

Международный союз электросвязи

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

H.812.3

(11/2017)

СЕРИЯ Н: АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ
И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

Мультимедийные услуги и приложения электронного
здравоохранения – Системы персонального
медицинского обслуживания

**Руководящие указания по планированию
функциональной совместимости
для подключенных систем персонального
медицинского обслуживания: интерфейс
услуг: возможность обмена возможностями**

Рекомендация МСЭ-Т H.812.3



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
Мультиплексирование 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
Телеприсутствие	Н.420–Н.429
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
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ШЛЮЗЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ (ИТС)	
Архитектура автомобильных шлюзов	Н.550–Н.559
Интерфейсы автомобильных шлюзов	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	
Системы персонального медицинского обслуживания	Н.810–Н.819
Проверка соответствия на функциональную совместимость систем персонального медицинского обслуживания (HRN, PAN, LAN, TAN и WAN)	Н.820–Н.859
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.812.3

Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: возможность обмена возможностями

Резюме

В Руководящих указаниях по проектированию Continua (CDG) определена структура исходных стандартов и критерии, необходимые для обеспечения функциональной совместимости устройств и данных, используемых в услугах подключенных систем персонального медицинского обслуживания. Кроме того, они содержат руководящие указания по проектированию (DG), в которых дополнительно уточняются исходные стандарты или спецификации путем сокращения вариантов или путем добавления недостающих функций в целях повышения функциональной совместимости.

В Рекомендации МСЭ-Т Н.812.3 определены дополнительные руководящие указания по проектированию для персонального медицинского шлюза (PHG) и класса сертифицированных возможностей (ССС) услуг "здоровье и физическая форма", которые поддерживают обмен возможностями. Обмен возможностями служит для сокращения объема информации, которая должна предварительно конфигурироваться в устройстве для обеспечения функциональной совместимости по принципу "подключай и работай". В частности, обмен возможностями позволяет устройствам хостинга приложений, таким как персональный медицинский шлюз (PHG), определить, какие типы сообщений они могут передавать услугам "здоровье и физическая форма" путем идентификации их класса сертифицированных возможностей (ССС) Continua. Аналогичным образом, обмен возможностями обеспечивает для PHG механизм для информирования услуг "здоровье и физическая форма" о своих возможностях. Это позволяет услугам "здоровье и физическая форма" адаптировать свое соединение с PHG. Обмен возможностями является обязательным для всех услуг "здоровье и физическая форма" и необязательным для устройств PHG.

Предполагается, что устройству PHG заранее присваивается адрес URL или набор адресов URL, обозначающих оконечную точку обслуживания одной или нескольких услуг "здоровье и физическая форма". Процесс обмена возможностями происходит при первых контактах PHG и услуг "здоровье и физическая форма". Кроме того, такой процесс может происходить периодически в целях обновления информации, полученной в первом сеансе обмена возможностями. В большинстве случаев набор СССР Continua, реализованных в услугах "здоровье и физическая форма", изменяется медленно или не изменяется совсем. Следовательно, можно предполагать, что PHG способен хранить информацию о возможностях услуг и в некоторых случаях применять политику периодического обновления этого кеша. PHG может таким образом идентифицировать несколько услуг "здоровье и физическая форма" и устанавливать связь с одной или несколькими услугами для различных целей.

Услуга "здоровье и физическая форма" записывает информацию о поддерживаемых ею СССР в файл, называемом корневым файлом. Корневой файл представляет собой специальный ресурс, описывающий свойства СССР и процедуру запуска шлюзом PHG обмена информацией с этими СССР. Корневой файл и другие функции обмена установлены стандартом HL7, называемым hData. Данный стандарт определяет не только формат корневого файла, но и процедуры обмена корневыми файлами с использованием операций GET и POST протокола HTTP, часто называемых REST (для передачи репрезентативного состояния).

Каждый СССР Continua (в дополнение к возможности обмена возможностями) будет использовать корневой файл для записи информации, актуальной для данной возможности, включая название возможности, информацию, обмен которой возможен благодаря этой возможности, и ее формат и URL для операций REST, если таковые поддерживаются данной возможностью. Подробная информация приведена в документации на конкретные СССР Continua.

Рекомендация МСЭ-Т Н.812.3 входит в серию Рекомендаций МСЭ-Т Н.810 "Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания", которая охватывает следующие области:

- МСЭ-Т Н.810 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: введение;
- МСЭ-Т Н.811 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс персональных медицинских устройств;
- МСЭ-Т Н.812 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг;
- МСЭ-Т Н.812.1 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: возможность загрузки результатов наблюдений;
- МСЭ-Т Н.812.2 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: вопросники;
- МСЭ-Т Н.812.3 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: возможность обмена возможностями (настоящие руководящие указания по проектированию);
- МСЭ-Т Н.812.4 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: возможность поддержки аутентифицированного постоянного сеанса;
- МСЭ-Т Н.813 – Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс информационной системы здравоохранения.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т Н.812.3	29.11.2015 г.	16-я	11.1002/1000/12656
2.0	МСЭ-Т Н.812.3	14.07.2016 г.	16-я	11.1002/1000/12916
3.0	МСЭ-Т Н.812.3	29.11.2017 г.	16-я	11.1002/1000/13418

Ключевые слова

CDG, Руководящие указания по проектированию Continua, обмен возможностями, информационные системы здравоохранения, подключенные системы персонального медицинского обслуживания, персональные медицинские устройства, услуги.

* 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 2021

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.....	vi
0.1 Структура Рекомендации.....	vii
0.2 Выпуски и версии руководящих указаний.....	vii
0.3 Изменения и дополнения.....	vii
1 Сфера применения.....	1
2 Справочные документы.....	1
3 Определения.....	1
4 Сокращения и акронимы.....	1
5 Соглашения по терминологии.....	1
6 Сценарии использования.....	1
6.1 PHG получает информацию от услуг "здоровье и физическая форма".....	2
6.2 Услуги "здоровье и физическая форма" получают информацию от PHG.....	2
7 Поведенческие модели.....	2
8 Реализация.....	3
8.1 Обзор.....	3
8.2 Обмен корневыми файлами.....	4
8.3 Содержимое корневого файла.....	4
8.4 Необязательная версия корневого файла в формате JSON.....	5
Приложение А – Нормативные руководящие указания.....	6
Дополнение I – Содержимое, включаемое в корневой файл для обмена возможностями.....	10
I.1 Содержимое, включаемое в обязательном порядке в корневой файл услуг "здоровье и физическая форма".....	10
I.2 Схема файла root.xml.....	10
I.3 Содержимое, требующее включения в корневой файл PHG.....	12
Дополнение II – hData.....	13
Библиография.....	16

Перечень таблиц

	Стр.
Таблица А.1 – Нормативные руководящие указания для услуг "здоровье и физическая форма"	6
Таблица А.2 – Нормативные руководящие указания для устройства РНГ	9
Таблица II.1 – Типы операций.....	14

Перечень рисунков

Рисунок 7-1 – Транзакции между РНГ и услугами "здоровье и физическая форма", относящиеся к обмену корневыми файлами, для определения возможностей услуги "здоровье и физическая форма" и РНГ.....	3
Рисунок II.1 – Структура обеспечения функциональной совместимости в hData	15

0 Введение

В Руководящих указаниях по проектированию Continua (CDG) определена структура исходных стандартов и критерии, необходимые для обеспечения функциональной совместимости устройств и данных, используемых в услугах подключенного персонального медицинского обслуживания. В них также содержатся дополнительные руководящие указания по проектированию (DG), в которых дополнительно уточняются исходные стандарты или спецификации путем сокращения вариантов или добавления недостающих функций в целях повышения функциональной совместимости.

В настоящем документе определены дополнительные руководящие указания по проектированию для персонального медицинского шлюза (PHG) и класса сертифицированных возможностей (ССС) услуг "здоровье и физическая форма", которые поддерживают обмен возможностями. Обмен возможностями служит для сокращения объема информации, которая должна предварительно конфигурироваться в устройстве для обеспечения функциональной совместимости по принципу "подключай и работай". В частности, обмен возможностями позволяет устройству PHG определить, какие типы сообщений оно может передавать услугам "здоровье и физическая форма" путем идентификации их класса сертифицированных возможностей (ССС) Continua. Аналогичным образом, обмен возможностями обеспечивает для PHG механизм для информирования услуг "здоровье и физическая форма" о своих возможностях. Это позволяет услугам "здоровье и физическая форма" адаптировать свое соединение с PHG. Обмен возможностями является обязательным для всех услуг "здоровье и физическая форма" и необязательным для устройств PHG.

Предполагается, что PHG заранее присваивается URL-адрес или набор URL-адресов, обозначающих конечную точку обслуживания одной или нескольких услуг "здоровье и физическая форма". Процесс обмена возможностями происходит при первых контактах PHG и услуг "здоровье и физическая форма". Кроме того, такой процесс может происходить периодически в целях обновления информации, полученной в первом сеансе обмена возможностями. В большинстве случаев набор СССР Continua, реализованных в услугах "здоровье и физическая форма", изменяется медленно или не изменяется совсем. Следовательно, можно предполагать, что PHG способен хранить информацию о возможностях услуг и в некоторых случаях применять политику периодического обновления этого кеша. PHG может таким образом идентифицировать несколько услуг "здоровье и физическая форма" и устанавливать связь с одной или несколькими услугами для различных целей.

Услуга "здоровье и физическая форма" записывает информацию о поддерживаемых ею СССР в файле, называемом корневым файлом. Корневой файл представляет собой специальный ресурс, описывающий свойства СССР и процедуру запуска шлюзом PHG обмена информацией с этими СССР. Корневой файл и другие функции обмена установлены стандартом HL7, называемым hData [HL7 V3 HRF], [OMG/hData RESTful Trans]. Данный стандарт определяет не только формат корневого файла, но и процедуры обмена корневыми файлами с использованием операций GET и POST протокола HTTP, часто называемых REST (для передачи репрезентативного состояния).

Каждый СССР Continua (в дополнение к возможности обмена возможностями) будет использовать корневой файл для записи информации, актуальной для данной возможности, включая название возможности, информацию, обмен которой возможен благодаря этой возможности, и ее формат и URL для операций REST, если таковые поддерживаются данной возможностью. Подробная информация приведена в документации на конкретные СССР Continua.

Настоящая Рекомендация входит в серию Рекомендаций МСЭ-Т Н.810 "Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания". Более подробную информацию см. в [ITU-T Н.810].

0.1 Структура Рекомендации

Настоящий документ, содержащий руководящие указания по проектированию, построен следующим образом.

Разделы с 0 по 5. Введение и терминология. В данных разделах представлена полезная базовая информация, способствующая пониманию структуры проектных спецификаций.

Раздел 6. Сценарии использования. В данном разделе приведены практические примеры.

Раздел 7. Поведенческая модель. В данном разделе представлен обзор последовательностей взаимодействия и обобщены типичные виды взаимодействия, ограничения и исключения.

Раздел 8. Руководство по реализации. В данном разделе приведено информативное описание реализации ССС обмена возможностями.

Приложение А. Нормативные руководящие указания. В данном разделе приведены нормативные требования, которым должен соответствовать ССС обмена возможностями.

0.2 Выпуски и версии руководящих указаний

Информация по выпускам и версиям приведена в пункте 0.2 [ITU-T H.810].

0.3 Изменения и дополнения

Изменения и дополнения, внесенные в настоящий выпуск руководящих указаний по проектированию, приведены в пункте 0.3 [ITU-T H.810].

Рекомендация МСЭ-Т Н.812.3

Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: интерфейс услуг: возможность обмена возможностями

1 Сфера применения

Настоящий документ содержит руководящие указания по проектированию для персонального медицинского шлюза (PHG) с поддержкой обмена возможностями, а также для ССС услуг с поддержкой обмена возможностями. Эти руководящие указания устанавливают проверяемые требования, которые должны быть реализованы в PHG, чтобы его можно было классифицировать как PHG с поддержкой обмена возможностями. PHG с поддержкой обмена возможностями должен быть способен получать корневой файл от услуг "здоровье и физическая форма" и проверять его на соответствие требованиям документа HL7 hData hRF. Кроме того, эти руководящие указания устанавливают проверяемые требования к услугам "здоровье и физическая форма" с подробным изложением способов ответа на запросы, поступающие к ним от PHG с поддержкой обмена возможностями, а также с указанием необходимости того, чтобы такие услуги были способны проверять соответствие корневого файла требованиям документа HL7 hData hRF.

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.

[ITU-T Н.810] Рекомендация МСЭ-Т Н.810 (2017 г.), *Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для подключенных систем персонального медицинского обслуживания: введение.*

Все прочие справочные документы указаны в разделе 2 [ITU-T Н.810].

3 Определения

В настоящих руководящих указаниях по проектированию используются термины, определенные в [ITU-T Н.810].

4 Сокращения и акронимы

В настоящих руководящих указаниях по проектированию используются сокращения и акронимы, определенные в [ITU-T Н.810].

5 Соглашения по терминологии

В настоящих руководящих указаниях по проектированию применяются соглашения, определенные в [ITU-T Н.810].

6 Сценарии использования

В приводимых ниже сценариях использования основное внимание уделяется выявленным потребностям обмена возможностями.

6.1 РНГ получает информацию от услуг "здоровье и физическая форма"

Амбулаторному пациенту Ивану Безымянному выдаются медицинские измерительные приборы, взаимодействующие посредством беспроводной связи с приложением на смартфоне (РНГ). Лечащий врач Ивана предоставляет URL-адрес, например, в виде QR-кода, который можно сканировать в приложении для смартфона на этапе настройки, чтобы направить РНГ на принадлежащий лечебному учреждению (ДМО) сайт дистанционного мониторинга. ДМО осуществляет дистанционное наблюдение за пациентами по месту их проживания и собирает информацию о состоянии здоровья Ивана с медицинских измерительных приборов, установленных у него дома. В процессе настройки приложения для смартфона (РНГ) загружает с указанного URL-адреса XML-файл (называемый корневым файлом), который содержит сведения об услугах ДМО. Путем синтаксического разбора корневого файла РНГ определяет круг ССС Continua, поддерживаемых ДМО. В этом случае ДМО может получать результаты наблюдений и вопросы по технологии RESTful HTTP и участвовать в аутентифицированных постоянных сеансах.

6.2 Услуги "здоровье и физическая форма" получают информацию от РНГ

Выяснив, что ДМО может поддерживать аутентифицированные постоянные сеансы, приложение для смартфона (РНГ) собирается уведомить ДМО о том, что оно также обладает возможностью поддержки аутентифицированных постоянных сеансов. Для этого РНГ должно сначала пройти аутентификацию с ДМО. После аутентификации РНГ может использовать операцию POST протокола HTTP для передачи ДМО своего корневого файла (который отличается от корневого файла ДМО) по URL-адресу, указанному в корневом файле ДМО. Корневой файл РНГ содержит информацию о возможностях РНГ, в том числе о возможности поддержки аутентифицированных постоянных сеансов. Если РНГ затем инициирует аутентифицированный постоянный сеанс связи с услугами "здоровье и физическая форма", последние будут использовать информацию из корневого файла РНГ для передачи на РНГ незапрашиваемых команд.

7 Поведенческие модели

Для услуги обмена возможностями установлены следующие механизмы обмена:

- РНГ получает корневой файл услуги "здоровье и физическая форма" от этой услуги;
- РНГ передает свой корневой файл в адрес услуги "здоровье и физическая форма".

На рисунке 7-1 показаны транзакции, относящиеся к сценариям использования обмена возможностями, которые описаны в разделе 6.

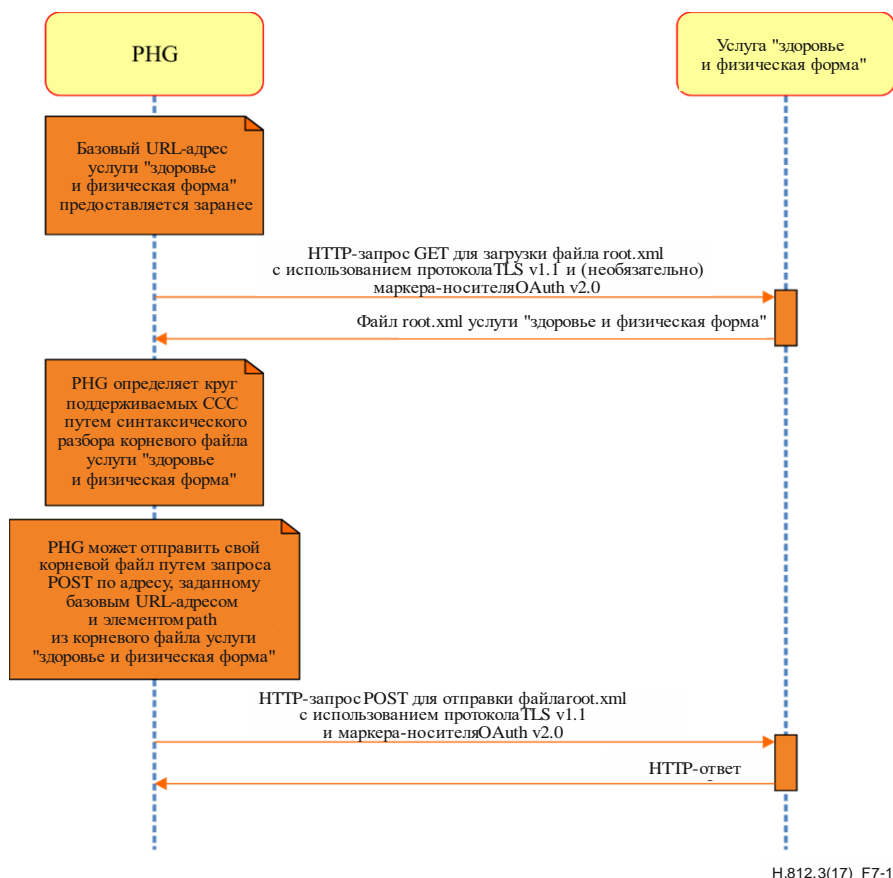


Рисунок 7-1 – Транзакции между PHG и услугами "здоровье и физическая форма", относящиеся к обмену корневыми файлами, для определения возможностей услуги "здоровье и физическая форма" и PHG

8 Реализация

8.1 Обзор

PHG с поддержкой обмена возможностями и услуги "здоровье и физическая форма" обмениваются информацией посредством документа, называемого корневым файлом. Этот файл называется так потому, что находится на вершине иерархии hData [HL7 V3 HRF]. Формат корневого файла устанавливается спецификацией формата записей hData [HL7 V3 HRF]. В услугах "здоровье и физическая форма" (кроме основанных на протоколе SOAP) должна быть обеспечена возможность предоставления корневого файла в формате XML, а в необязательном порядке они могут также предоставлять его в формате JSON. Аналогичным образом, PHG должен обладать возможностью обработки файла root.xml, полученного от интерфейса услуг (Services-IF), а в необязательном порядке он также может обрабатывать эквивалентный файл в формате JSON.

Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" содержит различные типы полезной для PHG информации:

- список классов сертифицированных возможностей Continua, поддерживаемых услугами "здоровье и физическая форма";
- список типов ресурсов, обмен которыми с услугами "здоровье и физическая форма" возможен в одном или обоих направлениях;
- информация о доступных представлениях ресурсов, обмен которыми поддерживается;
- расположение ресурсов (частичные URL-адреса);
- любая дополнительная информация, требуемая для перечисленных в корневом файле CCC.

В приведенном выше описании термин "ресурс" употребляется в смысле принципов REST: под ресурсом понимается логическая сущность, которая может иметь множество представлений.

Получив корневой файл услуг "здоровье и физическая форма", PHG может в необязательном порядке передать информацию этим услугам в виде своего корневого файла. Корневой файл, передаваемый PHG в адрес услуг "здоровье и физическая форма", отображает возможности PHG, типы его ресурсов, представления и другие параметры, определяемые конкретными ССС. При передаче корневого файла PHG на интерфейс услуг требуется аутентификация, чтобы интерфейс услуг мог точно определить, что источником корневого файла действительно является PHG. Процесс аутентификации здесь не рассматривается. Поскольку этот этап необязателен, корневой файл PHG также не является обязательным.

После обмена информацией о возможностях устройства могут вызвать соответствующие протоколы функционально совместимым образом. Обмен возможностями способствует уменьшению объема предварительно настраиваемой на устройстве информации для обеспечения функциональной совместимости по принципу "подключай и работай".

8.2 Обмен корневыми файлами

Обмен корневыми файлами осуществляется с использованием следующего механизма REST.

- PHG передает HTTP-запрос GET с использованием защищенного канала по протоколу TLS v1.1, маркера авторизации OAuth v2.0 типа "носитель" (использование OAuth необязательно в случае, когда PHG реализует только передачу результатов наблюдений на базе протокола SOAP или ССС PHG с поддержкой разрешений) и предварительно заданного URL-адреса ("базового URL-адреса") для получения файла root.xml от услуг "здоровье и физическая форма". Предполагается, что PHG способен произвести синтаксический разбор корневого файла и определить возможности услуг "здоровье и физическая форма".
- В необязательном порядке PHG выполняет операцию POST протокола HTTP для передачи своего корневого файла в адрес услуг "здоровье и физическая форма", используя защищенный канал по протоколу TLS v1.1, маркер авторизации OAuth v2.0 типа "носитель" (использование OAuth необязательно в случае, когда услуги "здоровье и физическая форма" реализуют только передачу результатов наблюдений на базе протокола SOAP или ССС с поддержкой разрешений) и относительный URL-адрес, указанный в корневом файле услуг "здоровье и физическая форма". (Поддержка возможности работы в качестве HTTP-сервера в PHG не предполагается, поэтому используется операция POST протокола HTTP вместо соответствующего HTTP-запроса GET от услуг "здоровье и физическая форма".)

Для получения более подробной информации о корневых файлах и методах REST см. спецификации hData.

8.3 Содержимое корневого файла

Формат корневого файла описывается в Спецификации формата записей hData HL7 версии 1 [HL7 V3 HRF]. Корневые файлы услуг "здоровье и физическая форма" и PHG будут соответствовать HRF версии 1 и успешно проходить валидацию по XSD-схеме, которая установлена этой спецификацией. В настоящем пункте содержится описание профиля элементов файла root.xml. Элементы, не упомянутые явным образом в этом профиле, соответствуют определениям, приведенным в стандарте HRF. Корневой файл содержит следующие подэлементы ниже элемента <root> верхнего уровня:

- version (xs:integer, 1..1) – версия формата записей hData, используемая в корневом файле. Корневые файлы, соответствующие этой версии спецификации, имеют номер версии 1;
- profile (0..*) – элемент, представляющий отдельный ССС, поддерживаемый услугами "здоровье и физическая форма" или приложением PHG, к которым относится корневой файл. Каждый ССС описывается одним элементом <profile> с использованием следующих подэлементов:
 - id (xs:string, 1..1) – идентификатор, служащий официальным названием ССС, представленного элементом profile. Официальное название ССС обмена возможностями – "CapabilityExchange". Для других классов устройств официальное название соответствующему ССС будет присвоено в относящейся к нему документации Continua;

- reference(xs:string, 1..1) – ссылка на документацию Continua по CCC, представленному элементом profile. Ссылочная строка состоит из URL-адреса Руководящих указаний по Continua и строки с названием документа. Ссылочная строка для CCC обмена возможностями: <http://handle.itu.int/11.1002/3000/hData/CX/2017/01/CapabilityExchange.xsd>;
- resourceType (1..*) – элемент, представляющий тип ресурса, который связан с одним или несколькими профилями, перечисленными в корневом файле. Конкретный тип ресурса может использоваться в одном или нескольких CCC. Тип ресурса представляется следующими подэлементами:
 - id (xs:string,1..1) – атрибут, содержащий имя типа ресурса. Единственным типом ресурса для CCC обмена возможностями является "root". Для других CCC идентификаторы типов ресурсов даются в документации на эти CCC;
 - reference(xs:string, 1..1) – ссылка на семантическое определение типа ресурса в конкретной его версии. Ссылка для типа ресурса "root", используемого в CCC обмена возможностями: <http://www.hl7.org/implement/standards/product-brief.cfm?product-id=261>;
 - representation (0..*) – элемент, представляющий каждый из вариантов сериализации ресурса, которые доступны при связи по сети:
 - mediaType (xs:string, 1..1) – содержит тип носителя ресурса. Для CCC обмена возможностями требуется тип носителя "application/xml". Необязательное альтернативное представление – "application/json";
 - validator(xs:string, 0..*) – необязательная ссылка на валидатор данного представления, например на языке XSD (язык определения схем XML-документов) или Schematron;
- section (1..*) – раздел, представляющий "виртуальную файловую папку", в которой хранятся экземпляры ресурсов определенного типа. Раздел определяется частичным URL-адресом, который задается относительно базового URL-адреса. Для каждого CCC может быть определен один или несколько разделов. Для CCC обмена возможностями в корневом файле услуг "здоровье и физическая форма" определен один обязательный раздел:
 - path (xs:string, 1..1) – текстовый атрибут, представляющий собой сегмент пути, который используется для конструирования полного пути к разделу. Путь для CCC обмена возможностями – "roots";
 - profileID(xs:string, 0..*) – идентификатор (<id>) CCC, для которого определен этот раздел. Значение этого элемента ДОЛЖНО соответствовать атрибуту id элемента <profile>;
 - resourcePrefix(xs:boolean, 0..1) – этот элемент опускается;
 - resourceTypeID (xs:string, 0..1) – значение этого элемента ДОЛЖНО соответствовать атрибуту id элемента <resourceType>. В разделе могут фигурировать только те ресурсы, тип которых соответствует элементу resourceTypeID. Если resourceTypeID не задан, раздел может содержать только другие разделы, но не ресурсы;
 - metadataSupport(xs:boolean, 0..1) – этот элемент опускается;
 - section (section, 0..*) – подразделы текущего раздела, если таковые имеются.

Помимо этих элементов для каждого CCC могут быть определены расширения корневого файла. Обязательные элементы расширений, если таковые имеются, будут присутствовать в случае, если соответствующий CCC объявлен в элементе <profile>.

8.4 Необязательная версия корневого файла в формате JSON

Services-IF может в необязательном порядке поддерживать версию файла root.xml в формате JSON (Объектная нотация JavaScript). Если PHG в заголовке Ассерта HTTP-запроса запрашивает тип "application/json", а Services-IF поддерживает JSON, то Services-IF должен вернуть версию корневого файла в формате JSON.

Эта версия корневого файла содержит ту же информацию, что и версия в формате XML. Преобразование из XML в JSON и формат JSON корневого файла рассматриваются в [HL7 V3 HRF].

Приложение А

Нормативные руководящие указания

(Данное Приложение является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

В таблице А.1 содержатся нормативные руководящие указания для услуг "здоровье и физическая форма".

Таблица А.1 – Нормативные руководящие указания для услуг "здоровье и физическая форма"

Имя	Описание	Комментарий
CapX-HFS-Root-Standard	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен соответствовать спецификации [HL7 V3 HRF].	
CapX-HFS-Root-Security	Услуги "здоровье и физическая форма" должны поддерживать протокол TLS v1.1, как определено в [ITU-T H.812]. Все услуги "здоровье и физическая форма" на базе hData должны поддерживать маркер авторизации OAuth типа "носитель", как определено в [ITU-T H.812].	Услуги "здоровье и физическая форма", которые реализуют только передачу результатов наблюдений на базе протокола SOAP или CCC с поддержкой разрешений, не обязаны поддерживать CCC обмена возможностями.
CapX-HFS-Root-Profile	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен содержать по одному элементу profile для каждого поддерживаемого CCC.	
CapX-HFS-Root-XML-Version	Услуги "здоровье и физическая форма" должны поддерживать версию своего корневого файла в формате XML.	
CapX-HFS-Root-JSON-Version	Услуги "здоровье и физическая форма" могут поддерживать версию своего корневого файла в формате JSON.	Следует обратить внимание на то, что спецификация [HL7 V3 HRF] не устанавливает схему для валидации корневого файла в формате JSON.
CapX-HFS-Root-Validation	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" в формате XML должен успешно проходить валидацию по XSD-схеме root.xsd для hData версии 1.	
CapX-HFS-Root-CCC-Conformance	Услуга "здоровье и физическая форма", в корневом файле которой заявлен конкретный CCC, должна соответствовать нормативным руководящим указаниям для этого CCC.	
CapX-HFS-Root-Version	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма", соответствующий данной спецификации, должен иметь номер версии 1.	
CapX-HFS-Root-Profile-Element	Корневой файл услуги "здоровье и физическая форма" должен содержать элемент profile с идентификатором (id) "CapabilityExchange" и ссылкой http://handle.itu.int/11.1002/3000/hData/CX/2017/01/H.812.3.pdf .	

**Таблица А.1 – Нормативные руководящие указания для услуг
"здоровье и физическая форма"**

Имя	Описание	Комментарий
CapX-HFS-Root-ResourceType-Element	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен содержать элемент resourceType с идентификатором (id) "root" и ссылкой http://www.hl7.org/implement/standards/product-brief.cfm?product-id=261 .	
CapX-HFS-Root-MediaType-XML	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен содержать элемент representation, расположенный внутри элемента resourceType с id = "root" и имеющий подэлемент mediaType = "application/xml".	
CapX-HFS-Root-MediaType-JSON	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" может содержать элемент representation, расположенный внутри элемента resourceType с id = "root" и имеющий подэлемент mediaType = "application/json".	
CapX-HFS-Root-Section-Element-Inclusions	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен содержать элемент section с атрибутом path = "roots", элементом profileID = "CapabilityExchange" и элементом resourceTypeID = "root", и в нем не должны задаваться элементы resourcePrefix и metadataSupport.	
CapX-HFS-Root-Section-Element-Exclusions	В элементе section корневого файла услуг "здоровье и физическая форма" с атрибутом path = "roots" не должны задаваться элементы resourcePrefix и metadataSupport.	
CapX-HFS-REST-Standard	Ответы Services-IF на запросы по методу HTTP должны соответствовать OMG hData REST Binding для RLUS [OMG/hData RESTful Trans].	
CapX-HFS-REST-GET-XML-Response	По умолчанию услуги "здоровье и физическая форма" должны в ответ на запрос GET корневого файла (например, HTTP-запрос GET по адресу [baseURL]/root) вернуть версию корневого файла услуг "здоровье и физическая форма" в формате XML.	
CapX-HFS-REST-GET-JSON-Response	Услуги "здоровье и физическая форма", у которых для типа ресурса "root" в корневом файле заявлено представление "application/json", должны в ответ на запрос GET от PHG с HTTP-заголовком Accept, содержащим тип "application/json", вернуть версию корневого файла в формате JSON. Если услуги "здоровье и физическая форма" не имеют представления в формате JSON, они должны вернуть код статуса HTTP 501 "Not Implemented".	

**Таблица А.1 – Нормативные руководящие указания для услуг
"здоровье и физическая форма"**

Имя	Описание	Комментарий
CapX-HFS-REST-POST-Response	Услуги "здоровье и физическая форма" должны принимать HTTP-запрос POST по URL-адресу (baseURL)/roots только в том случае, если у запрашивающего PHG имеется действительный маркер авторизации типа "носитель", как определено в [ITU-T H.812].	
CapX-HFS-REST-POST-Unauthenticated-Sender	При попытке направить какой-либо контент в услуги "здоровье и физическая форма" посредством запроса POST, предпринимаемой неавторизованным отправителем, услуги "здоровье и физическая форма" должны вернуть код ошибки HTTP 401 "Unauthorized".	
CapX-HFS-REST-POST-XML-Validation	При передаче XML-файла посредством HTTP-запроса POST по URL-адресу [baseURL]/roots услуги "здоровье и физическая форма" должны осуществить валидацию файла по XSD-схеме root.xsd для hData версии 1 и вернуть код статуса HTTP 201, если валидация пройдена, или код статуса 422 "Unprocessable Entity", если она не пройдена.	
CapX-HFS-REST-POST-JSON-Validation	При передаче JSON-файла посредством HTTP-запроса POST по URL-адресу [baseURL]/roots услуги "здоровье и физическая форма" должны вернуть код статуса HTTP 422 "Unprocessable Entity", если JSON-файл не соответствует спецификации корневого файла hData; в противном случае они должны вернуть код статуса HTTP 201.	Следует обратить внимание на то, что спецификация [HL7 V3 HRF] не устанавливает схему для валидации корневого файла в формате JSON.
CapX-HFS-REST-POST-Response	В ответ на успешный HTTP-запрос POST с передачей корневого файла PHG по адресу [baseURL]/roots услуги "здоровье и физическая форма" должны вернуть уникальный URL-адрес вновь созданного корневого ресурса.	

В таблице А.2 содержатся нормативные руководящие указания для устройства PHG.

Таблица А.2 – Нормативные руководящие указания для устройства PHG

Имя	Описание	Комментарий
CapX-PHG-REST-XML-Request	Имея URL-адрес ("baseURL") услуг "здоровье и физическая форма", отвечающих требованиям к поддержке обмена возможностями, устройство PHG может получить корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" посредством HTTP-запроса GET.	
CapX-PHG-REST- Services-Root-security	Для получения корневого файла услуг "здоровье и физическая форма" PHG должен использовать защищенный канал TLS v1.1, как определено в [ITU-T Н.812]. Все PHG на базе hData должны поддерживать маркер авторизации OAuth типа "носитель", как определено в [ITU-T Н.812].	PHG, который реализует только передачу результатов наблюдений на базе протокола SOAP или CCC с поддержкой разрешений, не обязан поддерживать CCC обмена возможностями.
CapX-PHG-REST-XML-Request	Устройство PHG должно быть способно запросить корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" в формате XML, указав тип "application/xml" в HTTP-заголовке Accept.	
CapX-PHG-REST-JSON-Request	Устройство PHG может запросить корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" в формате JSON, указав тип "application/json" в HTTP-заголовке Accept.	Следует обратить внимание на то, что спецификация [HL7 hRF] не устанавливает схему для валидации корневого файла в формате JSON.
CapX-PHG-Root-POST	PHG может передать свой корневой файл посредством HTTP-запроса POST по URL-адресу [baseURL]/roots с использованием защищенного канала TLS v1.1 и действительного маркера авторизации типа "носитель", как определено в [ITU-T Н.812]. Маркер авторизации должен быть получен в соответствии с руководящими указаниями, изложенными в [ITU-T Н.812].	
CapX-PHG-Root-Standards	Корневой файл PHG должен соответствовать спецификации [HL7 V3 HRF].	
CapX-PHG-Root-Profile	Корневой файл услуг "здоровье и физическая форма" должен содержать по одному элементу profile для каждого поддерживаемого CCC.	
CapX-PHG-Root-CCC-Conformance	PHG, в корневом файле которого заявлен конкретный CCC, должен соответствовать нормативным руководящим указаниям для этого CCC.	Например, информационное наполнение элементов profile и section в корневом файле для CCC определяются данным конкретным CCC.

Дополнение I

Содержимое, включаемое в корневой файл для обмена возможностями

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

I.1 Содержимое, включаемое в обязательном порядке в корневой файл услуг "здоровье и физическая форма"

```
<profile>
  <id> CapabilityExchange</id>
  <reference> http://handle.itu.int/11.1002/3000/hData/CX/2017/01/H.812.3.pdf

  </reference>
</profile>

<section>
  <path>roots</path>
  <profileID> CapabilityExchange</profileID>
  <resourceTypeID>root</resourceTypeID>
</section>

<resourceType>
  <id>root</id>
  <reference> http://www.hl7.org/implement/standards/product-brief.cfm?product-id=261
  </reference>
  <representation>
    <mediaType>application/xml</mediaType>
  </representation>
  <representation> <!-- optional -->
    <mediaType>application/json</mediaType>
  </representation>
</resourceType>
```

I.2 Схема файла root.xml

```
<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
targetNamespace="http://hl7.org/schemas/hdata/2013/08/hrf"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:hrf="http://hl7.org/schemas/hdata/2013/08/hrf">
  <xs:element type="xs:string" name="id"/>
  <xs:element type="xs:float" name="version"/>
  <xs:element type="xs:dateTime" name="created"/>
  <xs:element type="xs:dateTime" name="lastModified"/>
  <xs:element type="xs:string" name="name"/>
  <xs:element type="xs:anyURI" name="uri"/>
  <xs:element type="xs:string" name="email"/>
  <xs:element type="xs:string" name="reference"/>
  <xs:element type="xs:string" name="path"/>
  <xs:element type="xs:string" name="profileID"/>
  <xs:element type="xs:boolean" name="resourcePrefix"/>
  <xs:element type="xs:string" name="resourceTypeID"/>
  <xs:element type="xs:boolean" name="metadataSupport"/>
  <xs:element type="xs:string" name="mediaType"/>
  <xs:element type="xs:string" name="validator"/>

  <xs:group name="extensionElement">
    <xs:sequence>
      <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:any namespace="##local" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:group>

  <xs:element name="author">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="hrf:name"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
```

```

    <xs:element ref="hrf:uri" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="hrf:email" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="profile">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="hrf:id"/>
      <xs:element ref="hrf:reference"/>
      <xs:group ref="hrf:extensionElement" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="section">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="hrf:path"/>
      <xs:element ref="hrf:profileID" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="hrf:resourcePrefix" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="hrf:resourceTypeID" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="hrf:metadataSupport" minOccurs="0"/>
      <xs:group ref="hrf:extensionElement" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="hrf:section" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="representation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="hrf:mediaType"/>
      <xs:element ref="hrf:validator" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:group ref="hrf:extensionElement" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="resourceType">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="hrf:id"/>
      <xs:element ref="hrf:reference"/>
      <xs:element ref="hrf:representation" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:group ref="hrf:extensionElement" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="root">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="hrf:id"/>
      <xs:element ref="hrf:version"/>
      <xs:element ref="hrf:created"/>
      <xs:element ref="hrf:lastModified"/>
      <xs:element ref="hrf:profile" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="hrf:section" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="hrf:resourceType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:group ref="hrf:extensionElement" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:key name="PKResourceType">
    <xs:selector xpath="hrf:resourceType/hrf:id"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:key>
  <xs:keyref name="FKSectionToResourceType" refer="hrf:PKResourceType">
    <xs:selector xpath="hrf:section/hrf:resourceTypeID"/>
    <xs:field xpath="."/>
  </xs:keyref>
</xs:element>

```

```
</xs:keyref>
<xs:key name="PKProfile">
  <xs:selector xpath="hrf:profile/hrf:id"/>
  <xs:field xpath="."/>
</xs:key>
<xs:keyref name="FKSectionToProfile" refer="hrf:PKProfile">
  <xs:selector xpath="hrf:section/hrf:profileID"/>
  <xs:field xpath="."/>
</xs:keyref>
</xs:element>
</xs:schema>
```

I.3 Содержимое, требующее включения в корневой файл РНГ

Для РНГ не установлено содержимое, требующее включения в корневой файл, однако устройство РНГ, для которого в корневом файле заявлен конкретный ССС (посредством элемента profile), **должно** соответствовать нормативным руководящим указаниям для этого ССС.

Дополнение II

hData

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

hData – это упрощенная веб-спецификация для обмена медицинскими данными в электронной форме. Спецификация hData, разработанная в 2009 году некоммерческой организацией MITRE Corporation, работающей в США, и получившая дальнейшее развитие с участием лидеров индустрии здравоохранения, является первым стандартом обмена медицинскими данными на принципах RESTful. Спецификации hData одобрены организациями Health Layer 7 (HL7) и Object Management Group (OMG).

В hData используется передача репрезентативного состояния (REST) по протоколу HTTP с разделением контента, его транспортирования и обеспечения безопасности. REST – это простой, масштабируемый и широко применяемый шаблон проектирования.

hData используется во всех классах сертифицированных возможностей Continua, в качестве либо единственного механизма обмена, либо альтернативы обмену на базе SOAP.

Ресурсы – центральное понятие в REST и hData. Ресурсом может быть любой элемент информации: данные о пациенте, устройстве, рецепт, план оказания медицинской помощи, исследование методами медицинской визуализации, данные о заболевании или состоянии. Им также может быть целый медицинский документ, например документ в формате Consolidated CDA [b-HL7 CDA IHE HSC]. Для целей обмена информацией ресурсы могут иметь множество представлений, например в формате XML или JSON.

Разделы представляют собой виртуальный способ организации ресурсов в hData. Разделы аналогичны каталогам в иерархической файловой системе и задаются путями, состоящими из одного или нескольких подуровней, разделенными косой чертой. Каждый раздел связан с определенным типом ресурсов (обозначаемым как *resourceType* в hData). Например, ресурсы, представляющие аллергические реакции пациента, могут располагаться в разделе *allergy*. Раздел *allergy* может содержать ноль или более экземпляров ресурса *allergy*. Разделы образуют древовидную структуру, называемую иерархией hData (HDH).

URL-адреса служат для уникальной идентификации каждого ресурса. URL-адрес ресурса представляет собой комбинацию базового URL-адреса, пути к разделу (*sectionPath*) и идентификатора ресурса:

```
resource URL = (baseURL)/(sectionPath)/(resourceID)
```

Базовый URL-адрес (*baseURL*) – это местоположение конечной точки обслуживания hData; он состоит из префикса протокола (в данном случае HTTP или HTTPS), идентификатора хоста (IP-адреса или доменного имени) и номера порта, который необязателен. Идентификатор ресурса (*resourceID*) произвольно задается владельцем ресурса с единственным ограничением, что результирующий URL-адрес ресурса должен быть уникальным.

Корневые файлы предоставляются конечными точками обслуживания hData для объявления типов ресурсов (расширений) и путей к разделам (разделов), которые обеспечивает данная услуга. Формат корневого файла устанавливается спецификацией [HL7 V3 HRF]. Доступ к корневому файлу осуществляется посредством HTTP-запроса GET по следующему URL-адресу:

```
root file URL = (baseURL)/root
```

Профили контента – это средство обеспечения функциональной совместимости между конечными точками обслуживания hData. Профили контента представляют собой руководства по реализации, в которых описываются виды применения hData, способствующие функциональной совместимости при обмене информацией. Если бы каждая конечная точка обслуживания hData произвольным образом определяла свои типы ресурсов и иерархию hData, результирующая экосистема была бы непредсказуемой и непоследовательной, с конфликтами имен и несовместимыми схемами ресурсов. Чтобы предотвратить возможный хаос, спецификация hData требует создания профилей контента, обеспечивающих стандартные способы именования разделов и схемы ресурсов для конкретной

потребности, связанной с осуществлением той или иной деятельности, или конкретной технической возможности. Например, эксперты из фармацевтической отрасли разработали профиль контента для заявлений о приеме медицинских препаратов [b-HL7 V3IG MSSP]. Соответствие этому профилю контента обеспечивает функциональную совместимость заявлений о приеме медицинских препаратов среди поставщиков и потребителей этого типа информации.

Для каждого класса сертифицированных возможностей (ССС) в профиле контента hData определяется один или несколько типов ресурсов с соответствующими путями к разделам. Если конечная точка обслуживания поддерживает более одного СССР, то ее корневой файл по существу будет представлять собой объединение этих расширений и путей к разделам. Чтобы создать корневой файл из нескольких НСР, пользователю следует скопировать и объединить информацию из образцов корневых файлов по каждому НСР, чтобы получился единый корневой файл с общим списком профилей, разделов и типов ресурсов. Результатом будет иерархия данных hData (HDH), объединяющая в себе несколько СССР.

Операции REST, сводный список которых содержится в таблице II.1, служат ядром hData. Они делятся на три типа: операции с ресурсами, операции с разделами и базовые операции, в зависимости от того, что является их объектом – ресурс (*baseURL/sectionPath/resourceID*), раздел (*baseURL/sectionPath*) или базовый URL-адрес (*baseURL*). hData представляет собой REST-привязку услуги извлечения, поиска и обновления (RLUS). Для получения подробной информации, в том числе об обязательных и необязательных видах поведения и параметрах, а также возвращаемых аргументах, см. спецификацию транспорта hData на принципах RESTful [OMG/hData RESTful Trans].

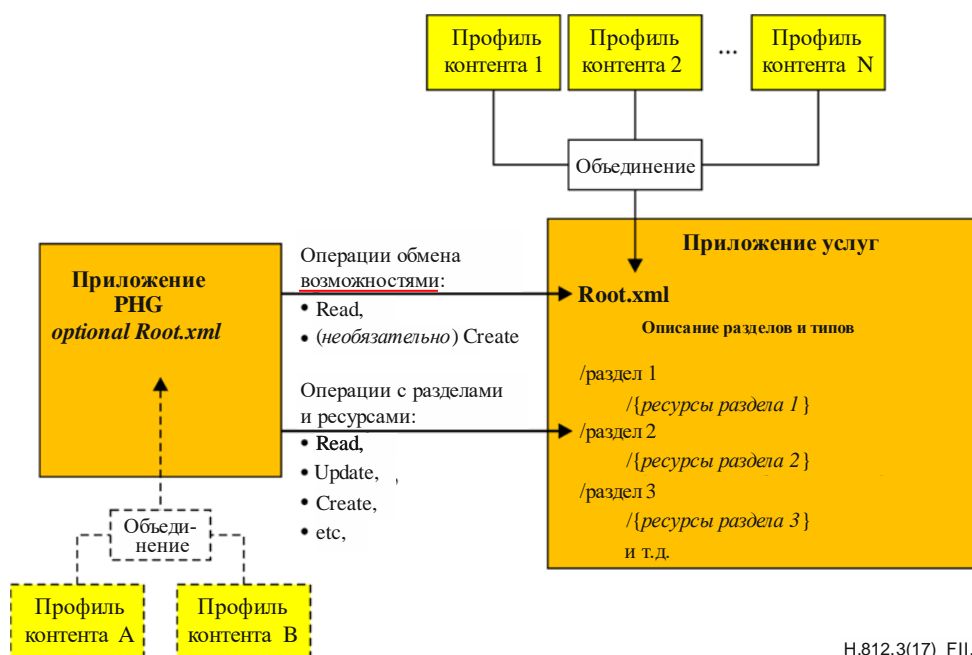
Таблица II.1 – Типы операций

Операции	Описание	Реализация на основе HTTP	Обязательность
Read	Чтение текущей версии ресурса	GET (<i>resourceURL</i>)	Обязательная
Version Read	Чтение конкретной версии ресурса	GET (<i>resourceURL</i>)/history/(<i>versionId</i>)	Необязательная
Update	Обновление существующего ресурса	PUT (<i>resourceURL</i>)	Необязательная
Delete	Удаление ресурса	DELETE (<i>resourceURL</i>)	Необязательная
List	Чтение списка подразделов и ресурсов в разделе в виде фида ATOM	GET (<i>baseURL</i> или <i>sectionURL</i>)	Обязательная
Create	Создание нового ресурса или подраздела в разделе	POST (<i>baseURL</i> или <i>sectionURL</i>)	Необязательная
Batch Create/Update	Создание или обновление нескольких ресурсов в разделе	POST (<i>baseURL</i> или <i>sectionURL</i>) с использованием фида ATOM	Необязательная
Search	Чтение списка ресурсов раздела, соответствующих параметрам поискового запроса	GET (<i>baseURL</i> или <i>sectionURL</i>)/?search(<i>queryString</i>)	Необязательная
Validate	Валидация предлагаемого действия по созданию до его выполнения	POST (<i>sectionURL</i>)/validate	Необязательная
Capability Read	Чтение корневого файла для обмена возможностями	GET (<i>baseURL</i>)/root	Обязательная

Таблица II.1 – Типы операций

Операции	Описание	Реализация на основе HTTP	Обязательность
Metadata	Чтение метаданных услуги; возвращается перечень доступных механизмов обеспечения безопасности и перечень поддерживаемых профилей контента hData	GET (<i>baseURL</i>)/metadata, (необязательно) OPTIONS (<i>baseURL</i>)	Обязательная в отсутствие предварительной аутентификации или авторизации
Update Metadata	Замена метаданных документа	POST (<i>resourceURL</i>)	Необязательная

На рисунке II.1 показана структура обеспечения функциональной совместимости в hData.



H.812.3(17)_FII.1

Рисунок II.1 – Структура обеспечения функциональной совместимости в hData

(ПРИМЕЧАНИЕ. – Файлы root.xml приложения PHG и приложения услуг "здоровье и физическая форма" не совпадают.)

Библиография

Список не имеющих нормативного характера справочных документов и публикаций, содержащих дополнительную базовую информацию, приведен в [ITU-T Н.810].

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Принципы тарификации и учета и экономические и стратегические вопросы международной электросвязи/ИКТ
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	Окружающая среда и ИКТ, изменение климата, электронные отходы, энергоэффективность; 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	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация, а также соответствующие измерения и испытания
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 межсетевого протокола, сети последующих поколений, интернет вещей и "умные" города
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи