периодических моментов времени.

Метки относительного времени и метки относительного времени с высоким разрешением поддерживаются при помощи результатов наблюдений FACET, измеряемых в мкс или мс. Кроме того, они должны содержать уникальный идентификатор для отображения того, являются ли два относительных периода времени сопоставимыми (т. е. полученными из одной и той же системы относительного отсчета времени).

С этой целью в настоящем документе определена следующая пользовательская таблица HL7 для OBX-18-2 – идентификатор пространства имен.

Таблица VII.3 – Пользовательская таблица HL7 для OBX-18-2

OBX-18-2	Описание	Примеры
TIMEBASE_ID	Универсальный уникальный идентификатор системы отчета времени, используемой для заданной метки относительного времени	732d2650-2cd1-11df-8a39-0800200c9a66^TIMEBASE_ID BT_HDP-ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID ¹⁶

Два результата наблюдений Relative/Hi-Resolution Relative (относительное время/относительное время с высоким разрешением) являются сопоставимыми в том и только в том случае, если значения OBX-18 данного FACET в точности совпадают.

И наконец, атрибуты MDS уровня 0 обозначают результаты наблюдений, относящиеся к самому устройству AHD, а устройство AHD **может** использовать эти результаты наблюдений для обозначения собственных функциональных возможностей, касающихся времени. Устройства AHD **должны** передавать свой протокол MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL даже в том случае, если он не синхронизирован с источником (MDC_TIME_SYNC_NONE). Устройствам AHD, предоставляющим источники относительной синхронизации и синхронизации с высоким разрешением, **следует** передавать результат наблюдения MDC_ATTR_TIME_REL/HI_RES, который коррелирует эти часы с известной временной меткой UTC. Кроме того, результаты наблюдений **должны** содержать значения OBX-18, которые уникальным образом идентифицируют систему отчета времени этой ассоциации. И наконец, устройство AHD **может** содержать один или более результатов наблюдений разрешения, которые определяют разрешение часов для временных меток часов относительного времени в OBX-18.

VII.3.2.1 Протоколы синхронизации

Помимо использования результатов наблюдений временных кодов MDC_ATTR_TIME_ABS, MDC_ATTR_TIME_BO, MDC_ATTR_TIME_REL и MDC_ATTR_TIME_HI_RES, WAN-устройство отправки результатов наблюдений **может** предоставлять дополнительную информацию о часах устройств PAN или LAN или о своих собственных часах путем передачи MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL заданного устройства. Действующие профили синхронизации показаны в таблице VII.4.

Таблица VII.4 – Действующие профили синхронизации

OBX-5	Протокол синхронизации	Часть::Код
532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC	Некалиброванный и несинхронизированный локальный источник тактовых импульсов	8::7936
532234^MDC_TIME_SYNC_EBWW^MDC	Время, установленное вручную, при помощи "глазного яблока и наручных часов"	8::7946
532225^MDC_TIME_SYNC_NTPV3^MDC	Сетевой протокол синхронизации, версия 3.0 [IETF RFC 1305]	8::7937
532226^MDC_TIME_SYNC_NTPV4^MDC	Сетевой протокол синхронизации, версия 4.0 (в процессе разработки)	8::7938
532227^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4^MDC	Простой сетевой протокол синхронизации, v4 [IETF RFC 2030]	8::7939

¹⁶ Один из предлагаемых методов для определения этого уникального идентификатора заключается в использовании 3-элементного протокола синхронизации, идентификатора источника синхронизации (например, адреса Bluetooth) и периода дискретизации этих часов (например, целочисленного значения, которое увеличивается с каждой новой ассоциацией, или значения даты/времени, отображающего начало последней синхронизации).

Таблица VII.4 – Действующие профили синхронизации

OBX-5	Протокол синхронизации	Часть::Код
532228^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4330^MDC	Простой сетевой протокол синхронизации, v4 [IETF RFC 4330]	8::7940
532229^MDC_TIME_SYNC_BTIV1^MDC	Профиль медицинского устройства Bluetooth	8::7941
532235^MDC_TIME_SYNC_USB_SOF^MDC	Синхронизировано с 1 кГц USB-часами типа "начало кадра"	8::7947
532230^MDC_TIME_SYNC_RADIO^MDC	Синхронизация с атомными часами по радиочастоте	8::7942
532231^MDC_TIME_SYNC_HL7_NCK^MDC	Синхронизировано через NCK (сетевые часы) Health Level 7	8::7943
532232^MDC_TIME_SYNC_CDMA^MDC	Синхронизация систем подвижной электросвязи CDMA	8::7944
532233^MDC_TIME_SYNC_GSM^MDC	GSM – идентификационные данные сети и часовой пояс (NITZ)	8::7945

VII.3.2.2 Точность метки абсолютного времени или базового времени смещения

Аналогичным образом "точность" метки абсолютного времени или базового времени смещения **может** передаваться через MDC_TIME_SYNC_ACCURACY OBX. Например, если часы устройства синхронизированы при помощи сетевого протокола синхронизации времени (RFC-1305) в рамках интернета, простого сетевого протокола синхронизации времени (RFC-2030), сегмента системных часов NCK версии v2.4 HL7 или другого протокола синхронизации времени, обладающего достаточными функциями, то можно рассчитать вероятную погрешность с момента последней синхронизации устройства¹⁷. Расчетные значения точности могут быть сообщены в тех случаях, если агент получил и сохранил данные, будучи отсоединенным от источника синхронизации времени.

Значение точности временной метки **не должно** передаваться, если часы устройства не синхронизированы, поскольку устройства могут использовать это значение, чтобы определить, следует ли им обновлять свои собственные часы, а в противном случае – чтобы квалифицировать точность своих временных меток. Точность временной метки не включает задержку соединения между устройством АНД и сервером точного времени; этот параметр только определяет известную точность временной метки АНД по отношению к источнику опорной тактовой частоты¹⁸.

```
OBX|6|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702|||R||20091028173702+0000
OBX|7|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.2|1^mds-time-capab-sync-abs-time(4)~1^mds-time-state-abs-time-synced(8)||R
OBX|8|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.3|532228^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4330^MDC|||R
OBX|9|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.4|1.2|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||R
```

¹⁷ Точность временной метки NTP может быть рассчитана на основе переменных NTP: $root\ dispersion + \frac{1}{2} root\ delay$ плюс совокупный *clock drift* (как правило, 100 ppm (частей на миллион) от времени, прошедшего с того момента, когда агент последний раз провел синхронизацию с NTP). Для других протоколов распределения абсолютного времени (например, в сотовых телефонах) могут быть использованы другие методы (которые в настоящий момент выходят за рамки сферы применения настоящей Рекомендации).

¹⁸ На момент написания данного текста в стандарте [ISO/IEEE 11073-20601] не определен протокол временной синхронизации высокого разрешения, в частности служба IEEE:1073:3:2:SNTP IAS, определенная в информационном Приложении N ISO/IEEE 11073-30200-2004. Последний упомянутый документ поддерживает обмен 48-байтовыми сообщениями NTP или SNTP между клиентом (DCC) и сервером (BCC) с использованием "ускоренной" транспортной службы TTP_UData (аналогично NTP и SNTP используют транспортировку UDP/IP с наилучшим сервисом через UDP, порт 123).

VII.3.2.3 Пример синхронизации времени

В приведенном ниже примере показано устройство AHD, синхронизированное с эталонным временем V3 NTP [IETF RFC 1305] при помощи соединения LAN или WAN. AHD также предоставляет тактовую синхронизацию для устройств Bluetooth с использованием собственных часов Bluetooth в виде 64-битовых меток относительного времени с высоким разрешением, разрешение которых составляет 1 мкс. Так как устройство AHD генерирует основную тактовую частоту Bluetooth, оно может коррелировать метки относительного времени с абсолютной временной меткой при наличии NTP или другого эталонного времени. Сегменты OBX, связанные с измерением времени в устройстве AHD, выделены ниже синим шрифтом.

```
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.3|532225^MDC_TIME_SYNC_NTPV3^MDC| || ||R
OBX|2|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|0.0.0.4|0.18|264320^MDC_DIM_SEC^MDC| || ||R
OBX|3|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|0.0.0.5|43567138204032|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC| ||
||R||20091028123702.1362+0000|||ABCDEF123456^TIMEBASE_ID
OBX|4|NM|68224^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC|0.0.0.6|1.0|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC| || ||R| || ||BT_ABCDEF1
23456_01^TIMEBASE_ID
```

Это устройство показывает, что оно использует временные метки Bluetooth с точностью синхронизации времени 10 мкс относительно временных меток HDP Bluetooth с высоким разрешением, как обозначено ниже синим шрифтом.

```
OBX|5||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1| || ||X|...
OBX|6|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.2||1^mds-time-capab-sync-hi-res-relative-time(6)-1^
mds-time-state-hi-res-relative-time-synced(10)| || ||X
OBX|7|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.3||532229^MDC_TIME_SYNC_BT_V1^MDC| || ||X
OBX|8|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.4|0|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC| || ||R
OBX|9|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.0.0.5|98|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC| || ||R
OBX|10|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|1.0.0.5.1|132434|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC| || ||R|
|| ||BT_ABCDEF123456_01^TIMEBASE_ID
OBX|11|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.0.0.6|98.1|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC| || ||R
OBX|12|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|1.0.0.6.1|232802|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC| || ||R|
|| ||BT_ABCDEF123456_01^TIMEBASE_ID
```

VII.3.3 Метрика

Таблица VII.5 – Метрика

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	Не должно передаваться
Type	MDC_ATTR_ID_TYPE	Должен передаваться в OBX-3 на уровне METRIC в целях определения типа наблюдений, за исключением случаев, когда это значение переопределяется
Supplemental-Types	MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Если этот атрибут получен, он должен быть передан как FACET сегмента OBX METRIC с форматом данных CWE (с использованием символа повторения ~ для кодирования нескольких значений). Этот атрибут следует по возможности переписать с более значимым идентификационным номером и кодом. Пример см. в VIII.3
Metric-Spec-Small	MDC_ATTR_METRIC_SPEC_SMALL	Не должен передаваться
Metric-Structure-Small	MDC_ATTR_METRIC_STRUCT_SMALL	Не должен передаваться
Measurement-Status	MDC_ATTR_MSMT_STAT	Если этот атрибут получен, он должен быть передан как флаг аномального статуса в OBX-8 согласно пользовательской таблице, определенной в разделе VII.3.3.1. Для значений, отсутствующих в данной таблице, в частности расширений до потенциальных наборов значений, зависящих от специализации, эти значения должны передаваться как FACET рассматриваемого разряда METRIC

Таблица VII.5 – Метрика

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Metric-Id	MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Если значение этого атрибута получено, то оно должно быть передано в отчете в OBX-3
Metric-Id- List	MDC_ATTR_ID_PHYSIO_LIST	Если этот атрибут получен, он должен быть передан в серии дочерних сегментов OBX по одному для каждого значения Metric-Id/compound. Это используется в сочетании с составными численными атрибутами в целях предоставления точного идентификатора результатов наблюдений для каждого значения в составе атрибута
Metric-Id-Partition	MDC_ATTR_METRIC_ID_PART	Используется Metric-Id и Metric-Id-List
Unit-Code	MDC_ATTR_UNIT_CODE	Если этот атрибут получен, он должен быть сопоставлен с полем OBX-6
Attribute-Value-Map	MDC_ATTR_ATTRIBUTE_VAL_MAP	Не должен передаваться
Source-Handle-Reference	MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Это поле отображает взаимосвязь с указанным объектом и может быть передано как дочерний сегмент OBX. Поскольку значение handle указанного объекта не используется на WAN-интерфейсе, значение ссылки должно быть заменено строчным форматом данных (ST) HL7, который ссылается на Observation Sub-ID (субидентификатор результатов наблюдений) (OBX-4) соответствующей метрики. Более подробный анализ данного механизма приведен в разделе VII.3.3.2
Label-String	MDC_ATTR_ID_LABEL_STRING	Если это значение получено, то оно должно передаваться в виде альтернативного текста идентификатора результатов наблюдений в OBX-3
Unit-LabelString	MDC_ATTR_UNIT_LABEL_STRING	Если это значение получено, то оно должно передаваться в виде альтернативного текста кода единиц в OBX-6
Absolute-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_ABS	Если это значение получено, то оно должно быть конвертировано в эквивалентное значение даты/времени устройства AHD и сопоставлено с OBX-14
Base-Offset-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_BO	Если это значение получено, то оно должно быть конвертировано в эквивалентное значение даты/времени устройства AHD и сопоставлено с OBX-14
Relative-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL	Если это значение получено, то оно должно передаваться в виде FACET результата наблюдений. OBX-18 этого результата наблюдений должен уникальным образом идентифицировать систему отсчета времени этой метки относительного времени
HiRes-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES	Если это значение получено, то оно должно передаваться в виде FACET результата наблюдений. OBX-18 этого результата наблюдений должен уникальным образом идентифицировать систему отсчета времени этой метки относительного времени

Таблица VII.5 – Метрика

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Measure-Active-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Если это значение получено, то оно должно сопоставляться с FACET результата наблюдений METRIC. Единицы OBX-6 должны быть заданы как вариант MDC_DIM_SEC (например, MDC_DIM_SEC или MDC_DIM_MILLI_SEC)

VII.3.3.1 Статус измерений

Стандарт [ISO/IEEE 11073-20601] может сообщать о статусе измерений в MDC_ATTR_MSMT_STAT в качестве одного или нескольких следующих значений BITS:

```
MeasurementStatus ::= BITS-16 {
    invalid(0),
    questionable(1),
    not-available(2),
    calibration-ongoing(3),
    test-data(4),
    demo-data(5),
    validated-data(8),      -- relevant, e.g., in an archive
    early-indication(9),   -- early estimate of value
    msmt-ongoing(10)     -- indicates a new measurement is just being taken
-- (episodic)
}
```

OBX v2.6 HL7 также содержит концепцию статуса измерений, однако допускает только одно значение на OBX из следующего набора возможных значений, приведенных в таблице VII.6.

Таблица VII.6 – Значения OBX

Значение	Описание	Комментарий
O	Заказ получен; образец пока не получен	
I	Результаты отсутствуют; образец получен; процедура не завершена	
S	Результаты отсутствуют; процедура запланирована, но не выполнена	
A	Результаты в наличии, но не все	
P	Предварительно: имеется в наличии результат, проверенный ранее, а конечные результаты еще не получены	
C	Коррекция результатов	
R	Результаты сохранены; еще не проверены	
F	Конечные результаты; результаты сохранены и проверены. Могут изменяться только при наличии скорректированного результата	
X	Результаты отсутствуют; заказ отменен	

Это означает, что V2 HL7 не имеет стандартных значений кодов для выражения всех возможных причин, по которым измерительное устройство может объявить данные либо "недействительными", либо "сомнительными", что приводит к потенциальным потерям в семантической достоверности. Однако v2.6 HL7 вводит в OBX-8 поле Abnormal Flags (аномальные признаки), которое может использоваться для предоставления кодов в количестве от нуля и более (формата данных IS) для расширения интерпретации результатов наблюдений. При использовании WAN-интерфейса Continua WAN-устройства отправки результатов наблюдений **должны** использовать следующие значения для отправки стандартного значения Measurement Status (статус измерения) в OBX-8. См. таблицу VII.7.

Таблица VII.7 – Значения статуса измерений

MeasurementStatus ::= BITS-16 { ... }	OBX-8 ¹⁹	OBX-11
Биты не заданы ⇒ измерение устройством в непосредственном режиме; измерение проведено, но не рассмотрено и не подтверждено		R
invalid(0),	INV	X
questionable(1),	QUES	R
not-available(2),	NAV	X
calibration-ongoing(3),	CAL	R
test-data(4),	TEST	R
demo-data(5),	DEMO	R
validated-data(8), – актуальные, например, в архиве		F
early-indication(9), – ранее рассчитанное значение	EARLY	R
msmt-ongoing(10), – означает, что новое измерение только что было выполнено – (эпизодически)	BUSY	X
msmt-state-in-alarm(14), – означает, что метрика находится в состоянии активного предупреждения	ALACT	R
msmt-state-al-inhibited(15) – метрика поддерживает режим предупреждений и предупреждения отключены – (не обязательный режим)	ALINH	R

Следует отметить, что статус измерений validated-data **должен** использовать код конечных результатов (F).

Аналогичным образом значение OBX-11 **должно** быть установлено на X при недействительных, недоступных или длительных измерениях с целью указать на то, что результаты **не следует** получать из этих наблюдений. Результатами наблюдений, не связанными с устройством (например, физиологическими METRICS и FACETS), с кодом статуса OBX-11, равным X, **следует** заменять значение в OBX-5 с INV для введения в действие данной интерпретации.

Следует также заметить, что некоторые специализации устройств расширили данный список возможных значений. Для расширенных значений величина MeasurementStatus **должна** быть закодирована в FACET рассматриваемой METRIC.

VII.3.3.2 Взаимосвязи и группировка метрик

Протокол IEEE 11073-20601 моделируется с использованием объектно-ориентированных принципов. Одним из преимуществ объектно-ориентированного проектирования является возможность выражения взаимосвязей между объектами. Хотя и протокол IEEE 11073-20601, и сообщения PCD-01 IHE позволяют выражать некоторые формы взаимосвязей, ни один из протоколов не обеспечивает достаточно мощного механизма для установления различий между разнообразными типами взаимосвязей объектов.

Стандарт [ISO/IEEE 11073-20601] использует два базовых механизма для выражения взаимосвязей. Во-первых, существует специальный подкласс метрики, который называется составной метрикой и содержит список одной или нескольких соответствующих метрик. Цель данного механизма – обеспечить агентов устройств компактным способом представления нескольких результатов измерений от одного субкомпонента или датчика устройств, при котором все результаты измерения в списке выражаются в одних и тех же единицах. Вторым механизмом, представленным [ISO/IEEE 11073-20601], является использование атрибута Source-Handle-Reference. Этот атрибут может быть передан в объекте Metric со значением отдельного "указателя" объекта Metric для выражения формы взаимосвязи. Этот эталонный механизм используется в различных специализациях для выражения взаимосвязей, в частности результата наблюдений индекса массы тела и результата наблюдения массы, из которого он был получен. Аналогичным образом этот механизм используется

¹⁹ Формат данных IS V2.6 HL7 ограничен 5 символами. OBX-8 является повторяющимся полем. Это означает, что несколько значений могут быть выражены с использованием разделителя повторений '~'.

для связывания показаний уровня глюкозы в крови с ассоциированным контекстом и для отображения того, каким образом метрические результаты наблюдений, в частности скорость или мощность, связаны с содержащим их сеансом кардионагрузки или тренажером.

С другой стороны, атрибут PCD-01 ИНЕ отображает метрические взаимосвязи через иерархию включений PCD-01 согласно описанию в разделе VI.2.1. Несмотря на то что данный механизм работает хорошо и способен отображать иерархию устройств и метрических показателей, он не является идеальным средством для отображения невложенных (non-contained) ссылок, в частности тех, которые связывают показатель содержания глюкозы в крови и его медикаментозный контекст, оба из которых считаются "независимыми" результатами наблюдений.

Однако для составных метрик концепция иерархии включений является наиболее подходящим семантическим соответствием. По этой причине все значения составных метрик **должны** быть сгруппированы на уровне CHANNEL (третий точечный уровень) с каждым индивидуальным субметрическим показателем, изложенным в качестве последующего результата наблюдения METRIC (четвертый точечный уровень).

Однако для того чтобы надлежащим образом представить взаимосвязь, выраженную через атрибут Source-Handle-Reference с использованием PCD-01, должен быть известен тип ссылки (например, вложенная или не вложенная). В некоторых случаях, таких как специализация "Здоровье и физическая форма", Cardio (кардионагрузка) [IEEE 11073-10441] и Strength (сила) [IEEE 11073-10442], иерархия включения/объекта работает достаточно эффективно, но в общем случае это не так. Следовательно, для предоставления согласованного набора правил сопоставления [IEEE 11073-20601] с PCD-01 эти атрибуты Source-Handle-Reference **могут** быть переданы через WAN-интерфейс Continua путем использования идентификатора объекта MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF MDC и замены указателя упоминаемого объекта субидентификатором результатов наблюдений (OBX-4) соответствующей метрики.

```
OBX|1||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.1|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R
OBX|3|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|1.0.0.2|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC||||R
OBX|4|ST|68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC|1.0.0.2.1|1.0.0.1||||R
```

VII.3.4 Числа (подкласс метрики)

Таблица VII.8 – Числа (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Simple-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS_SIMP	Должен передаваться путем размещения идентификатора типа в OBX-3, атрибута иерархии в OBX-4, конкретного значения в OBX-5 и соответствующих единиц измерения (при необходимости) в OBX-6
Compound-Simple-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS_SIMP	Должен передаваться в канале/группе, при этом каждое составное значение является отдельным сегментом OBX. Уникальная метрика используется в коде иерархии, определенном в OBX-4, для того чтобы отличить их друг от друга и при необходимости связать их с измерениями в целом. Субполя должны включать идентификатор типа из Metric-Id-List в OBX-3, иерархию атрибута FACET в OBX-4, конкретное значение в OBX-5, а соответствующие единицы измерения (при необходимости) в OBX-6
Basic-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS_BASIC	Должен передаваться путем размещения идентификатора типа в OBX-3, атрибута иерархии в OBX-4, конкретного значения в OBX-5 и соответствующих единиц измерения (при необходимости) в OBX-6

Таблица VII.8 – Числа (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Compound-Basic-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS_BASIC	Должен передаваться в канале/группе, при этом каждое составное значение является отдельным сегментом OBX. Уникальная метрика используется в коде иерархии, определенном в OBX-4, для того чтобы отличить их друг от друга и при необходимости связать с измерениями в целом. Субполя должны включать идентификатор типа из Metric-Id-List в OBX-3, иерархию атрибута FACET в OBX-4, конкретное значение в OBX-5, а соответствующие единицы измерения (при необходимости) в OBX-6
Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS	Должен передаваться путем размещения идентификатора типа в OBX-3, атрибута иерархии в OBX-4, конкретного значения в OBX-5 и соответствующих единиц измерения (при необходимости) в OBX-6
Compound-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS	Должен передаваться в канале/группе, при этом каждое составное значение является отдельным сегментом OBX. Уникальная метрика используется в иерархическом коде, определенном в OBX-4, для того чтобы отличить их друг от друга и при необходимости связать с измерениями в целом. Субполя должны включать идентификатор типа из Metric-Id-List в OBX-3, иерархию атрибута FACET в OBX-4, конкретное значение в OBX-5, а соответствующие единицы измерения (при необходимости) в OBX-6
Accuracy	MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	Если атрибут получен, он должен быть передан в фасет измерения

VII.3.5 RT-SA (подкласс метрики)

Таблица VII.9 – RT-SA (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Должен передаваться в качестве отдельного дочернего сегмента OBX измерения RT-SA
Simple-Sa-Observed-Value	MDC_ATTR_SIMP_SA_OBS_VAL	Должен быть размещен в поле OBX-5 в качестве формата данных Numeric Array (NA) (Числовой массив) HL7
Scale-and-Range-Specification	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I8	
	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I16	
	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I32	Не должен передаваться, но используется для расчета десятичных значений, которые передаются в Numeric Array (числовом массиве) значений результатов измерений. То есть записи Simple-Sa-Observed-Value следует преобразовать в их истинное значение для передачи через WAN-интерфейс

Таблица VII.9 – RT-SA (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Sa-Specification	MDC_ATTR_SA_SPECN	Не должен передаваться, но его субкомпонент SaFlags может быть передан в виде значения строки битов 531980^MDC_SA_SPECN_FLAGS^MDC OBX. Это значение может использоваться для того, чтобы способствовать правильному отображению сигнала пользователями нисходящего потока

VII.3.6 Нумерация (подкласс метрики)

Таблица VII.10 – Нумерация (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Enum-Observed-Value-Simple-OID	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_OID	Должен передаваться в качестве нормального закодированного идентификатора, использующего шаблон OBX-2 = CWE OBX-5 = закодированный идентификатор Пример. Протокол 11073-10441 использует это поле для включения значения, которое обозначает тип происходящего учебного сеанса. Таким образом, для запущенного сеанса будет кодироваться 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC
Enum-Observed-Value-Simple-Bit-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_BIT_STR	Существует два способа кодирования данного поля в формате данных CWE. Предпочтительный способ – это кодировка данных в формате <0 или 1> ^ <bit name(bit#)>, где <0 или 1> – это состояние бита, название бита – это нормативное название ASN.1, а bit# – целочисленное расположение бита в нормативном поле ASN.1. Пример. OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^onBattery(1) В том случае, если название ASN.1 неизвестно, то он кодируется как <0 или 1> ^ (<bit#>), где <0 или 1> – это состояние бита, а <bit#> – это целочисленное расположение бита в нормативном поле ASN.1. Пример 2. OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^(5) Биты, значения которых заданы равными 1, должны быть переданы. Несколько битов должны передаваться вместе с использованием символа повтора (~) HL7

Таблица VII.10 – Нумерация (подкласс метрики)

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Enum-Observed-Value-Basic-Bit-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_BASIC_BIT_STR	<p>Существует два способа кодирования данного поля в формате данных CWE. Предпочтительный способ – это кодировка данных в формате $\langle 0 \text{ или } 1 \rangle \wedge \langle \text{bit name}(\text{bit}\#) \rangle$, где $\langle 0 \text{ или } 1 \rangle$ – это состояние бита, название бита – это нормативное название ASN.1, а bit# – это целочисленное расположение бита в нормативном поле ASN.1.</p> <p>Пример 1. OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^{on}Battery(1)</p> <p>В том случае, если название ASN.1 неизвестно, то он кодируется как $\langle 0 \text{ или } 1 \rangle \wedge (\langle \text{bit}\# \rangle)$, где $\langle 0 \text{ или } 1 \rangle$ – это состояние бита, а $\langle \text{bit}\# \rangle$ – это целочисленное расположение бита в нормативном поле ASN.1.</p> <p>Пример 2. OBX-2 = CWE OBX-5 = 1⁽⁵⁾</p> <p>Биты, значения которых заданы равными 1, должны быть переданы. Несколько битов должны передаваться вместе с использованием символа повтора (~) HL7</p>
Enum-Observed-Value-Simple-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_STR	<p>Должен передаваться в OBX-5 как строка HL7 OBX-2 = ST OBX-5 = строковое значение</p>
Enum-Observed-Value	MDC_ATTR_VAL_ENUM_OBS	<p>Если атрибут получен, он должен передаваться в последовательности пар наблюдений/фасетов. Данный атрибут в настоящее время используется в специализациях устройств Continua</p>
Enum-Observed-Value-Partition	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_PART	<p>Не должен передаваться, но эти дополнительные данные используются с целью установить разграничение, применяемое для атрибутов Enum-Observed-Value-Simple-OID и Enum-Observed-Value. Если это значение задано равным MDC_PART_SITES, значение нумерации (например, Enum-Observed-Value-Basic-Bit-Str) должно быть размещено в OBX-20 Metric-OBX. Для всех других значений значение enum должно быть передано в отчете OBX-5</p>

VII.3.7 PM-хранилище

Таблица VII.11 – PM-хранилище

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	Не должен передаваться
PM-Store-Capab	MDC_ATTR_PM_STORE_CAPAB	Не должен передаваться
Store-Sample-Algorithm	MDC_ATTR_METRIC_STORE_SAMPLE_ALG	Не должен передаваться
Store-Capacity-Count	MDC_ATTR_METRIC_STORE_CAPAC_CNT	Не должен передаваться
Store-Usage-Count	MDC_ATTR_METRIC_STORE_USAGE_CNT	Не должен передаваться
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	Не должен передаваться
PM-Store-Label	MDC_ATTR_PM_STORE_LABEL_STRING	Не должен передаваться
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Не должен передаваться
Number-Of-Segments	MDC_ATTR_NUM_SEG	Не должен передаваться
Clear-Timeout	MDC_ATTR_CLEAR_TIMEOUT	Не должен передаваться

VII.3.8 PM-сегмент

Таблица VII.12 – PM-сегмент

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Instance-Number	MDC_ATTR_ID_INSTNO	Не должен передаваться
PM-Segment-Entry-Map	MDC_ATTR_PM_SEG_MAP	Не должен передаваться
PM-Seg-Person-Id	MDC_ATTR_PM_SEG_PERSON_ID	Не должен передаваться
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	Не должен передаваться
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Не должен передаваться
Segment-Label	MDC_ATTR_PM_SEG_LABEL_STRING	Не должен передаваться
Segment-Start-Abs-Time	MDC_ATTR_TIME_START_SEG	Не должен передаваться
Segment-End-Abs-Time	MDC_ATTR_TIME_END_SEG	Не должен передаваться
Date-and-Time-Adjustment	MDC_ATTR_TIME_ABS_ADJUST	Не должен передаваться
Segment-Usage-Count	MDC_ATTR_SEG_USAGE_CNT	Не должен передаваться
Segment-Statistics	MDC_ATTR_SEG_STATS	Не должен передаваться
Fixed-Segment-Data	MDC_ATTR_SEG_FIXED_DATA	Не должен передаваться
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	Не должен передаваться
Transfer-Timeout	MDC_ATTR_TRANSFER_TIMEOUT	Не должен передаваться

VII.3.9 Сканер

Таблица VII.13 – Сканер

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	Не должен передаваться
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	Не должен передаваться
Scan-Handle-List	MDC_ATTR_SCAN_HANDLE_LIST	Не должен передаваться
Scan-Handle-Attr-Val-Map	MDC_ATTR_SCAN_HANDLE_ATTR_VAL_MAP	Не должен передаваться

VII.3.10 Настраиваемый сканер (абстрактный подкласс сканера)

Таблица VII.14 – Настраиваемый сканер

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Confirm-Mode	MDC_ATTR_CONFIRM_MODE	Не должен передаваться
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	Не должен передаваться
Transmit-Window	MDC_ATTR_TX_WIND	Не должен передаваться

VII.3.11 Эпизодический настраиваемый сканер (подкласс настраиваемых сканеров)

Таблица VII.15 – Эпизодический настраиваемый сканер

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Min-Reporting-Interval	MDC_ATTR_SCAN_REP_PD_MIN	Не должен передаваться

VII.3.12 Периодический настраиваемый сканер (подкласс настраиваемого сканера)

Таблица VII.16 – Периодический настраиваемый сканер

Атрибут	Справочный ID	Примечание
Reporting-Interval	MDC_ATTR_SCAN_REP_PD	Не должен передаваться

Дополнение VIII

Сопоставление специализаций устройств IEEE 11073-104xx с WAN Continua

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

В следующем разделе приведена инструкция по рекомендуемому кодированию сегментов OBX. Данный раздел содержит специальную инструкцию по корректному сопоставлению всех устройств. Кроме того, в нем представлено сопоставление для объекта MDS. Инструкция для каждого устройства состоит из четырех элементов (моделирование, преобразование, дерево включений и OBX-кодирование).

- Моделирование. Здесь представлено краткое описание основных решений по моделированию.
- Преобразования. Здесь представлен список всех преобразований, которые необходимо выполнить для заданного устройства.
- Дерево включений. Здесь показана взаимосвязь отдельных результатов наблюдений друг с другом и с устройством. Иерархическая взаимосвязь обозначается при помощи использования "... " в столбце REFID. Количество точек обозначает место этого результата наблюдений в иерархии.
- OBX-кодирование, часть 1. В данной таблице показан формат данных значений, идентификатор наблюдений, подтип наблюдения (иерархия) и значение результата наблюдения.
- OBX-кодирование, часть 2. В данной таблице показаны единицы измерения результатов наблюдений, идентификатор экземпляра устройства и место наблюдения.
- Примеры основных наблюдений и кодирования.
- Коды MDC, определенные Continua, которые не являются частью обмена данными PAN/LAN ISO/IEEE 11073-20601.

Разграничение	Стандартное название кода номенклатуры	Код
MDC_PART_OBJ(?)	MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	2682
MDC_PART_INFRA	MDC_MOC_VMS_MDS_AHD	7693
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	8064
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	8065
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	8066
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST	8067

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Иерархическая нотация показана в столбцах OBX-4 некоторых таблиц данного дополнения только в качестве примера. Они выполняют всего лишь иллюстративную функцию, в особенности для уровня метрики и ниже, чтобы показать, что нотационный уровень и заданные числа могут варьироваться от сообщения к сообщению до тех пор, пока поддерживаются взаимосвязи.
- Кроме того, значения в столбцах OBX-5, OBX-18 и OBX-20 показаны только в качестве примеров.

VIII.1 Устройства AHD

VIII.1.1 Моделирование

Устройства AHD обладают свойствами, которые должны передаваться в специальном наборе сегментов OBX "MDS-value-0". Для служебных (агентских) компонентов значения, размещенные в записях OBX, базируются на атрибутах. Однако на устройстве AHD атрибуты не определяются. Для удобства и согласованности с кодированием записей OBX системы MDS для служебных компонентов устройство AHD будет рассматриваться как способное содержать четыре гипотетических атрибута AHD:

- 1) атрибут AHD-RegCertDataList, который является обязательным;
- 2) атрибут AHD-MdsTimeInfo, который является обязательным;
- 3) атрибут AHD-RelativeTime, который является обязательным, если в устройстве AHD имеются часы относительного времени;
- 4) атрибут AHD-HiResRelativeTime, который является обязательным, если в устройстве AHD имеются часы относительного времени с высоким разрешением.

Свойства AHD должны заполняться этими гипотетическими атрибутами таким же образом, как если бы устройство AHD являлось служебным компонентом (агентом). Эти гипотетические атрибуты существуют только для удобства описания кодировки сегментов OBX нулевого уровня и без этого не имеют никакого значения; поля в действующих атрибутах, которые не используются в каких-либо записях OBX, игнорируются. Гипотетические атрибуты AHD с более сложными структурами заполняются так, как это показано ниже.

- Устройство AHD **должно** вводить всю регуляторную информацию в атрибут RegCertDataList.
- **Должны** присутствовать два компонента RegCertData Continua. Каждый компонент **должен** являться подфасетом собственного сегмента Auth-Body.
- Устройство AHD должно создать третью запись RegCertData, содержащую список клиентских WAN-компонентов, для которых было сертифицировано AHD (см. таблицу 6-1 для текущих сертификаций, заданных WAN). Оно должно иметь запись, определенную как "Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List", которая содержит одно или несколько следующих значений:
 - 0 обозначает "WAN-устройство передачи результатов наблюдений";
 - 1 обозначает "WAN-устройство передачи результатов наблюдений, поддерживающее работу с разрешениями".
- Атрибут AHD-MdsTimeInfo **должен** содержать запись протокола временной синхронизации (которая может иметь значение MDC_TIME_SYNC_NONE).
- Атрибут AHD-MdsTimeInfo **может** содержать запись значения точности временной синхронизации, если устройство AHD поддерживает временную синхронизацию.
- Атрибут AHD-MdsTimeInfo **может** содержать запись разрешения относительного времени только в том случае, если устройство AHD поддерживает часы относительного времени.
- Атрибут AHD-MdsTimeInfo **может** содержать запись разрешения относительного времени с высоким разрешением только в том случае, если устройство AHD поддерживает часы относительного времени.
- Если регуляторная организация задает регулируемую информацию в отдельных записях RegCertData, то сегмент OBX auth-body должен присутствовать для каждой записи.

Более подробная информация о кодировании значений времени и относительного времени в устройстве АНД приведена в разделе VII.3.2.

Набор сегментов ОВХ нулевого уровня для АНД должен появляться только один раз в документе PCD-01 после первой записи OBR.

VIII.1.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Многокомпонентным гипотетическим атрибутам были назначены собственные коды MDC для их уникальной идентификации на WAN-интерфейсе.

VIII.1.3 Дерево вложений

Таблица VIII.1 – Дерево включений для АНД

REFID	Описание
... MDC_ATTR_TIME_REL	Relative-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	HiRes-Relative-Time
... MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL	Time-Sync-Protocol (гипотетическое разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_ACCURACY	Time-Sync-Accuracy (гипотетическое разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_ABS	Time-Resolution-Abs-Time (гипотетическое разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL	Time-Resolution-Rel-Time (гипотетическое разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL_HI_RES	Time-Resolution-High-Res-Time (гипотетическое разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body)
.... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	Regulation-Certification-Continua-Version (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device Version)
.... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device List)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body)

Таблица VIII.1 – Дерево включений для АНД

REFID	Описание
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Regulation Status)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (гипотетическое разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST	Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List

VIII.1.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.2 – OBX-кодирование АНД, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Заданное устройство АНД		531981^ MDC_MOC_VMS_MDS_AHD^MDC	0	
System-Id ПРИМЕЧАНИЕ. - System-Id должен появляться в OBX-18 OBX верхнего уровня вместо собственного OBX				
Relative-Time	NM	67983^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC	0.0.0.1	43
HiRes-Relative-Time	NM	68072^MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES^MDC	0.0.0.2	6123472
Time-Sync-Protocol	CWE	68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC	0.0.0.3	Действующий номенклатурный код из разграничения nom-part-infrastruct Пример: 532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC
Time-Sync-Accuracy	NM	68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC	0.0.0.4	125
Time-Resolution-Abs-Time	NM	68222^MDC_TIME_RES_ABS^MDC	0.0.0.5	125
Time-Resolution-Rel-Time	NM	68223^MDC_TIME_RES_REL^MDC	0.0.0.6	1
Time-Resolution-High-Res-Time	NM	68224^MDC_TIME_RES_REL_HI_RES^MDC	0.0.0.7	125
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.8	Один из... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved

Таблица VIII.2 – OBX-кодирование AHD, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Regulation-Certification-Continua-Version	ST	532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC	0.0.0.8.1	Это строковое значение формы <major-IG-version>. <minor-IG-version>
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List	NA	532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC	0.0.0.8.2	Это числовой массив, содержащий список сертифицированных устройств 4~8196~7~8199~8~8200~15~8207
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.9	Один из... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status	CWE	532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC	0.0.0.9.1	В настоящее время существует только один действующий флаг; <0 or 1>^unregulated-device(0)
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.10	Один из... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List	CWE	64515^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST^MDC	0.0.0.10.1	Список параметров сертификации AHD 0~1

Таблица VIII.3 – OBX-кодирование AHD, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-11	OBX-18
System-Id		X или R ²⁰	
Relative-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	Уникальный идентификатор для заданной системы отсчета времени Пример: "BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID"
HiRes-Relative_Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	Уникальный идентификатор для заданной системы отсчета времени Пример: "BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID"
Time-Sync-Protocol		X или R	
Time-Sync-Accuracy	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	
Time-Resolution-Abs-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	
Time-Resolution-Rel-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	
Time-Resolution-High-Res-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X или R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X или R	
Regulation-Certification-Continua-Version		X или R	
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List		X или R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X или R	
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status		X или R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X или R	
Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List		X или R	

²⁰ Значение OBX-11 зависит от значения OBX-5. Если значение OBX-5 пустое, то значение OBX-11 должно быть равно X, в противном случае оно должно быть R.

VIII.1.5 Пример сообщения PCD-01, включающего AHD

Ниже приведен пример измерения при помощи термометра, который содержит сертификацию AHD и информацию системы отсчета времени. Следует обратить внимание, что сегмент Auth-Body появляется дважды – как в OBX|1|, так и в OBX|4|.

```
MSH|^~\&|Example AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|||20111128105910.708-0500||ORU^R01^ORU_R01|00320111128105910708|P|2.6|||NE|AL|||IHE PCD ORU-
R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID|||ce4f8aad05ee4f7^^^1.19.6.24.109.42.1.3^PI||Goran^Landstrom^L.^Sr.^Dr.^PhD^L
OBR|1|JOXP-PCD^Example AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|JOXP-PCD^Example AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-
CT|||20111128105909.236-0500|20111128105911.237-0500
OBX|1||7693^MDC_MOC_VMS_MDS_AHD^MDC|0|||||X|||||FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64
OBX|2|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.1|2^auth-body-continua|||||R
OBX|3|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.1.1|1.5|||||R
OBX|4|CWE|532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|0.0.0.1.2|16391~8199|||||R
OBX|5|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|2^auth-body-continua|||||R
OBX|6|ST|532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|0.0.0.2.1|1^(0)|||||R
OBX|7|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.3|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||||R
OBX|8|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.3|2^auth-body-continua|||||R
OBX|9|CWE|532355^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST^MDC|0.0.0.3.1|0~1|||||R
OBX|10||528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC|1|||||X|||||4C4E494147454E54^EUI-64
OBX|11|ST|531970^MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER^MDC|1.0.0.1|Example Company|||||R
OBX|12|ST|531969^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC|1.0.0.2|Thermometer 1.0.0.1|||||R
OBX|13|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.3|2^auth-body-continua|||||R
OBX|14|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|1.0.0.3.1|1.5|||||R
OBX|15|CWE|532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|1.0.0.3.2|8200~16392~8|||||R
OBX|16|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.4|2^auth-body-continua|||||R
OBX|17|CWE|532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|1.0.0.4.1|1^(0)|||||R
OBX|18|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.5|20111128105908.000-0500|||||R||20111128105909.236-0500
OBX|19|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.6|1^(0)|||||R
OBX|20|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.7|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||||R
OBX|21|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.8|0|264339^MDC|||||R
OBX|22|NM|150364^MDC_TEMP_BODY^MDC|1.0.0.9|37|268192^MDC_DIM_DEGC^MDC|||||R||20111128105911.236-0500
```

VIII.2 Объект MDS

VIII.2.1 Моделирование

Все атрибуты являются метриками объекта MDS. Эти поля также применимы к системе MDS устройства хостинга приложений (AHD)... которая обозначается как MDS уровня 0.

VIII.2.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Субкомпонентам MDC_ATTR_ID_PROD_SPEC, а также другим многокомпонентным атрибутам были присвоены собственные коды MDC для их уникальной идентификации на WAN-интерфейсе.
- Прочие специализированные правила сопоставления приведены ниже.

VIII.2.3 Дерево включений

Таблица VIII.4 – Дерево включений для MDS

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*	Заданное устройство MDS
... MDC_ATTR_SYS_TYPE	System-Type
... MDC_ATTR_ID_FIELD_MODEL_NUMBER	System-Model (разложение атрибута MDC_ATTR_ID_MODEL)
... MDC_ATTR_ID_FIELD_MODEL_MANUFACTURER	System-Manufacturer (разложение атрибута MDC_ATTR_ID_MODEL)
... MDC_ATTR_SYS_ID	System-Id
... MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED	Production-Specification-Unspecified (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL	Production-Specification-Serial (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_PART	Production-Specification-Part (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_HW	Production-Specification-Hardware (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_SW	Production-Specification-Software (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_FW	Production-Specification-Firmware (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL	Production-Specification-Protocol (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN	Production-Specification-GMDN (разложение MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ATTR_TIME_ABS	Date-and-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL	Relative-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	HiRes-Relative-Time

Таблица VIII.4 – Дерево включений для MDS

REFID	Описание
... MDC_TIME_CAP_STATE	Mds-Time-Cap-State (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL	Time-Sync-Protocol (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_ACCURACY	Time-Sync-Accuracy (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_ABS	Time-Resolution-Abs-Time (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL	Time-Resolution-Rel-Time (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL_HI_RES	Time-Resolution-High-Res-Time (разложение MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_ATTR_POWER_STAT	Power-Status
... MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE	Battery-Level
... MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN	Remaining-Battery-Time
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	Regulation-Certification-Continua-Version (разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device Version)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List (разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device List)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status (разложение суб-элемента MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Regulation Status)
... MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	System-Type-Spec-List

VIII.2.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.5 – OBX-кодирование MDS, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Заданное устройство MDS		Здесь находится заданное значение MDS. Например, 528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
System-Type ПРИМЕЧАНИЕ. – System-Type должен появляться в OBX-3 уровня MDS OBX уровня вместо собственного OBX	CWE	67974^MDC_ATTR_SYS_TYPE^MDC	1.0.0.1	528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC
System-Model	ST	531969^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC	1.0.0.2	Строка, представляющая часть номера модели атрибута MDC_ATTR_ID_MODEL. Пример: "Zippy 1000"
System-Manufacturer	ST	531970^MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER^MDC	1.0.0.3	Строка, представляющая часть производителя модели атрибута MDC_ATTR_ID_MODEL. Пример: "Acme Inc."
System-Id ПРИМЕЧАНИЕ. – System-Id должен появляться в OBX-18 OBX MDS-уровня вместо собственного OBX				
Production-Specification-Unspecified	ST	531971^MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED^MDC	1.0.0.4	Часть значения записи Production-Specification. Пример: "двигатель на кристаллах дилития"
Production-Specification-Serial	ST	531972^MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL^MDC	1.0.0.5	Часть значения последовательной записи Production-Specification. Пример: "W1X4Z67890"
Production-Specification-Part	ST	531973^MDC_ID_PROD_SPEC_PART^MDC	1.0.0.6	Часть значения записи элемента Production-Specification. Пример: "ZX 54 см"
Production-Specification-Hardware	ST	531974^MDC_ID_PROD_SPEC_HW^MDC	1.0.0.7	Часть значения записи аппаратного обеспечения Production-Specification. Пример: "Q123456789"

Таблица VIII.5 – OBX-кодирование MDS, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Production-Specification-Software	ST	531975^MDC_ID_PROD_SPEC_SW^MDC	1.0.0.8	Часть значения записи программного обеспечения Production-Specification. Пример: "SQL 5.6"
Production-Specification-Firmware	ST	531976^MDC_ID_PROD_SPEC_FW^MDC	1.0.0.9	Часть значения записи прошивки Production-Specification. Пример: "V1.2.3"
Production-Specification-Protocol	ST	531977^MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL_REV^MDC	1.0.0.10	Часть значения записи протокола Production-Specification. Пример: "Master V1.2.3"
Группа Production-Specification-GMDN	ST	531978^MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN^MDC	1.0.0.11	Часть значения записи GMDN Production-Specification. Пример: "R2.3"
Date-and-Time	DTM	67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC	1.0.0.12	20091120175600-5000
Relative-Time	NM	67983^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC	1.0.0.13	43
HiRes-Relative-Time	NM	68072^MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES^MDC	1.0.0.14	6123472
Mds-Time-Cap-State	CWE	68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC	1.0.0.15	Один или более из... <0 или 1>^mds-time-capab-real-time-clock(0), <0 или 1>^mds-time-capab-set-clock(1), <0 или 1>^mds-time-capab-relative-time(2), <0 или 1>^mds-time-capab-high-res-relative-time(3), <0 или 1>^mds-time-capab-sync-abs-time(4), <0 или 1>^mds-time-capab-sync-rel-time(5), <0 или 1>^mds-time-capab-sync-hi-res-relative-time(6), <0 или 1>^mds-time-state-abs-time-synced(8), <0 или 1>^mds-time-state-rel-time-synced(9), <0 или 1>^mds-time-state-hi-res-relative-time-synced(10), <0 или 1>^mds-time-mgr-set-time(11)
Time-Sync-Protocol	CWE	68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC	1.0.0.16	Действующий номенклатурный код из разграничения nom-part-infrastruct. Пример: 532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC

Таблица VIII.5 – OBX-кодирование MDS, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Time-Sync-Accuracy	NM	68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC	1.0.0.17	125
Time-Resolution-Abs-Time	NM	68222^MDC_TIME_RES_ABS^MDC	1.0.0.18	125
Time-Resolution-Rel-Time	NM	68223^MDC_TIME_RES_REL^MDC	1.0.0.19	1
Time-Resolution-High-Res-Time	NM	68224^MDC_TIME_RES_REL_HI_RES^MDC	1.0.0.20	125
Power-Status	ST	67925^MDC_ATTR_POWER_STAT^MDC	1.0.0.21	Один или более из... <0 или 1>^onMains(0), <0 или 1>^onBattery(1), <0 или 1>^chargingFull(8), <0 или 1>^chargingTrickle(9), <0 или 1>^chargingOff(10)
Battery-Level	NM	67996^MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE^MDC	1.0.0.22	86,5
Remaining-Battery-Time	NM	67976^MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN^MDC	1.0.0.23	Используйте значение, содержащееся в объекте BatMeasure, т. е. Batmeasure.value
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	1.0.0.24	Один из... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Version	ST	532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC	1.0.0.24.1	Это строковое значение формы <major-IG-version>. <minor-IG-version>
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List	H/Д	532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC	1.0.0.24.2	Это числовой массив, содержащий список сертифицированных устройств. 4~7~8~15
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	1.0.0.25	Один из... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status	CWE	532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC	1.0.0.25.1	В данное время существует только один действующий флаг; <0 или 1>^unregulated-device(0)
System-Type-Spec-List	CWE	68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC	1.0.0.26	Одно или более значений MDC_DEV_SPEC_PROFILE. Пример: 528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC ~ 528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC

Таблица VIII.6 – OBX-кодирование MDS, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Заданное устройство MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
System-Type			
System-Model			
System-Manufacturer			
System-Id			
Production-Specification-Unspecified		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module type^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Serial		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module type^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Part		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module gasket^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Hardware		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module compressor^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Software		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module database^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Firmware		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module program^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Protocol		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "power module interface^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-GMDN		Часть компонента записи Production-Specification кодируется как тип данных EI. Пример: "gmdn element^^123256789AACDEF3^EUI-64"	

Таблица VIII.6 – OBX-кодирование MDS, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Date-and-Time			
Relative-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	Уникальный идентификатор для заданной системы отсчета времени. Пример: " VT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID "	
HiRes-Relative_Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	Уникальный идентификатор для заданной системы отсчета времени. Пример: " VT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID "	
Mds-Time-Cap-State			
Time-Sync-Protocol			
Time-Sync-Accuracy	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Time-Resolution-Abs-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Time-Resolution-Rel-Time	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Time-Resolution-High-Res-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Power-Status			
Battery-Level	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Remaining-Battery-Time	Используйте OID, содержащийся в объекте BatMeasure, т. е. Batmeasure.unit		
Regulation-Certification-Auth-Body			
Regulation-Certification-Continua-Version			
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List			
Regulation-Certification-Auth-Body			
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status			
System-Type-Spec-List			

VIII.2.5 Примеры

OBX|1||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|||||X||20090715070707+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64

OBX|2|NM|67996^MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE^MDC|1.0.0.1|80.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R||20090715070707+0000

VIII.3 Пульсоксиметр 10404

VIII.3.1 Моделирование

Моделируется измерениями в качестве отдельных результатов наблюдений уровня METRIC.

VIII.3.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES **должны** быть заменены MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES для передачи.

VIII.3.3 Дерево включений

Таблица VIII.7 – Дерево включений для пульсоксиметра

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM	Пульсоксиметр MDS
... MDC_PULS_OXIM_SAT_O2	SPO ₂
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	SPO ₂ Modality отсылается показателю как Supplemental-Type
... MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	SPO ₂ Accuracy
... MDC_ATTR_AL_OP_STAT	SPO ₂ Alert-Op-State
... MDC_ATTR_LIMIT_CURR	SPO ₂ Current-Limits
... MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING	SPO ₂ Alert-Op-Text-String
... MDC_ATTR_MSMT_STAT	SPO ₂ Measurement-Status
... MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE	Pulse Rate (частота пульса)
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Pulse Rate Modality отсылается показателю как Supplemental-Type
... MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	Pulse Rate Accuracy (точность частоты пульса)
... MDC_PULS_OXIM_PERF_REL или ... MDC_SAT_O2_QUAL	Pulsatile Quality (качество пульсации)
... MDC_PULS_OXIM_PLETHM	Plethysmographic Waveform (плетизмографический сигнал)
... MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Plethysmographic Waveform Sample Period (период выборки плетизмографического сигнала)
... MDC_TRIG	Pulsatile Occurrence (возникновение пульсации)

Таблица VIII.7 – Дерево включений для пульсоксиметра

REFID	Описание
.... MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference указывает или на числовой объект Pulsatile Quality или на объект Plethysmogram RT-SA
... MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR	Pulsatile Characteristic (характеристика пульсации)
.... MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference указывает или на числовой объект Pulse Amplitude или на объект Plethysmogram RT-SA
... MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS	Статус оповещения устройства и датчика

VIII.3.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.8 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Пульсоксиметр MDS		528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC	1	
SPO ₂	NM	150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC	1.0.0.1	93,4
SPO ₂ Modality	CWE	68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.1.1	150580^MDC_MODALITY_FAST^MDC или 150584^MDC_MODALITY_SLOW^MDC или 150588^MDC_MODALITY_SPOT^MDC
SPO ₂ Accuracy	NM	67914^MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT^MDC	1.0.0.1.2	2.3
SPO ₂ Alert-Op-State	ST	67846^MDC_ATTR_AL_OP_STAT^MDC	1.0.0.1.3	Одно из значений... <0 или 1>^lim-alert-off(0), <0 или 1>^lim-low-off(1), или <0 или 1>^lim-high-off(2)
Действующие лимиты SPO ₂	NM	67892^MDC_ATTR_LIMIT_CURR^MDC	1.0.0.1.4	Кодируется как кортеж из 2 числовых значений с разделителем значений ~. В случае если форма... <lower limit (NM)> ~ <upper limit (NM)> Пример: 75,2~85,2
SPO ₂ Alert-Op-Text-String	ST	68014^MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING^MDC	1.0.0.1.5	Кодируется как кортеж из 2 строковых значений с разделителем значений ~. В случае если форма... <lower limit text (ST)> ~ <upper limit text (ST)> Пример: 75,2~85,2

Таблица VIII.8 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
SPO ₂ Measurement-Status	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.1.6	Одно из значений... <0 или 1>^invalid(0), <0 или 1>^questionable(1), <0 или 1>^not-available(2), <0 или 1>^calibration-ongoing(3), <0 или 1>^test-data(4), <0 или 1>^demo-data(5), <0 или 1>^validated-data(8), <0 или 1>^early-indication(9), <0 или 1>^msmt-ongoing(10), <0 или 1>^msmt-state-in-alarm(14), <0 или 1>^msmt-state-al-inhibited(15)
Pulse Rate (частота пульса)	NM	149530^MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE^MDC	1.0.0.2	71
Pulse Rate Modality	CWE	68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.2.1	150580^MDC_MODALITY_FAST^MDC или 150584^MDC_MODALITY_SLOW^MDC или 150588^MDC_MODALITY_SPOT^MDC
Pulse Rate Accuracy (точность частоты пульса)	NM	67914^MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT^MDC	1.0.0.2.2	1.3
Pulsatile Quality (качество пульсации)	NM	150448^MDC_PULS_OXIM_PERF_REL^MDC или 150320^MDC_SAT_O2_QUAL^MDC	1.0.0.3	85,3
Plethysmographic Waveform (плетизмографический сигнал)	Н/Д	150452^MDC_PULS_OXIM_PLETH^MDC	1.0.0.4	11~22~33~44~55~66~77~88~99~..... Следует отметить, что может потребоваться расчет фактических значений сигнала на основе значений масштабирования в Scale-And-Range-Specification object
Plethysmographic Waveform Sample Period (период выборки плетизмографического сигнала)	NM	67981^MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP^MDC	1.0.0.4.1	4000
Pulsatile Occurrence (возникновение пульсации)	CWE	184322^MDC_TRIG^MDC	1.0.0.5	184323^MDC_TRIG_BEAT^MDC или 184331^MDC_TRIG_BEAT_MAX_INRUSH^MDC или 192511^MDC_METRIC_NOS^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.4
Pulsatile Characteristic (характеристика пульсации)	CWE	150584^MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR^MDC	1.0.0.6	Одно из значений... <0 или 1>^pulse-qual-nominal(0), <0 или 1>^pulse-qual-marginal(1), <0 или 1>^pulse-qual-minimal(2), <0 или 1>^pulse-qual-unacceptable(3)

Таблица VIII.8 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.4
Статус оповещения устройства и датчика	CWE	150604^MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS^MDC	1.0.0.7	Одно из значений... <0 или 1>^sensor-disconnected(0), <0 или 1>^sensor-malfunction(1), <0 или 1>^sensor-displaced(2), <0 или 1>^sensor-unsupported(3), <0 или 1>^sensor-off(4), <0 или 1>^sensor-interference(5), <0 или 1>^signal-searching(6), <0 или 1>^signal-pulse-questionable(7), <0 или 1>^signal-non-pulsatile(8), <0 или 1>^signal-erratic(9), <0 или 1>^signal-low-perfusion(10), <0 или 1>^signal-poor(11), <0 или 1>^signal-inadequate(12), <0 или 1>^signal-processing-irregularity(13), <0 или 1>^device-equipment-malfunction(14), <0 или 1>^device-extended-update(15)

Таблица VIII.9 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Пульсоксиметр MDS			
SPO ₂	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
SPO ₂ Modality			
SPO ₂ Accuracy	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
SPO ₂ Alert-Op-State	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Действующие лимиты SPO ₂	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
SPO ₂ Alert-Op-Text-String			
SPO ₂ Measurement-Status			
Pulse Rate (частота пульса)	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Pulse Rate Modality			
Pulse Rate Accuracy (точность частоты пульса)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		

Таблица VIII.9 – OBX-кодирование пульсоксиметра, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Pulsatile Quality (качество пульсации)	Если OBX-2 – это MDC_PULS_OXIM_PERF_REL, то единицы измерения – 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC, либо если OBX-2 – это MDC_SAT_O2_QUAL, то единицы измерения – 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Plethysmographic Waveform (плетизмографический сигнал)	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC или 268738^MDC_DIM_MICRO_ABSORBANCE^MDC		
Plethysmographic Waveform Sample Period (период выборки плетизмографического сигнала)	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Pulsatile Occurrence (возникновение пульсации)			
Source-Handle-Reference			
Pulsatile Characteristic (характеристика пульсации)			
Source-Handle-Reference			
Статус оповещения устройства и датчика			

VIII.3.5 Примеры

```
OBX|1||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|||||X|||20090715070707+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.0.0.1|80.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NA|150452^MDC_PULS_OXIM_PLETH^MDC|1.0.0.2|12^123^24^12^234^55^66^77^88^99|262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
```

VIII.4 Монитор для контроля за артериальным давлением 10407

VIII.4.1 Моделирование

Существует один канал (группа), содержащий все результаты измерений уровня метрики.

VIII.4.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.4.3 Дерево включений

Таблица VIII.10 – Дерево включений монитора для контроля за артериальным давлением

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP	Артериальное давление MDS
.. MDC_PRESS_BLD_NONINV	Систолическое/диастолическое/среднее артериальное давление
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS	Систолическое
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA	Диастолическое
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN	Среднее артериальное давление
... MDC_PULS_RATE_NON_INV	Pulse Rate (частота пульса)

VIII.4.4 OBX- кодирование

Таблица VIII.11 – Кодирование данных монитора для контроля за артериальным давлением, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Артериальное давление MDS		528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC	1	
Систолическое/диастолическое/среднее артериальное давление		150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC	1.0.1	
Систолическое	NM	150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC	1.0.1.1	123,0
Диастолическое	NM	150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC	1.0.1.2	85,0
Среднее артериальное давление	NM	150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC	1.0.1.3	103,0
Pulse Rate (частота пульса)	NM	149546^MDC_PULS_RATE_NON_INV^MDC	1.0.0.1	73

Таблица VIII.12 – Кодирование данных монитора для контроля за артериальным давлением, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Артериальное давление MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Систолическое/диастолическое/среднее артериальное давление			
Систолическое	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC или 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Диастолическое	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC или 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Среднее артериальное давление	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC или 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Pulse Rate (частота пульса)	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		

VIII.4.5 Примеры

```

OBX|1||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X|||||20090224202200+0000
OBX|3|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|4|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|5|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|6|NM|149546^MDC_PULS_RATE_NON_INV^MDC|1.0.0.1|60|264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC||||R|||20090224202200+0000
    
```

VIII.5 Термометр 10408

VIII.5.1 Моделирование

Единственный атрибут моделируется как метрика объекта термометра.

VIII.5.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.5.3 Дерево включений

Таблица VIII.13 – Дерево включений для термометра

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP	Термометр MDS
... MDC_TEMP_AXILLA или ... MDC_TEMP_BODY или ... MDC_TEMP_EAR или ... MDC_TEMP_FINGER или ... MDC_TEMP_GIT или ... MDC_TEMP_ORAL или ... MDC_TEMP_RECT или ... MDC_TEMP_TOE или ... MDC_TEMP_TYMP	Температура

VIII.5.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.14 – Кодирование данных термометра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Термометр MDS		528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC	1	
Температура	NM	188452^MDC_TEMP_AXILLA^MDC или 150364^MDC_TEMP_BODY^MDC или 188428^MDC_TEMP_EAR^MDC или 188432^MDC_TEMP_FINGER^MDC или 188456^MDC_TEMP_GIT^MDC или 188424^MDC_TEMP_ORAL^MDC или 188420^MDC_TEMP_RECT^MDC или 188448^MDC_TEMP_TOE^MDC или 150392^MDC_TEMP_TYMP^MDC	1.0.0.1	98,6

Таблица VIII.15 – Кодирование данных термометра, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Термометр MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Температура	268192^MDC_DIM_DEGC^MDC или 266560^MDC_DIM_FAHR^MDC		

VIII.5.5 Примеры

OBX|1||528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64

OBX|2|NM|188424^MDC_TEMP_ORAL^MDC|1.0.0.1|98.6|266560^MDC_DIM_FAHR^MDC||||R|||20090715070707+0000

VIII.6 Весы 10415

VIII.6.1 Моделирование

Все атрибуты являются метриками объекта весов.

VIII.6.2 Преобразования

В кодировке специализации этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.6.3 Дерево включений

Таблица VIII.16 – Дерево включений для весов

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE	Весы MDS
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Вес тела
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Рост
... MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ	Индекс массы тела
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующее значение веса тела

VIII.6.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.17 – Кодирование данных для весов, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Весы MDS		528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
Вес тела	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.1	155,4
Рост	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.2	
Индекс массы тела	NM	188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC	1.0.0.3	25,3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.1

Таблица VIII.18 – Кодирование данных для весов, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Весы MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Вес тела	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC		
Рост	263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC или 263520^MDC_DIM_INCH^MDC		
Индекс массы тела	264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC		
Source-Handle-Reference			

VIII.6.5 Примеры

```

OBX|1||528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|1|||||X||||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.1|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.2|173|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|1.0.0.3|80|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC||||R|||20090715070707+0000
188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC
    
```

VIII.7 Глюкометр 10417

VIII.7.1 Моделирование

Объектная модель глюкометра состоит в основном из двух ключевых типов наблюдений: содержания глюкозы в крови и HbA1c. Контекстные объекты, которые могут предоставлять дополнительную информацию к этим значениям, **могут** быть связаны с определенным исходным результатом наблюдений через OBX Source-Handle-Reference уровня FACET.

VIII.7.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Несколько номенклатурных кодов были согласованы с основными базовыми кодами. Они указаны в таблицах следующих разделов.

VIII.7.3 Дерево включений

Таблица VIII.19 – Дерево включений для глюкометра

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_GLUKOSE	Глюкометр MDS
... MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD или ... MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA или ... MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD или ... MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA или ... MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD или ... MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA или ... MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD или ... MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA или ... MDC_CONC_GLU_ISF	Глюкоза в крови
... MDC_CONC_GLU_CONTROL	Контрольный раствор
... MDC_CTXT_GLU_EXERCISE	Контекст: физическое упражнение
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CTXT_MEDICATION является кодом общего назначения или, если указан конкретный Metric-Id, используйте его... ... MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING или ... MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTING или ... MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDIATEACTING или ... MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTING или ... MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX	Контекст: лекарство
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CTXT_GLU_CARB является кодом общего назначения или, если указан конкретный Metric-Id, используйте его... ... MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER или ... MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH	Контекст: углеводы

Таблица VIII.19 – Дерево включений для глюкометра

REFID	Описание
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_GLU_METER_DEV_STATUS	Статус оповещения устройства и датчика
... MDC_CTXT_GLU_MEAL	Контекст: прием пищи
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION	Контекст: место взятия пробы
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CTXT_GLU_TESTER	Контекст: измерительный прибор
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CTXT_GLU_HEALTH	Контекст: здоровье
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующие результаты измерения уровня глюкозы
... MDC_CONC_HBA1C	HbA1c

VIII.7.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.20 – Кодирование данных глюкометра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Глюкометр MDS		528401^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
Глюкоза в крови	NM	160184^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD^MDC или 160188^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA^MDC или 160192^MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD^MDC или 160196^MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA^MDC или 160200^MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD^MDC или 160204^MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA^MDC или 160364^MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD или	1.0.0.1	37.5

Таблица VIII.20 – Кодирование данных глюкометра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
		160368^MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA или 160212^MDC_CONC_GLU_ISF^MDC		
Контрольный раствор	NM	160208^MDC_CONC_GLU_CONTROL^MDC	1.0.0.112	37.5
Контекст: физическое упражнение	NM	8417760^MDC_CTXT_GLU_EXERCISE^MDC	1.0.0.3	77.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.3.1	1.0.0.1
Активный период измерения	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.3.2	101.5
Контекст: лекарство	NM	8417796^MDC_CTXT_MEDICATION^MDC или 8417800^MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING^MDC или 8417804^MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTING^MDC или 8417808^MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDIATEACTING^MDC или 8417812^MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTING^MDC или 8417816^MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX^MDC	1.0.0.4	33.3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.1
Контекст: углеводы	NM	8417764^MDC_CTXT_GLU_CARB^MDC является кодом общего назначения или, если указан конкретный Metric-Id, используйте его... 8417768^MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST^MDC или 8417772^MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH^MDC или 8417776^MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER^MDC или 8417780^MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK^MDC или 8417784^MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK^MDC или 8417788^MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER^MDC или 8417792^MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH^MDC	1.0.0.5	15.7

Таблица VIII.20 – Кодирование данных глюкометра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.5.1	1.0.0.1
Статус оповещения устройства и датчика	CWE	8417752^MDC_GLU_METER_DEV_STATUS^MDC	1.0.0.6	Любое из следующих значений... <0 или 1>^device-battery-low(0), <0 или 1>^sensor-malfunction(1), <0 или 1>^sensor-sample-size-insufficient(2), <0 или 1>^sensor-strip-insertion(3), <0 или 1>^sensor-strip-type-incorrect(4), <0 или 1>^sensor-result-too-high(5), <0 или 1>^sensor-result-too-low(6), <0 или 1>^sensor-temp-too-high(7), <0 или 1>^sensor-temp-too-low(8), <0 или 1>^sensor-read-interrupt(9), <0 или 1>^device-gen-fault(10)
Контекст: прием пищи	CWE	8417864^MDC_CTXT_GLU_MEAL^MDC	1.0.0.7	8417868^MDC_CTXT_GLU_MEAL_PREPRANDIAL^MDC или 8417872^MDC_CTXT_GLU_MEAL_POSTPRANDIAL^MDC или 8417876^MDC_CTXT_GLU_MEAL_FASTING^MDC или 8417880^MDC_CTXT_GLU_MEAL_CASUAL^MDC 8417908^MDC_CTXT_GLU_MEAL_BEDTIME^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.1
Контекст: место взятия пробы		8417844^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION^MDC	1.0.0.8	8417848^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER^MDC или 8417852^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_AST^MDC или 8417856^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_EARLOBE^MDC С или 8417860^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_CTLSOLUTION^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.1	1.0.0.1
Контекст: измерительный прибор	CWE	8417884^MDC_CTXT_GLU_TESTER^MDC является кодом общего назначения или, если указан конкретный Metric-Id, используйте его... 8417888^MDC_CTXT_GLU_TESTER_SELF^MDC или 8417892^MDC_CTXT_GLU_TESTER_HCP^MDC или 8417896^MDC_CTXT_GLU_TESTER_LAB^MDC	1.0.0.9	
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.9.1	1.0.0.1

Таблица VIII.20 – Кодирование данных глюкометра, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Контекст: здоровье	CWE	8417820^MDC_CTXT_GLU_HEALTH^MDC	1.0.0.10	8417824^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MINOR^MDC или 8417828^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MAJOR^MDC или 8417832^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MENSES^MDC или 8417836^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS^MDC или 8417840^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_NONE^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.10.1	1.0.0.4
HbA1c	NM	160220^MDC_CONC_HBA1C^MDC	1.0.0.11	77.7

Таблица VIII.21 – Кодирование данных глюкометра, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Глюкометр MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Глюкоза в крови	264274^MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL^MDC или 266866^MDC_DIM_MILLI_MOLE_PER_L^MDC		
Контекст: физическое Упражнение	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Source-Handle-Reference			
Активный период измерения	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Контекст: лекарства	263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC или 263762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC		
Source-Handle-Reference			
Контекст: углеводы	263872^MDC_DIM_G^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_G, но это преобразуется в MDC_DIM_G для использования WAN-интерфейса		
Source-Handle-Reference			
Статус оповещения устройства и датчика			
Контекст: прием пищи			
Source-Handle-Reference			
Контекст: место взятия пробы			

Таблица VIII.21 – Кодирование данных глюкометра, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Контекст: измерительный прибор			
Source-Handle-Reference			
Контекст: здоровье			
Source-Handle-Reference			
HbA1c	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		

VIII.7.5 Примеры

```

OBX|1||528401^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_GLUKOSE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|160184^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD^MDC|1.0.0.1|37.5|264274^MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NM|8417760^MDC_CTXT_GLU_EXERCISE^MDC|1.0.0.2|12.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.2.1|12|264320^MDC_DIM_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8417800^MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING^MDC|1.0.0.3|25.3|263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8417768^MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST^MDC|1.0.0.4|12|263872^MDC_DIM_G^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8417752^MDC_GLU_METER_DEV_STATUS^MDC|1.0.0.5|1^sensor-strip-insertion(3)|||R|||20090715070707+0000
OBX|8||8417844^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION^MDC|1.0.0.6|8417848^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|9||8417884^MDC_CTXT_GLU_TESTER^MDC|1.0.0.7|8417888^MDC_CTXT_GLU_TESTER_SELF^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|10||8417820^MDC_CTXT_GLU_HEALTH^MDC|1.0.0.8|8417836^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|11|NM|160220^MDC_CONC_HBA1C^MDC|1.0.0.9|12.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.8 Измеритель INR 10418

VIII.8.1 Моделирование

Объектная модель измерителя INR состоит из одного ключевого типа наблюдения – INR. Контекстные объекты, которые способны предоставлять дополнительную информацию к этим значениям, **могут** быть связаны с определенным исходным результатом наблюдений через OBX Source-Handle-Reference уровня FACET.

VIII.8.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Несколько номенклатурных кодов были согласованы с основными базовыми кодами. Они указаны в нижеприведенных таблицах.

VIII.8.3 Дерево включений

Таблица VIII.22 – Дерево включений для измерителя INR

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG	Измеритель INR MDS
... MDC_RATIO_INR_COAG или ... MDC_TIME_PD_COAG или ... MDC_QUICK_VALUE_COAG	INR
... MDC_COAG_CONTROL	Контрольный раствор
... MDC_ISI_COAG	Международный индекс чувствительности (ISI)
... MDC_INR_METER_DEV_STATUS	Статус оповещения устройства и датчика
... MDC_CTXT_INR_TESTER	Контекст: измерительный прибор
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылки на соответствующее измерение INR

VIII.8.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.23 – Кодирование данных измерителя INR, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Измеритель INR MDS		528406^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG^MDC	1	
INR	NM	160260^MDC_RATIO_INR_COAG^MDC или 160264^MDC_TIME_PD_COAG^MDC или 160268^MDC_QUICK_VALUE_COAG^MDC	1.0.0.1	1.5
Контрольный раствор	NM	160276^MDC_CONC_INR_CONTROL^MDC	1.0.0.2	2.5
ISI	NM	160272^MDC_COAG^MDC	1.0.0.3	
Контекст: измерительный прибор		8417924^MDC_CTXT_INR_TESTER^MDC является кодом общего назначения или, если указан конкретный Metric-Id, используйте его... 8417925^MDC_CTXT_INR_TESTER_SELF^MDC или 8417926^MDC_CTXT_INR_TESTER_HCP^MDC или 8417927^MDC_CTXT_INR_TESTER_LAB^MDC	1.0.0.4	
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.4.1	1.0.0.1

Таблица VIII.24 – Кодирование данных измерителя INR, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Измеритель INR MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
INR	268752^MDC_DIM_INR^MDC или 264320^MDC_DIM_SEC^MDC или 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Контрольный раствор	268752^MDC_DIM_INR^MDC		
ISI	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Контекст: измерительный прибор			
Source-Handle-Reference			

VIII.8.5 Примеры

OBX|1||528406^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64

OBX|2|NM|160260^MDC_RATIO_INR_COAG^MDC|1.0.0.1|1.5|268752^MDC_DIM_INR^MDC||||R|||20090715070707+0000

VIII.9 Монитор для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности 10441

VIII.9.1 Моделирование

Все наблюдения для этого устройства относятся *сеансам* или *субсеансам*. Эта естественная иерархия **должна** выражаться через иерархию включений PCD-01 или путем использования правил сопоставления, представленных в разделе VII.3.3.2 и показанных в следующих таблицах.

VIII.9.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Несколько номенклатурных кодов были согласованы с основными базовыми кодами. Они указаны в нижеприведенных таблицах.

VIII.9.3 Дерево включений

Таблица VIII.25 – Дерево включений монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO	Монитор для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности MDS
... MDC_HF_SESSION	Сеанс
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения (сеанс)
... MDC_HF_SUBSESSION	Подсеанс
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения (подсеанс)
... MDC_HF_ALT_LOSS	Потеря высоты
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_ALT	Высота
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_DISTANCE	Расстояние
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_ASC_TIME_DIST	Время и расстояние подъема
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_DESC_TIME_DIST	Время и расстояние спуска
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_LATITUDE	Широта
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_LONGITUDE	Долгота
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_SLOPES	Склоны
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_SPEED	Скорость

Таблица VIII.25 – Дерево включений монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности

REFID	Описание
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерения (скорость)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_CAD	Частота вращения педалей
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерений (частота вращения педалей)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_INCLINE	Уклон
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерений (уклон)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_HR	Частота сердечных сокращений
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерений (частота сердечных сокращений)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_HR_MAX_USER	Максимальная частота сердечных сокращений пользователя
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_POWER	Мощность
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерения (мощность)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_RESIST	Сопротивление
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерения (сопротивление)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_STRIDE	Длина шага
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерения (длина шага)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_RESP_RATE	Частота дыхания
... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Тип измерения (частота дыхания)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_ENERGY	Израсходованная энергия

Таблица VIII.25 – Дерево включений монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности

REFID	Описание
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_CAL_INGEST	Поглощенные калории
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_CAL_INGEST_CARB	Поглощенные калории углеводов
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_SUST_PA_THRESHOLD	Постоянный порог физической активности
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_ACTIVITY_INTENSITY	Интенсивность активности
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Вес тела
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Рост
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_AGE	Возраст
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_ACTIVITY_TIME	Время активности
... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения (время активности)
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_PROGRAM_ID	Программный идентификатор
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс

VIII.9.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.26 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Монитор для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности MDS		528425^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO^MDC	1	
Сеанс	CWE	8454267^MDC_HF_SESSION^MDC	1.0.0.1	Любое из значений MDC_HF_ACT_*, определенных в 10441. Например, ... 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC
Активный период измерения (сеанс)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.1.1	25
Подсеанс	CWE	8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC	1.0.0.2	Любое из значений MDC_HF_ACT_*, определенных в 10441. Например, ... 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC
Активный период измерения (подсеанс)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.2.1	25
Набор высоты	NM	8454244^MDC_HF_ALT_GAIN^MDC	1.0.0.3	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.2
Потеря высоты	NM	8454245^MDC_HF_ALT_LOSS^MDC	1.0.0.4	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.2
Высота	NM	8454246^MDC_HF_ALT^MDC	1.0.0.5	10
Расстояние	NM	8454247^MDC_HF_DISTANCE^MDC	1.0.0.6	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.6.1	1.0.0.2
Время и расстояние подъема	NM	8454248^MDC_HF_ASC_TIME_DIST^MDC	1.0.0.7	10
Активный период измерения	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.7.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.2	1.0.0.2
Время и расстояние спуска	NM	8454249^MDC_HF_DESC_TIME_DIST^MDC	1.0.0.8	10
Активный период измерения	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.8.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.2	1.0.0.2
Широта	NM	8454250^MDC_HF_LATITUDE^MDC	1.0.0.9	53.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.9.1	1.0.0.2
Долгота	NM	8454251^MDC_HF_LONGITUDE^MDC	1.0.0.10	67.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.10.1	1.0.0.2
Склоны	NM	8454253^MDC_HF_SLOPES^MDC	1.0.0.11	11
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.11.1	1.0.0.2
Скорость	NM	8454254^MDC_HF_SPEED^MDC	1.0.0.12	37.3

Таблица VIII.26 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Тип измерения (скорость)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.12.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.12.1	1.0.0.2
Частота вращения педалей	NM	8454255^MDC_HF_CAD^MDC	1.0.0.13	55
Тип измерений (частота вращения педалей)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.13.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.13.2	1.0.0.2
Уклон	NM	8454256^MDC_HF_INCLINE^MDC	1.0.0.14	12.7
Тип измерений (уклон)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.14.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.14.2	1.0.0.2
Частота сердечных сокращений	NM	8454258^MDC_HF_HR^MDC	1.0.0.15	77
Тип измерений (частота сердечных сокращений)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.15.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.15.2	1.0.0.2
Максимальная частота сердечных сокращений пользователя	NM	8454257^MDC_HF_HR_MAX_USER^MDC	1.0.0.16	99
Мощность	NM	8454259^MDC_HF_POWER^MDC	1.0.0.17	154.2
Тип измерения (мощность)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.17.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.17.2	1.0.0.2
Соппротивление	NM	8454260^MDC_HF_RESIST^MDC	1.0.0.18	55
Тип измерения (мощность)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.18.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.18.2	1.0.0.2
Длина шага	NM	8454261^MDC_HF_STRIDE^MDC	1.0.0.19	56.6

Таблица VIII.26 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Тип измерения (мощность)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.19.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.19.2	1.0.0.2
Частота дыхания	NM	151562^MDC_RESP_RATE^MDC	1.0.0.20	51
Тип измерения (частота дыхания)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.20.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC или 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC или 8456146^MDC_HF_MAX^MDC или 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.20.2	1.0.0.2
Израсходованная энергия	NM	8454263^MDC_HF_ENERGY^MDC	1.0.0.21	523.1
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.21.1	1.0.0.2
Поглощенные калории	NM	8454264^MDC_HF_CAL_INGEST^MDC	1.0.0.22	837.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.22.1	1.0.0.2
Поглощенные калории углеводов	NM	8454265^MDC_HF_CAL_INGEST_CARB^MDC	1.0.0.23	433.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.23.1	1.0.0.2
Постоянный порог физической активности	NM	8454266^MDC_HF_SUST_PA_THRESHOLD^MDC	1.0.0.24	45.3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.24.1	1.0.0.2
Интенсивность активности	NM	8454271^MDC_HF_ACTIVITY_INTENSITY^MDC	1.0.0.25	22.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.25.1	1.0.0.2
Вес тела	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.26	101.8
Рост	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.27	72.0
Возраст	NM	8454270^MDC_HF_AGE^MDC	1.0.0.28	37
Время активности	CWE	8454269^MDC_HF_ACTIVITY_TIME^MDC	1.0.0.29	8455144^MDC_HF_ACT_AMB^MDC или 8455145^MDC_HF_ACT_REST^MDC или 8455146^MDC_HF_ACT_MOTOR^MDC или 8455147^MDC_HF_ACT_LYING^MDC или 8455148^MDC_HF_ACT_SLEEP^MDC или 8455149^MDC_HF_ACT_PHYS^MDC или 8455150^MDC_HF_ACT_SUS_PHYS^MDC или 8455151^MDC_HF_ACT_UNKNOWN^MDC
Активный период измерения (время активности)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.29.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.29.2	1.0.0.2
Программный идентификатор	ST	8454252^MDC_HF_PROGRAM_ID^MDC	1.0.0.30	"Восхождение на холм Пайкс Пик"
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.30.1	1.0.0.2

Таблица VIII.27 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Оборудование: силовые тренажеры MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Сеанс			
Активный период измерения (сеанс)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Подсеанс			
Активный период измерения (подсеанс)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Набор высоты	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_FOOT, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_FOOT для использования WAN-интерфейса		
Source-Handle-Reference			
Потеря высоты	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_FOOT, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_FOOT для использования WAN-интерфейса		
Source-Handle-Reference			
Высота	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_FOOT, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_FOOT для использования WAN-интерфейса		
Source-Handle-Reference			
Расстояние	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC или 268800^MDC_DIM_STEP^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT и MDC_DIM_X_STEP, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT и MDC_DIM_STEP для использования WAN-интерфейса		

Таблица VIII.27 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Время и расстояние подъема	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC или 268800^MDC_DIM_STEP^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT и MDC_DIM_X_STEP, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT и MDC_DIM_STEP для WAN-интерфейса		
Активный период измерения	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Время и расстояние спуска	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC или 268800^MDC_DIM_STEP^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT и MDC_DIM_X_STEP, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT и MDC_DIM_STEP для WAN-интерфейса		
Активный период измерения	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Широта	262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Долгота	262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Склоны	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Скорость	268704^MDC_DIM_M_PER_MIN^MDC или 268832^MDC_DIM_FOOT_PER_MIN^MDC или 268864^MDC_DIM_INCH_PER_MIN^MDC или 268896^MDC_DIM_STEP_PER_MIN^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M_PER_MIN, MDC_DIM_X_INCH_PER_MIN, MDC_DIM_X_FOOT_PER_MIN и MDC_DIM_X_STEP_PER_MIN, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M_PER_MIN, MDC_DIM_FOOT_PER_MIN, MDC_DIM_INCH_PER_MIN и MDC_DIM_STEP_PER_MIN для WAN-интерфейса		
Тип измерения (скорость)			
Source-Handle-Reference			
Частота вращения педалей	268960^MDC_DIM_RPM^MDC		
Тип измерений (частота вращения педалей)			
Source-Handle-Reference			

**Таблица VIII.27 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния
сердечно-сосудистой системы и активности, часть 2**

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Уклон	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC или 262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Тип измерений (уклон)			
Source-Handle-Reference			
Частота сердечных сокращений	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Тип измерений (частота сердечных сокращений)			
Source-Handle-Reference			
Максимальная частота сердечных сокращений пользователя	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Source-Handle-Reference			
Мощность	266176^MDC_DIM_WATT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_WATT, но этот код преобразуется в MDC_DIM_WATT для WAN-интерфейса		
Тип измерения (мощность)			
Source-Handle-Reference			
Сопротивление	Оставьте пустым или используйте 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Тип измерения (мощность)			
Source-Handle-Reference			
Длина шага	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263520^MDC_DIM_INCH^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_INCH, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_INCH для WAN-интерфейса		
Тип измерения (длина шага)			
Source-Handle-Reference			
Частота дыхания	264928^MDC_DIM_RESP_PER_MIN^MDC		
Тип измерения (частота дыхания)			
Source-Handle-Reference			
Израсходованная энергия	268928^MDC_DIM_CAL^MDC или 266112^MDC_DIM_JOULES^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_CAL и MDC_DIM_X_JOULES, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_CAL и MDC_DIM_JOULES для WAN-интерфейса		

Таблица VIII.27 – Кодирование данных монитора для контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и активности, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Поглощенные калории	268928^MDC_DIM_CAL^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_CAL, но этот код преобразуется в MDC_DIM_CAL для WAN-интерфейса		
Поглощенные калории углеводов	268928^MDC_DIM_CAL^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_CAL, но этот код преобразуется в MDC_DIM_CAL для WAN-интерфейса		
Source-Handle-Reference			
Постоянный порог физической активности	264352^MDC_DIM_MIN^MDC		
Source-Handle-Reference			
Интенсивность активности	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Source-Handle-Reference			
Вес тела	263872^MDC_DIM_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует DIM_X_G и MDC_DIM_X_LB, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_G и MDC_DIM_LB для WAN-интерфейса		
Рост	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_FOOT, но эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_FOOT для WAN-интерфейса		
Возраст	264512^MDC_DIM_YR^MDC		
Время активности			
Активный период измерения (время активности)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Программный идентификатор			
Source-Handle-Reference			

VIII.9.5 Примеры

```

OBX|1||528425^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|8454267^MDC_HF_SESSION^MDC|1.0.0.1|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090813095715+0000
OBX|3|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.1.1|10000|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R
OBX|3|CWE|8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC|1.0.0.2|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.2.1|10|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R
OBX|5|NM|8454254^MDC_HF_SPEED^MDC|1.0.0.3|500|268704^MDC_DIM_M_PER_MIN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|ST|8454252^MDC_HF_PROGRAM_ID^MDC|1.0.0.4|Faster than a speeding bullet|||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC|1.0.0.5|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|8|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.5.1|5|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R|||20090715070707+0000

```

VIII.10 Оборудование силовых тренажеров 10442

VIII.10.1 Моделирование

Все результаты измерений для данного устройства относятся к *sets* (*сериям измерений*). Эта естественная иерархия **должна** выражаться через иерархию включений PCD-01 или путем использования простых правил сопоставления, представленных в разделе VII.3.3.2 и показанных в нижеследующих таблицах.

VIII.10.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени должны быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.10.3 Дерево включений

Таблица VIII.28 – Дерево включений для оборудования силовых тренажеров

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH	Оборудование силовых тренажеров MDS
... MDC_HF_SET	Серия измерений
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Активный период измерения
... MDC_HF_REP_COUNT	Количество повторений
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_RESISTANCE	Сопrotивление
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс

Таблица VIII.28 – Дерево включений для оборудования силовых тренажеров

REFID	Описание
... MDC_HF_REPETITION	Повторение
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_EXERCISE_POSITION	Позиция упражнения
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY	Латерализация упражнения
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_EXERCISE_GRIP	Упражнение: захват
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс
... MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT	Упражнение: движение
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующий сеанс

VIII.10.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.29 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Оборудование силовых тренажеров MDS		528426^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH^MDC	1	
Серия измерений	NM	8454344^MDC_HF_SET^MDC	1.0.0.1	
Активный период измерения	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.1.1	25.3
Количество повторений	NM	8454346^MDC_HF_REPETITION_COUNT^MDC	1.0.0.2	50
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.2.1	1.0.0.1
Соппротивление	NM	8454347^MDC_HF_RESISTANCE^MDC	1.0.0.3	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.1
Повторение	NM	8454345^MDC_HF_REPETITION^MDC	1.0.0.4	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.1
Позиция упражнения	CWE	8454348^MDC_HF_EXERCISE_POSITION^MDC	1.0.0.5	Любое из значений позиции упражнения, определенных в 10442. Например... 8455347^MDC_HF_POSITION_INCLINE^MDC

Таблица VIII.29 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.5.1	1.0.0.1
Латерализация упражнения	CWE	8454349^MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY^MDC	1.0.0.6	Любое из значений латерализации упражнения, определенных в 10442. Например, ... 8455345^MDC_HF_LATERALITY_RIGHT^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.6.1	1.0.0.1
Упражнение: захват	CWE	8454350^MDC_HF_EXERCISE_GRIP^MDC	1.0.0.7	Любое из значений упражнения "захват", определенных в 10442. Например, ... 8455546^MDC_HF_GRIP_UNDERHAND^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.1
Упражнение: движение	CWE	8454351^MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT^MDC	1.0.0.8	Любое из значений упражнения "движение", определенных в 10442. Например, ... 8455446^MDC_HF_MOVEMENT_ROTATION^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.1	1.0.0.1

Таблица VIII.30 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Оборудование силовых тренажеров MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Set			Любой из участков мышц, определенных в 10442. Например, ... 459284^MDC_MUSC_THORAX_PECTORAL_MAJOR^MDC
Активный период измерения	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Количество повторений	Оставить пустым или 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Source-Handle-Reference			
Соппротивление	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC или 263872^MDC_DIM_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_G, но для WAN-интерфейса этот код преобразуется в MDC_DIM_G		

Таблица VIII.30 – Кодирование данных от оборудования силовых тренажеров, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Повторение	263424^MDC_DIM_M^MDC или 263520^MDC_DIM_INCH^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. – Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_M и MDC_DIM_X_INCH, но для WAN-интерфейса эти коды преобразуются в MDC_DIM_M и MDC_DIM_INCH		
Source-Handle-Reference			
Позиция упражнения			
Source-Handle-Reference			
Латерализация упражнения			
Source-Handle-Reference			
Упражнение: захват			
Source-Handle-Reference			
Упражнение: движение			
Source-Handle-Reference			

VIII.10.5 Примеры

```

OBX|1||528426^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH^MDC|1|||||X|||20090224202200+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2||8454344^MDC_HF_SET^MDC|1.0.0.1|||||X|||20090715070707+0000|||459284^MDC_MUSC_THORAX_PECTORAL_MAJOR^MDC
OBX|3|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.1.1|123|264320^MDC_DIM_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|8454346^MDC_HF_REPETITION_COUNT^MDC|1.0.0.2|25|262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8454347^MDC_HF_RESISTANCE^MDC|1.0.0.3|12|263904^MDC_DIM_LB^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8454345^MDC_HF_REPETITION^MDC|1.0.0.4|120|263520^MDC_DIM_INCH^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8454348^MDC_HF_EXERCISE_POSITION^MDC|1.0.0.5|8455347^MDC_HF_POSITION_INCLINE^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|8|CWE|8454349^MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY^MDC|1.0.0.6|8455345^MDC_HF_LATERALITY_RIGHT^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|9|CWE|8454350^MDC_HF_EXERCISE_GRIP^MDC|1.0.0.7|8455546^MDC_HF_GRIP_UNDERHAND^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|10|CWE|8454351^MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT^MDC|1.0.0.8|8455446^MDC_HF_MOVEMENT_ROTATION^MDC||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.11 Независимый центр жизненной активности 10471

VIII.11.1 Моделирование

Отчеты о значениях датчиков передаются с использованием кодов типа AI и значений их битовых строк. В ряде случаев значение FACET может передаваться для обозначения идентификатора и расположения датчиков.

VIII.11.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES **следует** заменить на MDC_AI_LOCATION для передачи через WAN.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES/MDC_AI_LOCATION refIdName **должен** совпадать с идентификатором MDC_AI_LOCATION, заданным первыми 10 битами атрибута Supplemental-Types, и **может** добавить к этому значению "_<room number>" на основе значений нижних 6 битов.

VIII.11.3 Дерево включений

Таблица VIII.31 – Дерево включений для независимого центра жизненной активности

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB	Независимый центр жизненной активности MDS
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL	Датчик падения
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик падения)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_PERS	Датчик PERS
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик PERS)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_SMOKE	Датчик окружающей среды - дым
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик окружающей среды - дым)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_CO	Датчик окружающей среды - CO
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик окружающей среды - CO)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_WATER	Датчик окружающей среды - вода
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик окружающей среды - вода)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_GAS	Датчик окружающей среды - газ
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик окружающей среды - газ)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION	Датчик движения
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик движения)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_PROPEXIT	Датчик выхода из помещения
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик выхода из помещения)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_ENURESIS	Датчик энуреза
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик энуреза)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_CONTACTCLOSURE	Датчик замыкания контактов
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик замыкания контактов)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_USAGE	Датчик расхода

Таблица VIII.31 – Дерево включений для независимого центра жизненной активности

REFID	Описание
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик расхода)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_SWITCH	Датчик переключения
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик переключения)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE	Датчик дозировки лекарств
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик дозировки лекарств)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_TEMP	Датчик температуры
... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Расположение (датчик температуры)

VIII.11.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Независимый центр жизненной активности MDS		528455^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB^MDC	1	
Датчик падения	CWE	8519681^MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL^MDC	1.0.0.1	Один из следующих флагов... <0 или 1>^fall-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик падения)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.1.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик PERS	CWE	8519682^MDC_AI_TYPE_SENSOR_PERS^MDC	1.0.0.2	Один из следующих флагов... <0 или 1>^pers-activated(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Расположение (датчик PERS)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.2.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик окружающей среды - дым	CWE	8519683^MDC_AI_TYPE_SENSOR_SMOKE^MDC	1.0.0.3	Один из следующих признаков... <0 или 1>^condition-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик окружающей среды - дым)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.3.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик окружающей среды - CO	CWE	8519684^MDC_AI_TYPE_SENSOR_CO^MDC	1.0.0.4	Один из следующих признаков... <0 или 1>^condition-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик окружающей среды - CO)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.4.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик окружающей среды - вода	CWE	88519685^MDC_AI_TYPE_SENSOR_WATER^MDC	1.0.0.5	Один из следующих признаков... <0 или 1>^condition-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Расположение (датчик окружающей среды - вода)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.5.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик окружающей среды - газ	CWE	8519686^MDC_AI_TYPE_SENSOR_GAS^MDC	1.0.0.6	<0 или 1>^condition-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик окружающей среды - газ)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.6.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик движения	CWE	8519687^MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION^MDC	1.0.0.7	Один из следующих признаков... <0 или 1>^motion-detected(0), <0 или 1>^motion-detected-delayed(1), <0 или 1>^tamper-detected(2) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик движения)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.7.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик выхода из помещения	CWE	8519688^MDC_AI_TYPE_SENSOR_PROPEXIT^MDC	1.0.0.8	Один из следующих признаков... <0 или 1>^occupant-exit-property(0), <0 или 1>^exit-door-left-open(1) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18),

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
				<0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик выхода из помещения)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.8.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик энуреза	CWE	8519689^MDC_AI_TYPE_SENSOR_ENURESIS^MDC	1.0.0.9	Один из следующих признаков... <0 или 1>^enuresis-detected(0) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик энуреза)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.9.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик замыкания контактов	CWE	8519690^MDC_AI_TYPE_SENSOR_CONTACTCLOSURE^MDC	1.0.0.10	Один из следующих признаков... <0 или 1>^contact-opened(0), <0 или 1>^contact-closed(1) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик замыкания контактов)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.10.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Датчик расхода	CWE	8519691^MDC_AI_TYPE_SENSOR_USAGE^MDC	1.0.0.11	<p>Один из следующих признаков...</p> <p><0 или 1>^usage-started(0), <0 или 1>^usage-ended(1), <0 или 1>^expected-use-start-violation(2), <0 или 1>^expected-use-stop-violation(3), <0 или 1>^absence-violation(4)</p> <p>Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения...</p> <p><0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)</p>
Расположение (датчик расхода)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.11.1	<p>Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types.</p> <p>Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC</p>
Датчик переключения	CWE	8519692^MDC_AI_TYPE_SENSOR_SWITCH^MDC	1.0.0.12	<p>Один из следующих признаков...</p> <p><0 или 1>^switch-on(0), <0 или 1>^switch-off(1)</p> <p>Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения...</p> <p><0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)</p>
Расположение (датчик переключения)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.12.1	<p>Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types.</p> <p>Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC</p>

Таблица VIII.32 – Кодирование данных от независимого центра жизненной активности, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Датчик дозировки лекарств	CWE	8519693^MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE^MDC	1.0.0.13	Один из следующих признаков... <0 или 1>^dosage-taken(0), <0 или 1>^dosage-missed(1) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик дозировки лекарств)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.13.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Датчик температуры	CWE	8519694^MDC_AI_TYPE_SENSOR_TEMP^MDC	1.0.0.14	Один из следующих признаков... <0 или 1>^high-temperature-detected(0), <0 или 1>^low-temperature-detected(1), <0 или 1>^rate-of-change-too-fast(2) Кроме того, в качестве опции любой из флагов здоровья в датчиках общего назначения... <0 или 1>^auto-presence-received(16), <0 или 1>^auto-presence-failed(17), <0 или 1>^low-battery(18), <0 или 1>^fault(19), <0 или 1>^end-of-life(20)
Расположение (датчик температуры)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC или 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.14.1	Любые из кодов расположения 10471, заданных в Supplemental-Types. Например: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

**Таблица VIII.33 – Кодирование данных от независимого центра
жизненной активности, часть 2**

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Независимый центр жизненной активности MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Датчик падения			
Расположение (датчик падения)			
Датчик PERS			
Расположение (датчик PERS)			
Датчик окружающей среды - дым			
Расположение (датчик окружающей среды - дым)			
Датчик окружающей среды - CO			
Расположение (датчик окружающей среды - CO)			
Датчик окружающей среды - вода			
Расположение (датчик окружающей среды - вода)			
Датчик окружающей среды - газ			
Расположение (датчик окружающей среды - газ)			
Датчик движения			
Расположение (датчик движения)			
Датчик выхода из помещения			
Расположение (датчик выхода из помещения)			
Датчик энуреза			
Расположение (датчик энуреза)			
Датчик замыкания контактов			
Расположение (датчик замыкания контактов)			
Датчик расхода			
Расположение (датчик расхода)			
Датчик переключения			
Расположение (датчик переключения)			
Датчик дозировки лекарств			
Расположение (датчик дозировки лекарств)			
Датчик температуры			
Расположение (датчик температуры)			

VIII.11.5 Примеры

```

OBX|1||528455^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB^MDC|1|||||X||||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|8519681^MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL^MDC|1.0.0.1|1^fall-detected(0)|||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.1.1|8522816^MDC_AI_LOCATION_BEDROOMMASTER^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|CWE|8519687^MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION^MDC|1.0.0.2|1^motion-detected(0)|||||R|||20090715080808+0000
OBX|5|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.2.1|8523136^MDC_AI_LOCATION_KITCHEN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|CWE|8519693^MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE^MDC|1.0.0.3|1^dosage-taken(0)|||||R|||20090715080808+0000
OBX|7|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.3.1|8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC|||||R|||20090715070707+0000

```

VIII.12 Монитор для контроля за соблюдением режима 10472

VIII.12.1 Моделирование

Все атрибуты являются метриками объекта монитора для контроля за соблюдением режима.

VIII.12.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Номенклатурный код согласован с основным базовым кодом. Он указан в нижеприведенных таблицах.

VIII.12.3 Дерево включений

Таблица VIII.34 – Дерево включений монитора для контроля за соблюдением режима

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER	Монитор для контроля за соблюдением режима MDS
... MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED	Распределенная фиксированная дозировка
... MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE	Распределенная переменная дозировка
.. MDC_AI_MED_FEEDBACK	Канал обратной связи пользователя
... MDC_AI_MED_UF_LOCATION	Размещение обратной связи пользователя
... MDC_AI_MED_UF_RESPONSE	Ответ по обратной связи пользователя
... MDC_AI_MED_STATUS	Генератор отчетов о состоянии здоровья
... MDC_ATTR_CONTEXT_KEY	Контекстный ключ

VIII.12.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.35 – Кодирование данных монитора для контроля за соблюдением режима, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Монитор для контроля за соблюдением режима MDS		528456^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER^MDC	1	
Распределенная фиксированная дозировка	NM	8532992^MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED^MDC	1.0.0.1	44
Распределенная переменная дозировка	NM	8532993^MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE^MDC	1.0.0.2	1.5
Канал обратной связи пользователя	Н/Д	8532995^MDC_AI_MED_FEEDBACK^MDC	1.0.1	5^3
Размещение обратной связи пользователя	NM	8532996^MDC_AI_MED_UF_LOCATION^MDC	1.0.1.1	5
Ответ по обратной связи пользователя	NM	8532997^MDC_AI_MED_UF_RESPONSE^MDC	1.0.1.2	3
Генератор отчетов о состоянии здоровья	CWE	8532994^MDC_AI_MED_STATUS^MDC	1.0.0.3	Любой из флагов состояния.... <0 или 1>^medication-not-dispensed-as-expected(0) <0 или 1>^medication-dispensed-unexpectedly(1) <0 или 1>^medication-unfit(2) <0 или 1>^medication-expiration(3) <0 или 1>^medication-course-complete(4) <0 или 1>^medication-taken-incorrectly(5) <0 или 1>^medication-course-reloaded(6) <0 или 1>^monitor-tamper(7) <0 или 1>^monitor-environmental-exceeded-high(8) <0 или 1>^monitor-environmental-exceeded-low(9) <0 или 1>^monitor-inoperable(10) <0 или 1>^consumer-non-compliant-yellow(11) <0 или 1>^consumer-non-compliant-red(12)
Контекстный ключ	EI	68216^MDC_ATTR_CONTEXT_KEY^MDC	1.0.0.4	0123456789ABCDEF^EUI-64

Таблица VIII.36 – Кодирование данных монитора для контроля за соблюдением режима, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Монитор для контроля за соблюдением режима MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Распределенная фиксированная дозировка	Оставить пустым или 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Распределенная переменная дозировка	236762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC или 263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC или 267616^MDC_DIM_INTL_UNIT^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. – Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_INTL_UNIT, но для WAN-интерфейса это преобразуется в MDC_DIM_INTL_UNIT		
Канал обратной связи пользователя	Оставить пустым или 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Размещение обратной связи пользователя	Оставить пустым или 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Ответ по обратной связи пользователя	Оставить пустым или 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Генератор отчетов о состоянии здоровья			

VIII.12.5 Примеры

```

OBX|1||528456^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|8532992^MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED^MDC|1.0.0.1|44|262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NM|8532993^MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE^MDC|1.0.0.2|1.5|236762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4||8532995^MDC_AI_MED_FEEDBACK^MDC|1.0.1||||X|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8532996^MDC_AI_MED_UF_LOCATION^MDC|1.0.1.1|5||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8532997^MDC_AI_MED_UF_RESPONSE^MDC|1.0.1.2|3||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.13 Монитор для контроля максимальной скорости выдоха 10421

ПРИМЕЧАНИЕ. – Специализация не закончена на момент разработки данной Рекомендации.

VIII.13.1 Моделирование

Все атрибуты являются метриками объекта монитора для контроля максимальной скорости выдоха.

VIII.13.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.
- Номенклатурный код согласован с основным базовым кодом. Он указан в нижеприведенных таблицах.

VIII.13.3 Дерево включений

Таблица VIII.37 – Дерево включений монитора для контроля максимальной скорости выдоха

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM	Максимальная скорость выдоха MDS
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK	PEF
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Статус измерения (PEF)
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_PB	Персональный максимум
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S	FEV1
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Статус измерения (FEV1)
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_6S	FEV6
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Статус измерения (FEV6)

VIII.13.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.38 – Кодирование данных монитора для контроля максимальной скорости выдоха, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Максимальная скорость выдоха MDS		528405^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM^MDC	1	
PEF	NM	152584^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK^MDC	1.0.0.1	67.3
Статус измерения (PEF)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.1.1	Какой-либо из следующих флагов... <0 или 1>^msmt-stat-post-med(0) или <0 или 1>^msmt-stat-cough(1) или <0 или 1>^msmt-stat-short-effort(2) или <0 или 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)
Персональный максимум	NM	152585^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_PB^MDC	1.0.0.2	33.5
FEV1	NM	152586^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S^MDC	1.0.0.3	44.5

Таблица VIII.38 – Кодирование данных монитора для контроля максимальной скорости выдоха, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Статус измерения (FEV1)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.3.1	Какой-либо из следующих флагов... <0 или 1>^msmt-stat-post-med(0) или <0 или 1>^msmt-stat-cough(1) или <0 или 1>^msmt-stat-short-effort(2) или <0 или 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)
FEV6	NM	152587^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_6S^MDC	1.0.0.4	55.6
Статус измерения (FEV6)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.4.1	Какой-либо из следующих флагов... <0 или 1>^msmt-stat-post-med(0) или <0 или 1>^msmt-stat-cough(1) или <0 или 1>^msmt-stat-short-effort(2) или <0 или 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)

Таблица VIII.39 – Кодирование данных монитора для контроля максимальной скорости выдоха, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Максимальная скорость выдоха MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
PEF	264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_L_PER_MIN, но этот код преобразуется в MDC_DIM_L_PER_MIN для WAN-интерфейса		
Статус измерения (PEF)			
Персональный максимум	264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_L_PER_MIN, но этот код преобразуется в MDC_DIM_L_PER_MIN для WAN-интерфейса		
FEV1	263744^MDC_DIM_L^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_L, но этот код преобразуется в MDC_DIM_L для WAN-интерфейса		
Статус измерения (FEV1)			
FEV6	263744^MDC_DIM_L^MDC ПРИМЕЧАНИЕ. - Базовый стандарт использует MDC_DIM_X_L, но этот код преобразуется в MDC_DIM_L для WAN-интерфейса		
Статус измерения (FEV6)			

VIII.13.5 Примеры

```
OBX|1||528405^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|152584^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK^MDC|1.0.0.1|67.3|264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|CWE|67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC|1.0.0.1.1|1^msmt-stat-cough(1)||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|152586^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S^MDC|1.0.0.2|44.5|263744^MDC_DIM_L^MDC||||R|||20090715070707+0000
```

VIII.14 Анализатор состава тканей тела 10420

VIII.14.1 Моделирование

Все данные моделируются с помощью измерений в качестве отдельных результатов наблюдений уровня METRIC.

VIII.14.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.14.3 Дерево включений

Таблица VIII.40 – Дерево включений для анализатора состава тканей тела

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA	Анализатор состава тканей тела MDS
... MDC_BODY_FAT	Жир в организме
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Рост
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Вес тела
... MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ	Индекс массы тела
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Ссылка на соответствующее значение веса тела
... MDC_MASS_BODY_FAT_FREE	Масса без жира
... MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN	Масса мягких тканей
... MDC_BODY_WATER	Вода в организме

VIII.14.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.41 – Кодирование данных OBX от анализатора состава тканей тела, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Анализатор состава тканей тела MDS		528404^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA^MDC	1	
Жир в организме	NM	188748^MDC_BODY_FAT^MDC	1.0.0.1	28.3
Рост	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.2	175
Вес тела	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.3	73.5
Индекс массы тела	NM	188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC	1.0.0.4	24.0
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.4.1	1.0.0.3
Масса без жира	NM	188756^MDC_MASS_BODY_FAT_FREE^MDC	1.0.0.5	52.6
Масса мягких тканей	NM	188760^MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN^MDC	1.0.0.6	49.1
Вода в организме	NM	188764^MDC_BODY_WATER^MDC	1.0.0.7	38.5

Таблица VIII.42 – Кодирование данных OBX от анализатора состава тканей тела, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Анализатор состава тканей тела MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Жир в организме	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC или 263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Рост	263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC или 263520^MDC_DIM_INCH^MDC		
Вес тела	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Индекс массы тела	264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC		
Source-Handle-Reference			
Масса без жира	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Масса мягких тканей	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Вода в организме	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC или 263904^MDC_DIM_LB^MDC или 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		

VIII.14.5 Примеры

```
OBX|1||528404^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA^MDC|1|||||X|||20110812135003+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|188748^MDC_BODY_FAT^MDC|1.0.0.1|28.3|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20110812135003+0000
OBX|3|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.2|73.5|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R|||20110812135003+0000
OBX|4|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.3|175|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC||||R|||20110812135003+0000
```

VIII.15 Базовый 1–3-канальный электрокардиограф 10406

VIII.15.1 Моделирование

Все данные моделируются с помощью измерений в качестве отдельных результатов наблюдений уровня METRIC.

VIII.15.2 Преобразования

В кодировке этого устройства **должны** быть произведены следующие преобразования.

- Все значения времени **должны** быть скорректированы таким образом, чтобы они являлись значениями времени UTC или координированного времени UTC.

VIII.15.3 Дерево включений

Таблица VIII.43 – Дерево включений для базового 1–3-канального электрокардиографа

REFID	Описание
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG	Базовый 1-3-канальный электрокардиограф MDS
... MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	System-Type-Spec-List содержит идентификатор профиля для простого ЭКГ и монитора для контроля за частотой сердечных сокращений
... MDC_ATTR_TICK_RES	Tick-Resolution
... MDC_ECG_HEART_RATE или ... MDC_ECG_HEART_RATE_ISNTANT	Частота сердечных сокращений
... MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL	Интервал R-R
... MDC_ECG_ELEC_POTL или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_I или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_II или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_III или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V1 или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V2 или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V3 или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V4 или ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V5 или	Форма сигнала ЭКГ

Таблица VIII.43 – Дерево включений для базового 1–3-канального электрокардиографа

REFID	Описание
... MDC_ECG_ELEC_POTL_V6	
.... MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Период выборки сигнала ЭКГ
... MDC_ECG_DEV_STAT	Статус устройства
... MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN	Триггер контекстных данных

VIII.15.4 OBX-кодирование

Таблица VIII.44 – Кодирование данных OBX от базового 1–3-канального электрокардиографа, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Базовый 1–3-канальный электрокардиограф MDS		528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC	1	
System-Type-Spec-List	CWE	68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC	1.0.0.1	528390^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG^MDC и по крайней мере одно из следующих двух значений профиля: 528524^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_ECG^MDC 528525^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_HR^MDC
Tick-Resolution	NM	68229^MDC_ATTR_TICK_RES^MDC	1.0.0.2	1024
Частота сердечных сокращений	NM	147842^MDC_ECG_HEART_RATE^MDC или 8410590^MDC_ECG_HEART_RATE_INSTANT^MDC	1.0.0.3	80
Интервал R-R	NM	147240^MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL^MDC	1.0.0.4	768
Форма сигнала ЭКГ	Н/Д	131328^MDC_ECG_ELEC_POTL^MDC или 131329^MDC_ECG_ELEC_POTL_I^MDC или 131330^MDC_ECG_ELEC_POTL_II^MDC или 131389^MDC_ECG_ELEC_POTL_III^MDC или 131390^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR^MDC или 131391^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL^MDC или 131392^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF^MDC или 131331^MDC_ECG_ELEC_POTL_V1^MDC или 131332^MDC_ECG_ELEC_POTL_V2^MDC или 131333^MDC_ECG_ELEC_POTL_V3^MDC или 131334^MDC_ECG_ELEC_POTL_V4^MDC или 131335^MDC_ECG_ELEC_POTL_V5^MDC или 131336^MDC_ECG_ELEC_POTL_V6^MDC	1.0.0.5	11^22^33^44^55^66^77^88^99~... СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, что может потребоваться расчет фактических значений сигнала на основе значений масштабирования в объекте Scale-And-Range-Specification

Таблица VIII.44 – Кодирование данных OBX от базового 1–3-канального электрокардиографа, часть 1

Описание	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Период выборки сигнала ЭКГ	NM	67981^MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP^MDC	1.0.0.5.1	250
Статус устройства	CWE	8410584^MDC_ECG_DEV_STAT^MDC	1.0.0.6	Одно из значений... <0 или 1>^leadwire-loss(0), <0 или 1>^leadsignal-loss(1), <0 или 1>^leadwire-loss-first-lead(2), <0 или 1>^leadsignal-loss-first-lead(3), <0 или 1>^leadwire-loss-second-lead(4), <0 или 1>^leadsignal-loss-second-lead(5), <0 или 1>^leadwire-loss-third-lead(6), <0 или 1>^leadsignal-loss-third-lead(7)
Триггер контекстных данных	CWE	8410585^MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN^MDC	1.0.0.7	8410586^MDC_ECG_EVT_CTXT_USER^MDC или 8410587^MDC_ECG_EVT_CTXT_PERIODIC^MDC или 8410588^MDC_ECG_EVT_CTXT_DETECTED^MDC или 8410589^MDC_ECG_EVT_CTXT_EXTERNAL^MDC

Таблица VIII.45 – Кодирование данных OBX от базового 1–3-канального электрокардиографа, часть 2

Описание	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Базовый 1-3-канальный электрокардиограф MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
System-Type-Spec-List			
Tick-Resolution	265842^MDC_DIM_PER_SEC^MDC		
Частота сердечных сокращений	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Интервал R-R	264338^MDC_DIM_MILLI_SEC^MDC или 268992^MDC_DIM_TICK^MDC		
Форма сигнала ЭКГ	266418^MDC_DIM_MILLI_VOLT^MDC		
Период выборки сигнала ЭКГ	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Статус устройства			
Триггер контекстных данных			

VIII.15.5 Примеры

```
OBX|1||528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC|1|||||X|||20110808135003+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC|1.0.0.1|528390^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG^MDC~528525^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_HR^MDC|
||||R|||20110808135003+0000
OBX|443|NM|68229^MDC_ATTR_TICK_RES^MDC|1.0.0.2|1024|265842^MDC_DIM_PER_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|554|NM|147240^MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL^MDC|1.0.0.443|768|268992^MDC_DIM_TICK^MDC||||R|||20090715070707+0000
```

Дополнение IX

Информация по обмену сообщениями v2.6 HL7

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

IX.1 Незапрашиваемый результат наблюдений HL7

Задачей настоящего дополнения является предоставление краткого описания элемента HL7 Unsolicited Observation Result (*незапрашиваемый результат наблюдений*) (ORU^R01^ORU_R01) с точки зрения использования WAN-интерфейса. В данном случае эти таблицы содержат лишь часть информации и представляют только необходимые базовые данные. Для получения полной информации следует обращаться к технической концепции PCD IHE и/или 2.6 HL7, Chapter 2: Control (управление) [HL7 MS2.6].

ПРИМЕЧАНИЕ. – Следует отметить, что в настоящем Дополнении заливка в столбце "Использование" этих таблиц обозначает поля, которые должны присутствовать в минимальном сообщении.

Следует отметить, что по определению любой сегмент должен быть завершен по окончании последней непустой последовательности.

IX.1.1 MSH²¹

Сегмент заголовка сообщения является первым сегментом каждого сообщения. Он содержит базовую информацию общего назначения, которая применима ко всему сообщению в целом. Данный сегмент является обязательным.

Таблица IX.1 – Сегмент заголовка сообщения

Элемент	Использование ²²	DT	Наименование элемента	Значение
MSH-1	R	ST	Разделитель полей	PCD-01 ограничено символом
MSH-2	R	ST	Символы кодирования	PCD-01 ограничено символами ^~\&
MSH-3	R	HD	Приложение-отправитель	Уникальным образом определяет приложение-отправитель. Закодирован в виде <Namespace ID (data type IS)> ^ <Universal ID (data type ST) ^ <Universal ID Type (data type ID)> Пример: ORIGatewayInc^ABCDE48234567ABCD^EUI-64
MSH-4	RE	HD	Средство отправки	Уникальным образом определяет средство отправки
MSH-5	RE	HD	Приложение-получатель	Уникальным образом определяет приложение-получатель
MSH-6	RE	HD	Средство получения	Уникальным образом определяет средство получения
MSH-7	R	DTM	Дата/время сообщения	Обозначает время создания сообщения. Закодирован в виде YYYY[MM[DD[HH[MM[SS]]]]][+/-ZZZZ] Часовой пояс обязателен. Пример: 20090726095730+0000.

²¹ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

²² R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.1 – Сегмент заголовка сообщения

Элемент	Использование ²²	DT	Наименование элемента	Значение
MSH-8	X	ST	Безопасность	
MSH-9	R	MSG	Тип сообщения	Это поле определяет тип сообщения, осуществляет запуск событий и идентификатор структуры сообщения. Закодирован в виде <Message Code (data type ID)> ^ <Trigger Event (data type ID)> ^ <Message Structure (data type ID)> Должен представлять собой ORU^R01^ORU_R01
MSH-10	R	ST	Идентификатор управления сообщением	Этот идентификатор передается обратно вместе с подтверждением. В сочетании с приложением-отправителем в MSH-3 это значение должно быть определено уникальным образом. Пример: MSGID123456789
MSH-11	R	PT	Идентификатор обработки	Это поле определяет, следует ли обрабатывать сообщение с использованием правил обработки, заданных HL7. Закодирован в виде <Processing ID (data type ID)> ^ <Processing Mode (data type ID)> PCD-01 ограничивает Processing ID значением, полученным из HL7 2.6, таблица 0103, а Processing Mode – значением, полученным из HL7 2.6, таблица 0207 (если значение присвоено). Пример: P для вывода типичного значения. Для отладки используется также 'D', а 'T' – для обучения
MSH-12	R	VID	Идентификатор версии	Это версия V2.x HL7 сообщения. Закодирован в виде <Version ID (data type ID)> ^ <Internationalization Code (data type CWE)> ^ International Version ID (data type CWE)> PCD-01 ограничивает это значением 2.6.
MSH-13	RE	NM	Порядковый номер	Если значение задано, то это число подразумевает, что используется протокол порядкового номера. Для каждого последующего значения это число увеличивается на единицу. Не подлежит заполнению
MSH-14	X	ST	Указатель продолжения	
MSH-15	R	ID	Тип подтверждения получения	Это поле задает необходимость отправки подтверждения получения в ответ на сообщение. Для "never" (<i>никогда</i>) должно быть установлено на NE
MSH-16	R	ID	Тип подтверждения приложения	Задаёт необходимость отправки подтверждения применения в ответ на сообщение. Для "always" (<i>всегда</i>) должно быть задано установлено на AL
MSH-17	RE	ID	Код страны	
MSH-18	RE	ID	Набор символов	
MSH-19	RE	CWE	Основной язык сообщения	

Таблица IX.1 – Сегмент заголовка сообщения

Элемент	Использование ²²	DT	Наименование элемента	Значение
MSH-20	X	ID	Схема обработки альтернативного набора символов	
MSH-21	R	EI	Идентификатор профиля сообщения	Это поле содержит формальное зарегистрированное название профиля, которому соответствует сообщение. Закодирован в виде <Entity Identifier (data type ST)> ^ <Namespace ID (data type IS)> ^ <Universal ID (data type ST)> ^ <Universal ID Type (data type ID)> Пример: 'THE PCD ORU-R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7'
MSH-22	X	XON	Организация, ответственная за отправку	Коммерческая организация, являющаяся отправителем сообщения и несущая юридическую ответственность. Не подлежит заполнению
MSH-23	O	XON	Организация, ответственная за получение	Коммерческая организация, являющаяся законным получателем сообщения и несущая юридическую ответственность за работу с ним
MSH-24	O	HD	Сетевой адрес отправки	Идентификатор расположения сети отправителя
MSH-25	O	HD	Сетевой адрес получателя	Идентификатор расположения сети получателя

IX.1.2 PID²³

Сегмент идентификации пациента передает соответствующую информацию о пациенте для последующих наблюдений. Данный сегмент является обязательным.

Таблица IX.2 – Сегмент идентификации пациента

Элемент	Использование ²⁴	DT	Наименование элемента	Значение
PID-1	X	SI	Set ID – PID	
PID-2	X	CX	Идентификатор пациента	
PID-3	R	CX	Список идентификаторов пациентов	Список идентификаторов, которые уникальным образом определяют пациента. Более подробная информация по формату данных CX приведена в разделе IX.3.1. Требуется субполя CX-1, CX-4 и CX-5. Пример: 789567^^^Imaginary Hospital^PI
PID-4	X	CX	Альтернативный идентификатор пациента – PID	
PID-5	R	XPN	Имя пациента	Это поле содержит имя (имена) пациента. Официальное название (L) при его наличии должно ставиться первым. Более подробная информация по формату данных XPN приведена в разделе IX.2.7. Пример: Clemens^Samuel^Langhorne^^^L

²³ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

²⁴ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.2 – Сегмент идентификации пациента

Элемент	Использование ²⁴	DT	Наименование элемента	Значение
PID-6	RE	XPN	Девичья фамилия матери	Фамилия матери до вступления в брак. Не подлежит заполнению. Официальное название (L) при его наличии должно ставиться первым. Пример: Langdon^Olivia^^^^^L
PID-7	RE	DTM	Дата/время рождения	Дата и время рождения. Закодировано в виде YYYY[MM[DD[HH[MM[SS]]]]] [+/-ZZZZ] Часовой пояс обязателен. Пример: '20090726095730-0500'
PID-8	RE	IS	Пол	Код, который обозначает пол пациента. Пример: "F" – женский; "M" – мужской
PID-9	X	XPN	Псевдоним пациента	
PID-10	RE	CWE	Раса	Код, обозначающий расовую принадлежность пациента
PID-11	RE	XAD	Адрес пациента	Почтовый адрес пациента. Пример: 123 Main St.^Raleigh^North Carolina^27613^M
PID-12	X	IS	Код страны	
PID-13	RE	XTN	Номер домашнего телефона	Номер телефона пациента. Если значение задано, то PCD-01 ограничивает его одним или двумя повторениями, при этом основной телефонный номер стоит на первом месте
PID-14	X	XTN	Номер рабочего телефона	
PID-15	RE	CWE	Основной язык	Код, обозначающий язык, на котором говорит пациент. Если значение задано, то PCD-01 требует, чтобы эти термины были взяты из [ISO 639]. Не подлежит заполнению
PID-16	RE	CWE	Семейное положение	Код, обозначающий семейное положение пациента. Не подлежит заполнению
PID-17	RE	CWE	Вероисповедание	Код, обозначающий вероисповедание пациента. Не подлежит заполнению
PID-18	RE	CX	Номер счета пациента	Код для идентификации счета пациента, с которого должны производиться расходы. Не подлежит заполнению
PID-19	X	ST	Номер страхового полиса пациента	
PID-20	X	DLN	Номер водительского удостоверения пациента	
PID-21	RE	CX	Идентификатор матери	Поле используется для идентификации матери с новорожденным. Не подлежит заполнению
PID-22	RE	CWE	Этническая группа	Дополнительное определение наследуемых признаков пациента. Не подлежит заполнению

Таблица IX.2 – Сегмент идентификации пациента

Элемент	Использование ²⁴	DT	Наименование элемента	Значение
PID-23	RE	ST	Место рождения	Дополняет PID-11. Не подлежит заполнению
PID-24	RE	ID	Индикатор многоплодных родов	Код, обозначающий, был ли пациент рожден в результате многоплодной беременности. Не подлежит заполнению
PID-25	RE	NM	Порядок рождения	Обозначает порядок рождения при многоплодных родах. Не подлежит заполнению
PID-26	RE	CWE	Гражданство	Страна, гражданином которой является пациент. Не подлежит заполнению
PID-27	RE	CWE	Воинский статус демобилизованного	Код, обозначающий воинский статус. Не подлежит заполнению
PID-28	X	CWE	Национальность	
PID-29	RE	DTM	Дата и время смерти пациента	Дата и время смерти пациента. Не подлежит заполнению
PID-30	RE	ID	Индикатор смерти пациента	Код, обозначающий, что пациент уже умер. Не подлежит заполнению
PID-31	RE	ID	Индикатор неизвестной личности	Код, обозначающий, что личность пациента неизвестна. Не подлежит заполнению
PID-32	RE	IS	Код достоверности личных данных	Код, обозначающий достоверность имеющихся личных данных. Не подлежит заполнению
PID-33	RE	DTM	Дата/время последнего обновления	Дата/время последнего обновления идентификации пациента и демографические данные в этом сегменте. Не подлежит заполнению
PID-34	RE	HD	Функция последнего обновления	Идентификатор функции, которая выполняет последнее обновление идентификационных и демографических данных пациента в этом сегменте. Не подлежит заполнению
PID-35	X	CWE	Код вида	Нет значения, которое предположительно может соответствовать человеку. Обязателен, но может быть пустым. Не подлежит заполнению
PID-36	X	CWE	Код породы	Порода животных. Не подлежит заполнению
PID-37	X	ST	Штамм	Штамм животных. Не подлежит заполнению
PID-38	X	CWE	Код класса производства	Основное использование для выведенных животных. Не подлежит заполнению
PID-39	X	CWE	Родовая принадлежность	Код для обозначения родового статуса пациента. Не подлежит заполнению

IX.1.3 OBR²⁵

Сегмент Observation Request (OBR) (запрос результатов наблюдений) служит заголовком для группы результатов наблюдений. Для задач, выполняемых WAN-интерфейсом, важным аспектом этого сегмента являются границы начала/конца периода времени для группировки OBX, которая должна соблюдать эти границы. Данный сегмент является обязательным.

²⁵ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

Таблица IX.3 – Сегмент запроса результатов наблюдений

Элемент	Использование ²⁶	DT	Наименование элемента	Значение
OBR-1	R	SI	Установка идентификатора – OBR	Порядковый номер заказа, начинающийся с единицы и последовательно возрастающий.
OBR-2	R	EI	Номер размещения заказа	PCD-01 требует, чтобы первому, второму и третьему компонентам этого поля были присвоены значения. Если есть существующий порядок, в этом поле должно быть указано значение идентификатора системы, разместившей данный заказ. Однако, как правило, для наблюдений устройств это является не уникальным заказом, а скорее предполагаемым "постоянным заказом". В этом случае первый компонент – это идентификатор заказа, который является просто произвольной строкой, второй компонент содержит HD, который идентифицирует приложение, использующее клиентский WAN-компонент, а третий компонент должен содержать EUI-64 устройства, которое использует клиентский WAN-компонент. Пример: AB12345^ORIGatewayInc ICU-04^ACDE48234567ABCD^EUI-64
OBR-3	R	EI	Номер исполнения заказа	PCD-01 требует, чтобы первому, второму и третьему компонентам этого поля были присвоены значения. Однако, как правило, для наблюдений устройств это является не ожидающим обработки заказом, а скорее, предполагаемым "постоянным заказом". В этом случае первый компонент является строкой произвольного ID-заказа, третий и четвертый компонент используются как HD для идентификации приложения, которое применяет клиентский WAN-компонент, и должны содержать EUI-64 этого устройства. Для "постоянных заказов" это значение должно соответствовать OBR-2. Пример: AB12345^ORIGatewayInc ICU-04^ACDE48234567ABCD^EUI-64
OBR-4	R	CWE	Универсальный идентификатор услуг	Это поле должно содержать код идентификатора для запрошенного наблюдения/испытания/батарей. Это может относиться к определенным существующим заказам или неопределенным "постоянным заказам". При необходимости следует использовать "универсальные" коды процедур из набора кодов, признанных HL7. Локально определенные коды могут использоваться по соглашению, если стандартизированные коды недоступны. Если события отчетов связаны с "постоянными заказами", что является обычным при контроле пациентов, эти коды, вероятно, описывают общие службы, в частности: 266706003^continuous ECG monitoring^SNOMED-CT 359772000^glucose monitoring at home^SNOMED-CT 182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT

²⁶ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.3 – Сегмент запроса результатов наблюдений

Элемент	Использование ²⁶	DT	Наименование элемента	Значение
OBR-5	X	ID	Приоритет – OBR	
OBR-6	X	DTM	Запрос даты/времени	
OBR-7	RE	DTM	Дата/время наблюдения	Является базовым временем для последующих наблюдений. Если любой из следующих сегментов OBX имеет временную метку, время должно быть равным этому значению или больше его. Если ни один из следующих сегментов OBX не имеет временной метки, то предполагается, что оно должно быть равным этому значению времени OBR. Пример: 20091225095715+0000
OBR-8	RE	DTM	Дата/время окончания наблюдения	Является базовым временем окончания для последующих наблюдений. Если любой из следующих сегментов OBX имеет временную метку, время должно быть строго меньше этого значения. Пример: 20100101095715+0000
От OBR-9 до OBR-50				Не должно заполняться

IX.1.4 OBX²⁷

Этот сегмент используется для передачи отдельного наблюдения. Именно в этом сегменте передается вся информация о наблюдении. Данный сегмент является обязательным.

Таблица IX.4 – Сегмент для передачи отдельного наблюдения

Элемент	Использование ²⁸	DT	Наименование элемента	Значение
OBX-1	R	SI	Установка идентификатора – OBX	Порядковый номер OBX в этом сообщении
OBX-2	C	ID	Тип значения	Формат данных значения HL7 в OBX-5. Должно быть заполнено, если задано значение OBX-5. Наиболее распространенными форматами данных для WAN-интерфейса являются следующие: – NM – числовой; – CWE – кодированный с исключениями; – ST – строковый. Подробная информация о форматах данных HL7 приведена в IX.3.3. Пример (весы – вес): NM

²⁷ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

²⁸ R – необходимый; C – необходимый при определенных условиях; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым; SE – необходимый при определенных условиях, но может быть пустым.

Таблица IX.4 – Сегмент для передачи отдельного наблюдения

Элемент	Использование ²⁸	DT	Наименование элемента	Значение
OBX-3	R	CWE	Идентификатор наблюдения	Закодированная строка, которая уникальным образом идентифицирует этот тип наблюдений. Как правило, это закодированная версия кода MDC типа результата наблюдений или идентификатора метрики. Особенности кодирования описаны в IX.2.1. Пример (весы – вес): 188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC
OBX-4	R	ST	Субидентификатор наблюдений	Содержит строку, представляющую иерархические идентификационные данные наблюдений. См. VI.2.1. Пример (весы – вес): 1.0.0.1
OBX-5	C	Изменяется	Значение результата наблюдений	Фактическое значение результата наблюдений в формате, подходящем для определенного типа данных в OBX-2. Пример (весы – вес): 153.6
OBX-6	C	CWE	Единицы измерения	Закодированная строка, которая идентифицирует единицы измерения для значения результата наблюдений. Как правило, это закодированная версия кода MDC для единиц измерения. Пример (весы – вес): 263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC
OBX-7	CE	ST	Диапазон эталонных значений	Диапазон эталонных значений для результатов наблюдений. Пример: 3,5–4,5
OBX-8	CE	IS	Флаги аномальных данных	Закодированное значение, которое передает дополнительную информацию о результатах наблюдений. Это поле используется для передачи MeasurementStatus каждой метрики, если она передается PAN- или LAN-устройством. Раздел VII.3.3.1 содержит таблицу кодов IS, которые должны использоваться для значений MeasurementStatus IEEE 11073 вместе с дополнительной информацией по обработке статуса измерений
OBX-9	X	NM	Вероятность	
OBX-10	CE	ID	Суть аномального теста	Не подлежит заполнению
OBX-11	R	ID	Статус результата наблюдений	Это поле передает дополнительную информацию о качестве/статусе наблюдений. Для WAN-интерфейса значение R, означающее "результаты введены – не проверены", должно использоваться для непросмотренных данных, полученных непосредственно от устройств, без информации о статусе определенного измерения
OBX-12	X	DTM	Дата вступления в силу диапазона эталонных значений	

Таблица IX.4 – Сегмент для передачи отдельного наблюдения

Элемент	Использование ²⁸	DT	Наименование элемента	Значение
OBX-13	X	ST	Контроль доступа, определяемый пользователем	
OBX-14	RE	DTM	Дата/время наблюдения	Дополнительная временная метка, характерная для этого наблюдения. OBR имеет общую временную метку, которую унаследуют все результаты наблюдений, если они не будут переопределены в этом разделе. Эта временная метка должна быть больше или равна материнскому OBR-7. Если для OBR-8 присвоено значение, то эта временная метка должна быть строго меньше OBR-8
OBX-15	RE	CWE	ID производителя	Не подлежит заполнению
OBX-16	RE	XCN	Ответственный наблюдатель	Не подлежит заполнению
OBX-17	RE	CWE	Метод наблюдения	Кодированная запись, используемая для обозначения метода или процедуры, при помощи которой были получены результаты наблюдений. Во многих случаях значение, указанное в OBX-3, предполагает метод/процедуру, используемую при получении результата наблюдения. Если этого не происходит, то это поле может использоваться для передачи соответствующего кода MDC
OBX-18	RE	EI	Идентификатор экземпляра оборудования	Должен представлять собой EUI-64, который является уникальным для устройства-отправителя этого результата наблюдения. Пример: System-Id источника информации PAN или LAN-устройства
OBX-19	CE	DTM	Дата/время анализа	Не подлежит заполнению. Предпочтительно использование OBX-14. Если значение присвоено, то оно должно дублировать значение OBX-14
OBX-20	RE	CWE	Место проведения наблюдений	Если значение присвоено, то это поле должно содержать соответствующий код MDC для результатов наблюдения
От OBX-21 до OBX-25				Не подлежит заполнению

IX.1.5 PV1²⁹

Сегмент Patient Visit подробно описывает конкретные данные, необходимые для встречи с пациентом. Сюда включены учетные данные и информация о физическом местоположении. Маловероятно, что данный сегмент может потребоваться для WAN-интерфейса, так что подробности могут быть опущены. Информацию по этому сегменту можно найти в IHE PCD TF-2 и HL7 2.6, Chapter 3 – Patient Administration [IHE PCD-TF-2].

²⁹ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

IX.1.6 NTE³⁰

Сегмент Note (примечание) может использоваться для всех видов вспомогательного описательного текста, передаваемого вместе с сообщением. Согласно ограничению PCD-01 данный сегмент используется только после сегментов OBR и OBX.

Таблица IX.5 – Сегмент примечания

Элемент	Использование ³¹	DT	Наименование элемента	Значение
NTE-1	R	SI	Установка идентификатора	Номер необходим для проведения различия, если несколько сегментов NTE появляются в сообщении
NTE-2	X	ID	Источник комментариев	
NTE-3	RE	FT	Комментарий	Текст комментария
NTE-4	X	CWE	Тип комментария	
NTE-5	O	XCN	Введен	
NTE-6	O	DTM	Введенные дата/время	
NTE-7	O	DTM	Дата вступления в силу	
NTE-8	O	DTM	Дата окончания срока действия	

IX.1.7 TQ1³²

Сегмент Timing/Quantity (время/количество) описывает время и выполнение событий и действий. Эта информация включает количество, частоту, приоритет и время. Данный сегмент **не следует** использовать на WAN-интерфейсе. Маловероятно, что данный сегмент может потребоваться для WAN-интерфейса, так что подробности могут быть опущены. Информацию по этому сегменту можно найти в IHE PCD TF, том 2, и в HL7 2.6, Chapter 4 – Order Entry [IHE PCD-TF-2].

IX.1.8 MSA³³

Сегмент подтверждения сообщения содержит информацию, передаваемую при подтверждении сообщения.

Таблица IX.6 – Сегмент подтверждения сообщения

Элемент	Использование ³⁴	DT	Наименование элемента	Значение
MSA-1	R	ID	Код подтверждения	Должен являться одним из значений, приведенных по адресу: < http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Vol2_FT_2011-08-12.pdf > [IHE PCD-TF-2]
MSA-2	R	ST	Идентификатор управления сообщениями	В этом поле содержится идентификатор управления сообщениями из MSH-10 (Message Control ID) входящего сообщения, для которого отправляется данное подтверждение

³⁰ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

³¹ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

³² Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

³³ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

³⁴ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.6 – Сегмент подтверждения сообщения

Элемент	Использование ³⁴	DT	Наименование элемента	Значение
MSA-3	X	ST	Текстовое сообщение	
MSA-4	X	NM	Ожидаемый порядковый номер	
MSA-5	X	ID	Тип отложенного подтверждения	
MSA-6	X	CE	Состояние ошибки	
MSA-7	X	NM	Номер ожидающего сообщения	
MSA-8	X	ID	Приоритет ожидающего сообщения	

IX.1.9 ERR³⁵

Данный сегмент используется для добавления комментариев об ошибке к подтверждающему сообщению с кодом подтверждения Application Error (ошибка приложения). Однако данный сегмент **может** передаваться с любым подтверждающим сообщением. Сообщения должны приниматься и отклоняться полностью, поэтому если WAN-устройство приема результатов наблюдений сообщает о сегменте ERR с критичностью E (ошибка) или F (критическая ошибка), то значение подтверждения сообщения **должно** быть равно AE (ошибка приложения) или AR (отклонение приложения).

Таблица IX.7 – Сегмент ошибки

Элемент	Использование ³⁶	DT	Наименование элемента	Значение
ERR-1	RE	ELD	Код и расположение ошибки	Не должно заполняться. ERR-1 включен в 2.6 HL7 только для обеспечения обратной совместимости
ERR-2	O	ERL	Расположение ошибки	Следует заполнять значением расположения в сообщении, связанным с выявленной ошибкой, предупреждением или сообщением. Это поле повторяется для ошибок, которые возникают вследствие комбинации нескольких мест расположения. Компоненты: <Segment ID (ST)> ^ <Segment Sequence (NM)> ^ <Field Position (NM)> ^ <Field Repetition (NM)> ^ <Component Number (NM)> ^ <Sub-Component Number (NM)>
ERR-3	R	CWE	Код ошибки HL7	Если передается сегмент ERR, то это значение должно быть задано равным действительному коду ошибки, определенному в таблице IX.8
ERR-4	R	ID	Критичность	Если передается сегмент ERR, то это значение должно быть задано равным действительному коду ошибки, определенному в таблице IX.9

³⁵ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение В.

³⁶ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.7 – Сегмент ошибки

Элемент	Использование ³⁶	DT	Наименование элемента	Значение
ERR-5	O	CWE	Код ошибки приложения	
ERR-6	O	ST	Параметр ошибки приложения	
ERR-7	O	TX	Диагностическая информация	
ERR-8	O	TX	Сообщение пользователя	
ERR-9	O	IS	Индикатор информирования человека	
ERR-10	O	CWE	Тип переопределения	
ERR-11	O	CWE	Код причины переопределения	
ERR-12	O	XTN	Пункт связи со службой поддержки	

IX.1.9.1 Таблицы ошибок v2.6 HL7

Таблица IX.8 – Таблица 0357 HL7 – Условный код ошибки сообщения [ИHE PCD-TF-2]

Значение	Описание	Комментарий
0	Сообщение принято	Принято успешно. Необязательное значение, когда сообщение Acknowledgement Accepted (AA) (подтверждение получено) передает информацию об успешном действии. Используется в системах, которые всегда должны возвращать код статуса
100	Ошибка последовательности сегментов	Ошибка: сегменты ошибки расположены в ненадлежащем порядке либо пропущены обязательные сегменты
101	Пропущено обязательное поле	Ошибка: в сегменте пропущено обязательное поле
102	Ошибочный тип данных	Ошибка: поле содержит данные неверного типа, например поле NM содержит "FOO"
103	Значение таблицы не найдено	Ошибка: поле ID или IS типа данных сравнивалось с соответствующей таблицей, но соответствие не найдено
200	Неподдерживаемый тип сообщения	Отказ: тип сообщения не поддерживается
201	Неподдерживаемый код событий	Отказ: код событий не поддерживается
202	Неподдерживаемый идентификатор обработки	Отказ: идентификатор обработки не поддерживается
203	Неподдерживаемый идентификатор версии	Отказ: идентификатор версии не поддерживается

Таблица IX.8 – Таблица 0357 HL7 – Условный код ошибки сообщения [IHE PCD-TF-2]

Значение	Описание	Комментарий
204	Неизвестный идентификатор ключа	Отказ: ID пациента, заказа и т. д. не найден. Используется для всех транзакций, кроме добавлений, например передачи несуществующего пациента
205	Дублирование идентификатора ключа	Отказ: ID пациента, заказа и т. д. уже существует. Используется в ответ на транзакции добавления (Admit, New Order и т. д.)
206	Сведения о приложении заблокированы	Отказ: транзакция не может быть выполнена на уровне хранения приложения, например база данных заблокирована
207	Внутренняя ошибка приложения	Отказ: хранилище для внутренних ошибок явно не охватывается другими кодами

Таблица IX.9 – Таблица 0516 HL7 – Критичность ошибки [IHE PCD-TF-2]

Значение	Описание	Комментарий
W	Предупреждение	Транзакция прошла успешно, но существует много проблем
I	Информация	Транзакция прошла успешно, но включает информацию, например информирование пациента
E	Ошибка	Транзакция завершилась неудачно
F	Критическая ошибка	Сообщение не обработано из-за неисправности приложения или сети

IX.2 Типы данных HL7 – результаты наблюдений

Таблица IX.10 – Типы данных HL7, используемые в OBX-2³⁷

Тип данных	Название типа данных	LEN	Категория	Комментарий
CF	Кодированный элемент с форматированными значениями	65536	Кодовые значения	
CWE	Закодировано с исключениями	705	Кодовые значения	
DT	Дата	8	Дата/время	
DTM	Дата/время	24		
ED	Инкапсулированные данные	65536	Специальность/конкретная глава	Поддерживает MIME-кодирование ASCII двоичных данных
FT	Форматированный текст	65536	Буквенно-цифровой	
Н/Д ³⁸	Числовой массив	65536	Специальность/конкретная глава: форма сигнала	Только для данных формы сигнала

³⁷ Получено из [IHE PCD TF]A.3, таблица 8 и глава 2.15 v2.6 HL7, таблица 0440 – Data Types (типы данных).

³⁸ Числовой массив не является допустимым форматом данных для OBX-3 согласно v2.6 7 HL7 7.4.2 [IHE PCD-TF-2], таблица 0125, но явным образом разрешен на WAN-интерфейсе Continua для отправки отчета с данными о форме сигнала, в частности метриками RT-SA из 11073-20601.

Таблица IX.10 – Типы данных HL7, используемые в OBX-2³⁷

Тип данных	Название типа данных	LEN	Категория	Комментарий
NM	Цифровой	16	Числовой	
SN	Структурированный цифровой	36	Числовой	
ST	Строка	199	Буквенно-цифровой	
TM	Время	16	Дата/время	
TX	Текстовые данные	65536	Буквенно-цифровой	
XAD	Расширенный адрес	631	Демографические данные	Заменяет AD по данным v2.3
XCN	Номер и название расширенного составного идентификатора	3002	Кодовые значения	Заменяет CN по данным v2.3
XON	Расширенное составное имя и номер идентификатора для организаций	567	Демографические данные	
XPN	Расширенное имя человека	1103	Демографические данные	Заменяет PN по данным v2.3

IX.2.1 CWE³⁹

Таблица IX.11 – CWE

Наименование	Использование ⁴⁰	DT	Комментарий
Идентификатор	R	ST	<p>Это действующий код, уникальный для системы кодирования в компоненте 3.</p> <p>Для кодов MDC это значение должно быть целочисленным, сформированным путем обработки кодового разделения в качестве верхних 16 битов 32-битового числа и специального кода в качестве нижних 16 битов.</p> <p>Пример.</p> <p>Значение MDC_MASS_BODY_ACTUAL равно 57 664 при разделении MDC_PART_SCADA. Таким образом, это будет составлять 2::57664.</p> <p>$(2 * 65\ 536) + 57\ 664 = 188\ 736$. Таким образом, идентификатор будет равен 188 736.</p> <p>Для значений, полученных из полей ASN.1 BITS, это значение должно быть равно 1 для "true" или "on" и 0 для "false" или "off"</p>

³⁹ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение С.

⁴⁰ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.11 – CWE

Наименование	Использование ⁴⁰	DT	Комментарий
Текст	RE	ST	<p>Является текстовой формой кодовой точки.</p> <p>PCD-01 определяет использование данного поля как R, но при использовании WAN-интерфейса оно должно быть уменьшено до RE. Если значение известно, оно должно присутствовать.</p> <p>Для кодов MDC это значение должно соответствовать нормативному эталонному идентификатору номенклатурного кода.</p> <p>Пример. В продолжение предыдущего примера этому полю должно быть задано значение "MDC_MASS_BODY_ACTUAL".</p> <p>Для значений, полученных из полей ASN.1 BITS, это значение должно соответствовать нормативному идентификатору названия бита поля (если оно известно), за которым следует позиция бита в скобках</p>
Название системы кодирования	RE	ID	<p>Представляет собой название схемы кодирования, используемой для идентификатора/текста. Для кодов MDC это значение должно быть задано равным MDC.</p> <p>Для значений, полученных из полей ASN.1 BITS, это значение не должно быть задано</p>
Альтернативный идентификатор	RE	ST	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Альтернативный текст	RE	ST	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Название альтернативной системы кодирования	RE	ID	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Идентификатор версии системы кодирования	C	ST	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Идентификатор версии альтернативной системы кодирования	O	ST	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Исходный текст	O	ST	В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

IX.2.1.1 Примеры

'188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC'
'263075^MDC_DIM_KILO_G^MDC'

IX.2.2 DTM

Тип данных "дата/время" является строкой, которая кодируется следующим образом:
YYYY [MM [DD [HH [MM [SS [. S [S [S [S]]]]]]]]] [+/- ZZZZ]

IX.2.2.1 Пример

'20090726095730+0000'

IX.2.3 NM

Числовой формат – это последовательность символов, которые определяют число. Разрешены только цифры, "+", "-" и символы ".".

IX.2.3.1 Примеры

123
-57,633

IX.2.4 ST

Строковый тип данных представляет собой только символьные данные.

IX.2.4.1 Пример

"произвольный набор символов"

IX.2.5 NA – числовой массив⁴¹

Таблица IX.12 – Таблица компонентов HL7 – числовой массив

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Наименование компонента	Комментарии	SEC.REF.
1	16	NM	R		Значение 1		
2	16	NM	O		Значение 2		
3	16	NM	O		Значение 3		
4	16	NM	O		Значение 4		
...							

Определение. Этот тип данных используется для представления серии (массива) числовых значений. Поле данного типа может содержать одномерный массив (вектор или строку) чисел. Кроме того, разрешение на повторение этого поля позволяет передавать двумерный массив (таблицу) чисел с использованием данного формата, при этом каждая строка таблицы представлена как одно повторение поля. Массивы, в которых отсутствует одно или более значений, могут передаваться с использованием этого типа данных. Значения "Not present" (отсутствует) представлены в виде двух смежных разделителей компонентов. Если отсутствующие значения появляются в конце строки, замыкающие компонент разделители могут быть пропущены. Если целая строка таблицы не имеет значений, то нет необходимости в разделителях компонентов (в этом случае существуют два смежных разделителя повторения).

Максимальная длина – 65536.

IX.2.5.1 Пример 1 – Вектор из 8 чисел

|125^34^-22^-234^569^442^-212^6|

IX.2.5.2 Пример 2 – Массив чисел 3 x 3

|1.2^-3.5^5.2~2.0^3.1^-6.2~3.5^7.8^-1.3|

IX.2.5.3 Пример 3 – Массив чисел 5 x 4, причем в позициях (1,1), (2,2), (2,3), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3) и (4,4) значения отсутствуют

|^2^3^4~5^^^8~9^10~~17^18^19^20|

⁴¹ Извлечено из v2.6 HL7, 2.A Data Types [IHE PCD-TF-2].

Таблица IX.13 – XAD

Наименование	Использование ⁴³	DT	Комментарий
Street Address (улица)	R	SAD	Адрес – улица Пример: "100 Main St."
Other Designation (другое обозначение)	O	ST	Вторая строка адреса
City (город)	R	ST	Элемент адреса – город Пример: "Raleigh"
State or Province (штат или провинция)	R	ST	Элемент адреса – штат или провинция Пример: "NC" или "North Carolina"
Zip or Postal Code (почтовый код или индекс)	R	ST	Элемент адреса – почтовый индекс Пример: "27613"
Country (страна)	O	ID	Элемент адреса – страна
Address Type (тип адреса)	R	ID	Код, который обозначает тип адреса. PCD-01 требует, чтобы для обозначения "почтового адреса" это значение было равно M
Other Geographic Designation (другое географическое обозначение)	O	ID	Код для другого географического обозначения. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
County/Parish Code (код округа)	O	IS	Код, обозначающий округ, к которому относится адрес. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Census Tract (район переписи)	O	IS	Код, обозначающий район переписи, к которому относится адрес. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Address Representation Code (код представления адреса)	O	ID	Код, обозначающий код представления. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Address Validity Range (диапазон допустимых значений адреса)	X	DR	
Effective Date (дата вступления в силу)	O	DTM	Дата начала действия адреса. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Date (дата окончания срока действия)	O	DTM	Дата окончания действия адреса. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Reason (причина окончания срока действия)	O	CWE	Код обозначения причины, по которой действие адреса истекло. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Temporary Indicator (индикатор временного адреса)	O	ID	Код, который обозначает, является ли адрес временным. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

⁴² Получено из [IHE PCD TF], Дополнение C.

⁴³ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.13 – XAD

Наименование	Использование ⁴³	DT	Комментарий
Bad Address Indicator (индикатор неверного адреса)	O	ID	Код, обозначающий неверный адрес. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Address Usage (использование адреса)	O	ID	Код для обозначения намерения использовать адрес. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Addressee (адресат)	O	ST	Элемент идентифицирует строку адреса "Care of" или "C/O". В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Comment (комментарий)	O	ST	Произвольно выбранный текст описания. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Preference Order (порядок предпочтения)	O	NM	Определяет порядок предпочтения при нескольких заданных адресах. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Protection Code (код защиты)	O	CWE	Код, обозначающий любую особую степень конфиденциальности при обработке адреса. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Address Identifier (идентификатор адреса)	O	EI	Уникальный идентификатор для связывания адреса с несколькими лицами. Для WAN-интерфейса обычно не используется

IX.2.6.1 Примеры

123 Main St.^Raleigh^North Carolina^27613^M

IX.2.7 XPN⁴⁴

Таблица IX.14 – XPN

Наименование	Использование ⁴⁵	DT	Комментарий
Family Name (фамилия)	RE	FN	Family or last name (фамилия)
Given Name (имя)	RE	ST	First name (имя)
Second and Further Given Names or Initials (второе и последующие имена или инициалы)	RE	ST	Второе имя (имена), разделенное пробелами
Suffix (суффикс)	RE	ST	Суффикс, например, "мл." или "III"
Prefix (префикс)	RE	ST	Префикс, например, "д-р"
Degree (степень)	X	IS	
Name Type Code (код типа имени)	R	ID	Код для обозначения типа имени. Типовые коды – "L" для настоящего имени или "A" – для псевдонима
Name Representation Code (код представления имени)	RE	ID	Код для обозначения кодов представления. Наиболее распространенный код – "A" (буквенный)
Name Context (контекст имени)	RE	CWE	Контекст, в котором используется имя. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

⁴⁴ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение C.

⁴⁵ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.14 – XPN

Наименование	Использование ⁴⁵	DT	Комментарий
Name Validity Range (диапазон действия имени)	X	DR	Не используется
Name Assembly Order (порядок компоновки имени)	RE	ID	Код, обозначающий порядок отображения. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Effective Date (дата вступления в силу)	RE	DTM	Дата начала действия имени. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Date (дата окончания срока действия)	RE	DTM	Дата окончания действия имени. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Professional Suffix (суффикс, обозначающий профессию)	RE	ST	Определяет сокращение(я), обозначающее профессиональную квалификацию. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

IX.2.7.1 Примеры

Clemens^Samuel^Langhorne^^^^L
Twain^Mark^^^^^A

IX.3 Типы данных HL7 – Прочее

В этом разделе содержится определение ряда стандартных типов данных, используемых в PCD-01, но не используемых в качестве результатов наблюдений. Полный список типов данных [HL7 MS2.6] приведен в томе 2 Технической структуры (Technical Framework) PCD IHE или в стандарте обмена сообщениями v.2.6 HL7.

IX.3.1 CX⁴⁶

Таблица IX.15 – CX

Наименование	Использование ⁴⁷	DT	Комментарий
ID Number (идентификационный номер)	R	ST	Значение идентификатора
Check Digit (контрольная цифра)	RE	ST	Контрольная цифра. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Check Digit Scheme (схема контрольной цифры)	RE	ID	Код для обозначения метода вычисления контрольной цифры. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Assigning Authority (организация, осуществляющая назначение)	R	HD	Уникальное название системы/организации, формирующей данные
Identifier Type Code (код типа идентификатора)	RE	ID	Код, обозначающий схему, используемую для идентификатора. Весьма распространенным кодом типа является "PI", который обозначает, что это является внутренним идентификатором пациента или кодом, который является уникальным для организации

⁴⁶ Получено из IHE PCD Technical Framework, volume 2, Revision 2.0 [IHE PCD-TF-2].

⁴⁷ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.15 – CX

Наименование	Использование ⁴⁷	DT	Комментарий
Assigning Facility (объект, осуществляющий назначение)	RE	HD	Место, в котором первый раз был назначен идентификатор. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Effective Date (дата вступления в силу)	RE	DT	Дата начала действия идентификатора. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Date (дата окончания срока действия)	RE	DT	Дата окончания действия идентификатора. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Assigning Jurisdiction (орган, в юрисдикцию которого входит осуществление назначений)	RE	CWE	Международный орган, который осуществляет назначение идентификаторов. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Assigning Agency or Department (агентство или департамент, осуществляющие назначение)	RE	CWE	Агентство или департамент, которые осуществляют назначение идентификаторов. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

IX.3.1.1 Примеры

789567^^^Imaginary Hospital^PI
P12345^^^Imaginary Hospital

IX.3.2 EI⁴⁸

Таблица IX.16 – Идентификатор объекта

Наименование	Использование ⁴⁹	DT	Комментарий
Entity Identifier (идентификатор объекта)	R	ST	Всегда обязателен. PCD-01 ограничивает его 16 символами в том случае, если он не расширен в соответствии с национальными требованиями
Namespace ID (ID пространства имен)	RE	IS	Может использоваться без компонентов 3 и 4
Universal ID (универсальный ID)	ST	ID	Может использоваться в сочетании с компонентом 4, но без компонента 2
Universal ID Type (тип универсального ID)	RE	ID	Может использоваться в сочетании с компонентом 3, но без компонента 2

IX.3.2.1 Примеры

0123456789ABCDEF^EUI-64
AB12345^RiversideHospital
AB12345^^1.2.840.45.67^ISO
AB12345^RiversideHospital^1.2.840.45.67^ISO

⁴⁸ Получено из [IHE PCD TF], Дополнение C.

⁴⁹ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

IX.3.3 ID – кодированное значение для таблиц, определенных HL7⁵⁰

Таблица IX.17 – Таблица компонентов HL7 – ID – значение string DataCoded для таблиц, определяемых HL7

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Наименование компонента	Комментарии	SEC.REF.
					Кодированное значение для таблиц, определяемых HL7		

ПРИМЕЧАНИЕ. – Vocab TC является проводником типа данных ID.

Максимальная длина – переменное значение, зависит от длины самого длинного кода в наборе.

Значение подобного поля следует правилам форматирования для поля ST, за исключением того, что оно берется из таблицы допустимых значений. Должен существовать номер таблицы HL7, связанный с типами данных ID. Пример поля ID – это статус OBR-25-result. Этот тип данных следует использовать только для таблиц HL7 (см. раздел 2.5.3.6 – таблица [ANSI/HL7 CDA]). Обратное неверно, так как при определенных обстоятельствах более целесообразно использовать тип данных CNE или CWE для таблиц HL7.

IX.3.4 IS – кодированное значение для таблиц, определяемых пользователями⁵¹

Таблица IX.18 – Таблица компонентов HL7 – IS – кодированное значение для строковых данных таблиц, определяемых пользователями

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Наименование компонента	Комментарии	SEC.REF.
	20				Кодированное значение для таблиц, определяемых пользователями		

ПРИМЕЧАНИЕ. – Vocab TC является проводником типа данных ID.

Максимальная длина – 20.

Значение подобного поля соответствует правилам форматирования для поля ST, за исключением того, что оно берется из таблицы допустимых значений, определяемой местоположением или пользователями. Должен существовать номер таблицы HL7, связанный с типами данных IS. Примером поля IS является код причины события, определяемый в разделе 3.3.1.4 "Event reason code" [ANSI/HL7 2.6]. Этот тип данных следует использовать только для таблиц, определяемых пользователями (см. раздел 2.5.3.6 – таблица [ANSI/HL 2.6]). Обратное неверно, так как при определенных обстоятельствах более целесообразно использовать тип данных CWE для таблиц, определяемых пользователями.

IX.3.5 SI – идентификатор последовательности⁵²

Таблица IX.19 – Таблица компонентов HL7 – SI – ID-последовательности

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Наименование компонента	Комментарии	SEC.REF.
	4				Идентификатор последовательности		

Определение. Неотрицательное целое число в виде поля NM. Использование этого типа данных определяется в главах, описывающих сегменты и сообщения, в которых он появляется.

Максимальная длина – 4 (эта длина может представлять собой число от 0 до 9999).

⁵⁰ Извлечено из v2.6 HL7, 2.A Data Types [HL7 MS2.6].

⁵¹ Извлечено из v2.6 HL7, 2.A Data Types [ANSI/HL7 CDA].

⁵² Извлечено из v2.6 HL7, 2.A Data Types [ANSI/HL7 CDA].

IX.3.6 SN – структурированный числовой тип данных⁵³

Таблица IX.20 – Таблица компонентов HL7 –
SN – структурированный числовой тип данных

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Наименование компонента	Комментарии	SEC.REF.
1	2	ST	O		Компаратор		
2	15	NM	O		Num1 (число 1)		
3	1	ST	O		Разделительный знак/суффикс		
4	15	NM	O		Num2 (число 2)		

Определение. Структурированный числовой тип данных используется для однозначного выражения числовых клинических результатов наряду с квалификационными требованиями. Это позволяет системам-получателям хранить компоненты отдельно и облегчает использование запросов числовых баз данных. Соответствующие наборы значений, отображаемые компонентами <comparator> и <separator/suffix>, будут являться достоверными и полными наборами значений. Если дополнительные значения необходимы для компонентов <comparator> и <separator/suffix>, их следует представить в HL7 для включения в соответствующий стандарт.

Если <num1> и <num2> оба не равны нулю (null), то separator/suffix должен быть ненулевым. Если разделительный знак – это "-", то диапазон данных является инклюзивным; например, <num1> – <num2> определяет диапазон чисел x, таким образом: <num1> <=x<= <num2>.

Максимальная длина – 36.

IX.3.6.1 Программа сравнения (ST)

Определяется как "больше", "меньше", "больше или равно", "меньше или равно", "равно" или "не равно" соответственно (= ">" или "<" или ">=" или "<=" или "=" или "<>").

Если значение конкретного компонента не задано, то по умолчанию это значение соответствует "равно" ("=").

IX.3.6.2 Num1 (NM)

Число.

IX.3.6.3 Разделительный знак/суффикс (ST)

"-" или "+" или "/" или "." или ":"

Примеры:

|>^100| (больше 100)
|^100^-^200| (в диапазоне от 100 до 200)
|^1^:^228| (коэффициент от 1 до 128, например результаты серологического теста)
|^2^+| (категорический ответ, например положительный результат теста на скрытое кровотечение)

IX.3.6.4 Num2 (NM)

Число или нулевое значение, в зависимости от результата измерения.

⁵³ Извлечено из v2.6 HL7, 2.A Data Types [ANSI/HL7 CDA].

Таблица IX.21 – XTN

Наименование	Использование ⁵⁵	DT	Комментарий
Telephone Number (телефонный номер)	X	ST	
Telecommunication Use Code (код использования электросвязи)	R	ID	Код, обозначающий использование данного номера. PCD-01 ограничивает это значение: "PRN" для номера по основному месту жительства или "NET" для адреса сети/электронной почты
Telecommunication Equipment Type (тип оборудования электросвязи)	R	ID	Код, обозначающий тип оборудования. PCD-01 ограничивает это значение: "PH" для телефона, если XTN.2 задано "PRN", или "Internet" для интернет-адреса, если XTN.2 задано "NET", или "X.400" для адреса электронной почты X.400, если XTN.2 задано "NET"
Communication Address (адрес для связи)	RE	ST	Если значение присвоено, то оно содержит адрес электронной почты
Country Code (код страны)	RE	NM	Содержит телефонный код страны
Area/City Code (код города/области)	RE	NM	Содержит телефонный код города/области
Local Number (местный номер)	RE	NM	Содержит основной номер телефона
Extension (расширение)	RE	NM	Содержит расширение контактов
Any Text (произвольный текст)	RE	ST	Произвольный текст комментария, сопровождающий номер телефона. Пример: "Не звонить по выходным дням"
Extension Prefix (префикс расширения)	RE	ST	Содержит коды, используемые для совершения вызова при помощи внутренней телефонной системы компании
Speed Dial Code (код быстрого набора)	X	ST	
Unformatted Telephone Number (неформатированный телефонный номер)	X	ST	
Effective Start Date (дата вступления в силу)	O	DTM	Дата начала действия номера электросвязи. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Date (дата окончания срока действия)	O	DTM	Дата окончания действия номера электросвязи. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Expiration Reason (причина окончания срока действия)	O	CWE	Код, объясняющий причину окончания срока действия номера. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

⁵⁴ Получено из [IHE PCD TF].

⁵⁵ R – необходимый; O – необязательный; X – не поддерживается; RE – необходимый, но может быть пустым.

Таблица IX.21 – XTN

Наименование	Использование ⁵⁵	DT	Комментарий
Protection Code (код защиты)	O	CWE	Код, обозначающий степень конфиденциальности имеющегося номера. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Shared Telecommunication Identifier (общий идентификатор электросвязи)	O	EI	Это поле позволяет назначить имеющемуся номеру уникальный идентификатор, на который можно ссылаться. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется
Preference Order (порядок предпочтения)	O	NM	Это поле обозначает предпочтительный порядок, если указано несколько номеров. В WAN-интерфейсе, как правило, не используется

IX.3.7.1 Примеры

^PRN^PH^^^919^5554321

^NET^Internet^bubba@boguscompany.com

IX.4 Управляющие символы HL7

Таблица IX.22 – Значения разделителя

Разделитель	Рекомендуемое значение	Позиция кодирующего символа	Использование
Segment Terminator (ограничитель сегмента)	<cr>	–	Ограничивает запись сегмента. Это значение не может быть изменено при использовании
Field Separator (разделитель полей)		–	Разделяет два смежных поля данных в пределах сегмента. Также отделяет идентификатор сегмента от первого поля данных в каждом сегменте
Component Separator (разделитель компонентов)	^	1	Разделяет смежные компоненты полей данных, если это разрешено
Repetition Separator (разделитель повторений)	~	2	Разделяет несколько появлений поля, если это разрешено
Escape Character (управляющий символ)	\	3	Управляющий символ для использования с любым полем, представленным типом данных ST, TX или FT, или для использования с (четвертым) компонентом данных формата ED. Если в сообщении не используются управляющие символы, то этот символ может быть пропущен. Однако он должен присутствовать, если в сообщении используются субкомпоненты. Рекомендуется, чтобы этот символ всегда был включен
Subcomponent Separator (разделитель субкомпонента)	&	4	Разделяет смежные субкомпоненты полей данных, если это разрешено. Если нет субкомпонентов, этот символ может быть опущен. Рекомендуется, чтобы этот символ всегда был включен

IX.5 Примеры правильного использования разрешения на WAN-интерфейсе

```
<html version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelop">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" >
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wss-
security-secext-1.0.xsd"
soapenv:mustUnderstand="true" >
  <wsa:To
soapenv:mustUnderstand="true">
https://localhost:8443/WanReceiver/services/DeviceObservationConsumer_Service>/wsa:To>
  <wsa:ReplyTo soapenv:mustUnderstand="true">
  <wsa:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:Address>
  </wsa:ReplyTo>
  <wsa:MessageID
soapenv:mustUnderstand="true">urn:uuid:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</wsa:MessageID>
  <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData</wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
      MSH|^~\&|AT4_AHD^123456789ABCDEF^EUI-
64||20120409103145+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID2848518|P|2.6|||NE|AL|||IHE_PCD_ORU-
R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7_PID||789567^^^Imaginary
Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^^L
      OBR|1|POTest^AT4_AHD^1234567890ABCDEF^EUI-64|POTest^AT4_AHD*1234567890ABCDEF^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20100903124015+0000
      OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_Time_SYNC_NONE^MDC|||
R
      OBX|2|CWE|68220^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|1^auth-body-continua(2)|||
R
      OBX|3|ST|588800^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.3|1.5|||
R
      OBX|4||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|||X|||1234567890ABCDEF^EUI-64
      OBX|5|ST|531696^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC|PulseOx v1.5|||
R
      OBX|6|ST|531970^MDC_ID_MANUFACTURER^MDC|1.0.0.2|AT4 Wireless|||
R
      OBX|7|DTM|67975|^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.3|20100903124015+0000|||
R2010090312401
5+0000
      OBX|8|CWE|68218^MDC_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.4|1^auth-body-continua(2)|||
R
      OBX|9|ST|588800^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|1.0.0.5|||
R
      OBX|10|NA|588801^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|1.0.0.6|16388|||
R
      OBX|11|CWE|588802^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|1.0.0.7|0^unregulated-
device(0)|||
R
      OBX|12|NM|150456^MDC_DIM_PERCENT^MDC|||
R||20100903124015+0000
      OBX|13|NM|149520^MDC_PULS_OXIM_RATE^MDC|1.0.0.9|71|264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC|||
R||20100903124015+0000
    </CommunicatePCDData>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Рисунок IX.1 – Транзакция PCD-01 с незашифрованной полезной информацией

```

<html version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelop">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" >
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wss-security-secext-1.0.xsd"
      soapenv:mustUnderstand="true">
  </wsse:Security>
  <wsa:To
    soapenv:mustUnderstand="true"
  >https://localhost:8443/WanReceiver/services/DeviceObservationConsumer_Services/DeviceObservationConsumer_Service</wsa:To>
  <wsa:ReplyTo soapenv:mustUnderstand="true">
    <wsa:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:Address>
  </wsa:ReplyTo>
  <wsa:MessageID
    soapenv:mustUnderstand="true">urn:uuid:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</wsa:MessageID>
  <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData</wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicateEncPCDData xmlns="urn:ihe:continuaenc:pcd:dec:2012">
  <EncryptedData xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc# MimeType="application/hl7-v2+xml">
    <EncryptionMethod Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc/>
    <KeyInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmld sig#">
      <EncryptedKey xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">
  <EncryptionMethod Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1_5/>
    <KeyInfo xmlns=http://www.w3.org/2000/09/xmld sig#">
      <KeyName>John Smith</KeyName>
    </KeyInfo>
    <CipherData>
      <CipherValue>Encrypted Key...</CipherValue>
    </CipherData>
    </EncryptedKey>
  </KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>Enc.OBX Message goes here...</CipherValue>
  </CipherData>
  </EncryptedData>
  </CommunicateEncPCDData>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

Рисунок IX.2 – Зашифрованная транзакция PCD-01 на базе открытого ключа

На рисунке IX.2 показана транзакция PCD-01, в которой зашифрованная полезная информация использует стандарт шифрования XML. Ключ контента шифруется с помощью открытого ключа получателя.

```

<html version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelop">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" >
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wss-security-secext-1.0.xsd"
      soapenv:mustUnderstand="true">
  </wsse:Security>
  <wsa:To
    soapenv:mustUnderstand="true"
  >https://localhost:8443/WanReceiver/services/DeviceObservationConsumer_Services/DeviceObservationConsumer_Service</wsa:To>
  <wsa:ReplyTo soapenv:mustUnderstand="true">
    <wsa:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:Address>
  </wsa:ReplyTo>
  <wsa:MessageID
    soapenv:mustUnderstand="true">urn:uuid:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</wsa:MessageID>
  <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData</wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicateEncPCDData xmlns="urn:ihe:continuaenc:pcd:dec:2012">
  <EncryptedData xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc# MimeType="application/hl7-v2+xml">
    <EncryptionMethod Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc/>
    <KeyInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmld sig#">
      <EncryptedKey xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">
  <EncryptionMethod Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1_5/>
    <KeyInfo xmlns=http://www.w3.org/2000/09/xmld sig#">
      <KeyName>John Smith</KeyName>
    </KeyInfo>
    <CipherData>
      <CipherValue>Encrypted Key...</CipherValue>
    </CipherData>
    </EncryptedKey>
  </KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>Enc.OBX Message goes here...</CipherValue>
  </CipherData>
  </EncryptedData>
  </CommunicateEncPCDData>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

Рисунок IX.3 – Зашифрованная транзакция PCD-01 на базе симметричного ключа

На рисунке IX.3 показана транзакция PCD-01, в которой зашифрованная полезная информация использует стандарт шифрования XML. В этом примере предполагается, что ключ контента известен как отправителю, так и получателю и ссылка на него производится только с помощью соответствующего указателя.

Дополнение X

Сопоставление Continua WAN с объектной моделью отчета о персональном мониторинге состояния здоровья HL7 (для информации)

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

X.1 Введение

HRN-интерфейс Continua использует документально оформленный отчет о персональном мониторинге состояния здоровья (PHMR) [HL7 CDA-PHMR] для передачи информации HR-системам. Поскольку отчет PHMR представляет собой документ, в котором описывается широкий ассортимент информации, ориентированной на пациента, передаваемая информация может приниматься от множества источников данных. Эти источники данных могут являться домашними устройствами, а также представлять собой информацию, собранную в других точках целого спектра медицинских услуг.

Этот документ основан на архитектуре V3 HL7 и является производным от Clinical Document Architecture Release 2 (CDA R2) (Архитектура клинических документов, выпуск 2). По существу, это структурированный файл на базе XML, содержащий специальные разделы для различных видов информации о состоянии здоровья.

Размещение данных, полученных из сообщений WAN-интерфейса (PCD-01), влечет за собой размещение данных в надлежащем формате в конкретных разделах документа. Наряду с любыми необходимыми данными из других источников весь этот набор информации будет составлять единый документ PHMR.

Дальнейшее обсуждение сосредоточено на WAN-интерфейсе, и в ходе обсуждения даются только рекомендации по размещению в отчете данных, полученных от WAN-интерфейса.

X.2 Основная стратегия сопоставления

На высоком уровне информация разделяется и передается в различных разделах PHRM в зависимости от типа данных и типа устройства.

X.3 Информация об устройстве

Информация о самом устройстве размещена в разделе PHMR Medical Equipment (Медицинское оборудование). Такого рода информация об устройстве должна быть оформлена в виде элемента Device Definition Organizer (организатор определения устройства). Эти данные должны как минимум включать тип системы, модель системы, наименование производителя системы, идентификатор системы, технические условия производства, а также информацию о том, возможна ли регулировка этого устройства.

X.4 Информация о результатах наблюдений

В документе PHRM указано, что артериальное давление, температура, насыщение O₂, частота дыхания и данные о наблюдении за пульсом могут быть размещены в разделе Vital Signs (Основные показатели жизнедеятельности). Вся прочая информация размещена в разделе Results (Результаты).

Руководящие указания CDG содержат некоторые дополнительные ограничения по передаваемым данным при использовании Continua HRN. Эти руководящие указания содержат таблицу сопоставлений кодов MDC IEE и кодов SNOMED.

Если сообщаемое значение содержится в таблице сопоставлений данного пункта руководящих указаний, то результат измерений должен быть отправлен с использованием кода SNOMED, и должен существовать элемент translation code (код преобразования), который определяет соответствующий (вероятно, исходный) код MDC IEE.

Если в таблице сопоставлений данного пункта руководящих указаний не содержится отправляемое значение, то результат наблюдений просто отправляется с использованием кода MDC IEE.

X.5 Информация об устройстве

```
<section>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.7"/>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.1"/>
  <code code="46264-8" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
  <title>Medical Equipment</title>
  <text>
    <!-- Device information -->
    <table border="1" width="100%">
      <tbody>
        <tr>
          <th>System Type</th>
          <th>System Model</th>
          <th>System Manufacturer</th>
          <th>System ID</th>
          <th>Production Spec</th>
          <th>Regulated</th>
        </tr>
        <tr>
          <td>Blood Pressure Monitor</td>
          <td>Pulse Master 2000</td>
          <td>Acme</td>
          <td>1F-3E-46-78-9A-BC-DE-F1</td>
          <td>
            Unspecified:
            Serial Number: 584216<br/>
            Part Number: 69854<br/>
            Hardware Revision: 2.1<br/>
            Software Revision: 1.1<br/>
            Protocol Revision: 1.0<br/>
            Prod Spec GMDN:
          </td>
          <td>Regulated</td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
  </text>
  <entry typeCode="COMP">
    <organizer classCode="CLUSTER" moodCode="EVN">
      <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.4"/>
      <statusCode code="completed"/>
      <effectiveTime value="20080801104033-0600"/>
      <participant typeCode="SBJ">
        <participantRole classCode="MANU">
          <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.52"/>
          <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.9"/>
          <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
          <code nullFlavor="OTH">
            <originalText>Regulated Device</originalText>
          </code>
        </participantRole>
      </participant>
    </organizer>
  </entry>

```

```

        <playingDevice>
            <code code="MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BPM"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Blood
Pressure Monitor">
                <translation code="32033000"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" codeSystemName="SNOMED CT"
displayName="Arterial pressure monitor"/>
                <translation code="???" codeSystem="GMDN-OID">
                    <!--move Production spec GMDN here from
the manufacturerModelName-->
                </translation>
            </code>
        </code>
<code code="MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BPM" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24"
codeSystemName="MDC" displayName="Blood Pressure Monitor">
    <translation code="32033000"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" codeSystemName="SNOMED CT"
displayName="Arterial pressure monitor"/>
    </translation>
</code>
    <manufacturerModelName>
        <!-- these will be unstructured, the text below is
an example (no shalls for the labels used below)-->
        Model: Pulse Master 2000
        Serial number:584216
        Part number: 69854
        Hardware revision: 2.1
        Software revision: 1.1
        Protocol revision: 1.0
        Unspecified (free text comment):
    </manufacturerModelName>
</playingDevice>
<scopingEntity>
    <desc>Acme</desc>
</scopingEntity>
</participantRole>
</participant>
<component>
    <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <!--... all our device observations go here -->
    </code/>
    </observation>
</component>
</organizer>
</entry>
</section>

```

X.6 Информация о результатах наблюдений

```
<section>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.16"/>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.2"/>
  <code code="8716-3" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
  <title>Vital Signs</title>
  <text>
    <paragraph>Thermometer Results</paragraph>
    <table border="1" width="100%">
      <tBody>
        <tr>
          <th>Date/Time</th>
          <th>Body Temp</th>
          <th>Finger Temp</th>
          <th>Oral Temp</th>
        </tr>
        <tr>
          <td>20080501104033</td>
          <td>99.9 deg F</td>
          <td>88.8 deg F</td>
          <td>37.5 deg C</td>
        </tr>
      </tBody>
    </table>
  </text>
  <entry typeCode="DRIV">
    <organizer classCode="CLUSTER" moodCode="EVN">
      <!-- Vital sign data/ Test Groups -->
      <!-- A VITAL SIGNS ORGANIZER IS USED TO GROUP RELATED -->
      <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.35"/>
      <id root="b606a959-baab-4836-84a8-97c4e9857533"/>
      <code code="46680005" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
displayName="Vital signs"/>
      <statusCode code="completed"/>
      <component>
        <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
          <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
          <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
          <code code="386725007" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Body Temperature">
            <translation code="MDC_TEMP_BODY"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Body
Temperature"/>
          </code>
          <statusCode code="completed"/>
          <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
          <value xsi:type="PQ" value="99.9" unit="[degF]"/>
          <participant typeCode="DEV">
            <participantRole>
              <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
            </participantRole>
          </participant>
        </observation>
      </component>
    </organizer>
  </entry>

```

```

        </participantRole>
    </participant>
</observation>
</component>
<component>
    <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.8"/>
        <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
        <code code="433588001" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Temperature of digit of hand">
            <translation code="MDC_TEMP_FINGER"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Finger
Temperature"/>
        </code>
        <statusCode code="completed"/>
        <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
        <value xsi:type="PQ" value="88.8" unit="[degF]"/>
        <participant typeCode="DEV">
            <participantRole>
                <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
            </participantRole>
        </participant>
    </observation>
</component>
<component>
    <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.8"/>
        <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
        <code code="415945006"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Oral
Temperature">
            <translation code="MDC_TEMP_ORAL"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Oral
Temperature"/>
        </code>
        <statusCode code="completed"/>
        <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
        <value xsi:type="PQ" value="37.5" unit="Cel"/>
        <participant typeCode="DEV">
            <participantRole>
                <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
            </participantRole>
        </participant>
    </observation>
</component>
</organizer>
</entry>
</section>

```

Дополнение XI

Рекомендация по использованию USB-драйверов общего назначения

(Данное дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

Рекомендуется, чтобы менеджеры USB PHDC, предоставляющие драйвер USB PHDC на основе стандартного USB-драйвера, использовали следующие значения в INF-файле.

Атрибут	Элемент INF-файла	Значение WinUSB	Значение LibUSB
Device Class GUID	[Version]/ClassGUID	{182A3B42-D570-4066-8D13-C72202B40D78}	{EB781AAF-9C70-4523-A5DF-642A87ECA567}
Device Class Text	[Version]/Class [Strings]/ClassName	PHDC	libusb-win32 devices
Interface GUID	[Dev_AddReg]	{B8B610DE-FB41-40A1-A4D6-AB28E87C5F08}	Н/Д
Device GUID	[Strings]/DeviceGUID	Н/Д	D0C36FAA-CE6D-4887-A3AA-6FC42D3037E5}

Дополнительная информация приведена в [b-CHA USB-PHDC].

Библиография

- [b-IEEE 802.15.4] IEEE Std 802.15.4 (2011), *IEEE Standard for Local and metropolitan area networks, Part 15.4: Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LR-WPANs)*.
<<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.15.4-2011.pdf>>
- [b-IEEE 11073-20601 (2008)] IEEE 11073-20601-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Application profile – Optimized exchange profile*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-20601-2008.html>>.
- [b-IEEE 11073-30200] ISO/IEEE 11073-30200-2004, *Health informatics – Point-of-care medical device communication – Part 30200: Transport profile – Cable connected*.
- [b-IETF RFC 2119] IETF RFC 2119 (1997), *Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels*.
- [b-IETF RFC 2437] IETF RFC 2437 (1998), *PKCS #1: RSA Cryptography Specifications Version 2.0*.
- [b-IETF RFC 3370] IETF RFC 3370 (2002), *Cryptographic Message Syntax (CMS) Algorithms*.
- [b-ISO 27000] ISO 27000 (2012), *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary*.
- [b-ISO/IEEE 11073-10101] ISO/IEEE 11073-10101: 2004, *Health informatics – Point-of-care medical device communication – Part 10101: Nomenclature*.
- [b-AHIMA PHR] AHIMA
<http://library.ahima.org/xpedio/groups/public/documents/ahima/bok1_035784.hcsp?dDocName=bok1_035784>
- [b-Bluetooth Discovery] Bluetooth SIG (2008), *Bluetooth Discovery White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UI] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth User Interface Flow Diagrams for Bluetooth Secure Simple Pairing Devices White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UM] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth Secure Simple Pairing Usability Metric White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UT] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth Secure Simple Pairing User Terminology White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-CHA CMG] Continua Health Alliance (2012-10), *Implementation Guidelines for Cellular Modems Embedded into Medical Devices 1.0*.
<http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Implementation_Guidelines_for_Cellular_Modems_Embedded_into_Medical_Devices.pdf>
- [b-CHA UI] Continua Health Alliance (2007-12), *Recommendations for Proper User Identification in Continua Version 1-PAN and xHR interfaces, Version 1.0*.
<<https://cw.continuaalliance.org/document/dl/download/3734>>
- [b-CHA USB-PHDC] Continua Health Alliance (2012-03), *Recommendations for Continua USB PHDC Device Driver Interoperability Version 1.0*.
<http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/WP_ContinuaUSB-PHDC_Interop.pdf>.
- [b-FIPS PUB 180-2] NIST FIPS PUB 180-2 (2002-08), *Secure Hash Signature Standard (SHS)*.
<<http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-2/fips180-2withchangenotice.pdf>>

- [b-HIMSS EHR] HIMSS, Healthcare Information Management Systems Society, *Electronic Health Record*.
<<http://www.himss.org/library/ehr/?navItemNumber=13261>>
- [b-IHE ITI TF-1 PDQ] IHE TF-1 PDQ (2009), *IHE Patient Demographic Query (PDQ) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol2b_FT_2009-08-10.pdf>
- [b-IHE ITI TF 2 R4] IHE ITI TF 2 R4 (2007), *IT Infrastructure Technical Framework 10 Volume 2 (ITI TF-2) Transactions Revision 4.0*, Final Text.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_4.0_Vol2_FT_2007-08-22.pdf>
- [b-IHE PCC TF 2] IHE PCC TF-2/Bindings, *IHE Patient Care Coordination Bindings*.
<http://wiki.ihe.net/index.php?title=PCC_TF-2/Bindings>
- [b-SNOMED CT] International Health Terminology Standards Development Organization, *SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms)*.
<<http://www.ihtsdo.org/>>.
- [b-UCUM] *The Unified Code for Units of Measure*, Gunther Schadow, Clement J. McDonald, 1998-2008.
<<http://unitsofmeasure.org/trac/>>.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты протокола Интернет и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи