

Рекомендация **МСЭ-Т F.780.2 (V2) (04/2023)**

СЕРИЯ F: Нетелефонные службы электросвязи

Мультимедийные службы

Доступность услуг телездравоохранения

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ F
НЕТЕЛЕФОННЫЕ СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

ТЕЛЕГРАФНАЯ СЛУЖБА	
Эксплуатационные методы для международной службы передачи телеграмм общего пользования	F.1–F.19
Сеть гентекс	F.20–F.29
Коммутация сообщений	F.30–F.39
Международная служба обмена сообщениями	F.40–F.58
Международная служба телекс	F.59–F.89
Статистика и публикации по международным телеграфным службам	F.90–F.99
Службы связи с работой по расписанию и с арендованными каналами	F.100–F.104
Фототелеграфная служба	F.105–F.109
ПОДВИЖНАЯ СЛУЖБА	
Подвижные службы и многоадресные спутниковые службы	F.110–F.159
ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ	
Факсимильная служба общего пользования	F.160–F.199
Служба телетекс	F.200–F.299
Служба видеотекс	F.300–F.349
Общие положения для телематических служб	F.350–F.399
СЛУЖБЫ ОБРАБОТКИ СООБЩЕНИЙ	F.400–F.499
СПРАВОЧНЫЕ СЛУЖБЫ	F.500–F.549
ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ СВЯЗЬ	
Документальная связь	F.550–F.579
Программируемые интерфейсы связи	F.580–F.599
СЛУЖБЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	F.600–F.699
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СЛУЖБЫ	F.700–F.799
СЛУЖБЫ ЦСИС	F.800–F.849
УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ	F.850–F.899
ДОСТУПНОСТЬ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	F.900–F.999

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

Доступность услуг телездоровоохранения

Резюме

В Рекомендации МСЭ-Т F.780.2 определены требования доступности технических средств, которые могут использоваться и внедряться государственными учреждениями, поставщиками медицинских услуг и производителями платформ телездоровоохранения для облегчения процессов получения и использования услуг телездоровоохранения лицами с ограниченными возможностями и особыми потребностями, включая пожилых людей с возрастными нарушениями.

С принятием в 2006 году Конвенции Организации Объединенных Наций о правах инвалидов и ее ратификацией многими странами люди с ограниченными возможностями получили право пользоваться максимально достижимыми стандартами услуг здравоохранения без дискриминации по признаку инвалидности. Странам необходимо принять все надлежащие меры для предоставления людям с ограниченными возможностями доступа к медицинским услугам.

Во время пандемии COVID-19 во многих странах существенно расширились масштабы использования услуг телездоровоохранения, которые стали насущной потребностью для населения в целом, особенно для тех, кто находится на карантине, так как эти услуги позволяют пациентам устанавливать контакт с поставщиками медицинских услуг и получать рекомендации в режиме реального времени. Однако ввиду отсутствия международных и всеобъемлющих стандартов и руководящих принципов в отношении доступности услуг телездоровоохранения многие люди с ограниченными возможностями сталкиваются с трудностями и проблемами в процессе получения доступа к таким услугам и их использования и зачастую оказываются забытыми. В настоящей Рекомендации обобщены и определены те требования и средства, которые промышленность может выполнить и предложить для того, чтобы облегчить этим людям доступ к услугам телездоровоохранения.

Технические требования, определенные в настоящей Рекомендации, основаны на многочисленных сообщениях членов гражданского общества о препятствиях, с которыми сталкиваются лица с ограниченными возможностями при обращении за услугами телездоровоохранения и их использовании, а также на мнениях представителей отрасли. Данная Рекомендация разработана совместно Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и МСЭ.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т F.780.2	16.03.2022 г.	16-я	11.1002/1000/14967
2.0	МСЭ-Т F.780.2 (V2)	29.04.2023 г.	16-я	11.1002/1000/15547

Ключевые слова

Доступность, инвалидность, медицинские услуги, телездоровоохранение.

* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL <https://handle.itu.int/>, после которого укажите уникальной 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 в целях 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/авторскими правами на программное обеспечение, 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 соответствующим базам данных МСЭ-Т, доступным на веб-сайте МСЭ-Т по адресу <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2023

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.
1 Сфера применения	1
2 Справочные документы	1
3 Определения.....	1
3.1 Термины, определенные в других документах	1
3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации.....	2
4 Сокращения и акронимы	2
5 Соглашения по терминологии	3
6 Общие сведения	3
7 Проблемы, с которыми сталкиваются лица с ограниченными возможностями в системах телездоровоохранения.....	4
7.1 Лица с нарушениями зрения и слепотой	4
7.2 Глухие или слабослышащие лица	5
7.3 Лица с нарушениями речи	5
7.4 Лица с нарушениями двигательных функций.....	5
7.5 Лица с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями	6
7.6 Лица с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями.....	6
7.7 Лица с пониженной обучаемостью.....	6
8 Общие технические требования	6
8.1 Требования для лиц с нарушениями зрения и слепотой.....	6
8.2 Требования для глухих и слабослышащих лиц.....	8
8.3 Требования для лиц с нарушениями речи	9
8.4 Требования для лиц с нарушениями двигательных функций.....	9
8.5 Требования для лиц с психическими расстройствами..... и психосоциальными отклонениями	10
8.6 Требования для лиц с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями.....	11
8.7 Требования для лиц с пониженной обучаемостью	12
9 Технические требования на этапе планирования	12
10 Безопасность	13
10.1 Протокол обеспечения безопасности датаграмм транспортного уровня (DTLS)	13
10.2 Протокол защищенной передачи данных в режиме реального времени (SRTP).....	13
10.3 Шифрование	13
Приложение А – Электромагнитная совместимость для доступного телездоровоохранения	14

	Стр.
Дополнение I – Справочная информация о доступности услуг телездоровоохранения и электронного здравоохранения	16
I.1 Введение.....	16
I.2 Как люди потребляют цифровую информацию.....	20
I.3 Рекомендации по доступности приложений телездоровоохранения и электронного здравоохранения.....	21
I.4 Методика и процесс разработки	25
I.5 Важные информационные ресурсы	26
Библиография	28

Введение

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет телездоровоохранение как "предоставление медицинских услуг, когда пациенты и поставщики услуг разделены расстоянием. В рамках телездоровоохранения информационно-коммуникационные технологии используются для обмена информацией в целях диагностики и лечения заболеваний и травм, проведения исследований и оценки, а также повышения квалификации медицинских работников" [b-WHO-1]. Телездоровоохранение – это услуга, которая широко применяется во многих странах на протяжении десятилетий. Во время пандемии COVID-19 во многих странах существенно расширились масштабы использования услуг телездоровоохранения, которые стали насущной потребностью для населения в целом и позволили людям обращаться к поставщикам медицинских услуг из дома в режиме реального времени. Таким образом, телездоровоохранение способствует достижению всеобщего охвата населения услугами здравоохранения за счет упрощения доступа к качественным и сравнительно недорогим медицинским услугам для всех пациентов независимо от их местонахождения. Это особенно важно для жителей отдаленных районов и маргинализированных групп населения.

Хотя телездоровоохранение обеспечивает средства для справедливого предоставления медицинских услуг, в действительности многие люди с ограниченными возможностями сталкиваются с трудностями и проблемами в процессе получения доступа к услугам телездоровоохранения и их использования. Появляется все больше свидетельств того, что люди с ограниченными возможностями, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода, не могут воспользоваться услугами телездоровоохранения из-за крайне неудобных форматов оказания услуг. Например, платформы телездоровоохранения зачастую несовместимы с такими устройствами, как средства чтения с экрана, которые помогают получать доступ к информации людям с нарушениями зрения, или не поддерживают субтитры или регулировку громкости во время сеансов видео-конференц-связи, что мешает виртуальному взаимодействию с врачами глухих или слабослышащих людей. Поэтому крайне важно активизировать усилия по устранению цифрового разрыва, с которым сталкиваются люди с ограниченными возможностями, чтобы обеспечить справедливый доступ к услугам телездоровоохранения и устранить любое структурное неравенство.

В настоящей Рекомендации приведен перечень технических требований, которым должны соответствовать платформы телездоровоохранения, чтобы предоставлять людям с ограниченными возможностями доступные услуги телездоровоохранения. Все требования основаны на имеющихся надежных фактических данных, а также на многочисленных отзывах и комментариях, полученных от представителей гражданского общества и отрасли.

Предусмотрены особые требования для людей с различными видами нарушений:

- 1) требования 1–6 – для лиц с нарушениями зрения и слепотой;
- 2) требования 7–11 – для глухих и слабослышащих лиц;
- 3) требование 12 – для лиц с нарушениями речи;
- 4) требования 13–15 – для лиц с нарушениями двигательных функций;
- 5) требования 16–20 – для лиц с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями;
- 6) требования 21–23 – для лиц с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями;
- 7) требования 24 и 25 – для лиц с пониженной обучаемостью.

Данная Рекомендация представляет собой совместный международный стандарт ВОЗ и Международного союза электросвязи (МСЭ), который публикуется в виде технически согласованных текстов.

Государствам-Членам рекомендуется принять требования настоящей Рекомендации в виде нормативных актов или законов, а медицинским работникам и производителям платформ телездоровоохранения – добровольно выполнять их.

Доступность услуг телездоровоохранения

1 Сфера применения

Настоящая Рекомендация представляет собой международный стандарт ВОЗ – МСЭ по доступности услуг телездоровоохранения, в котором излагается ряд наиболее общих требований, предъявляемых к доступным услугам телездоровоохранения. В частности, данная Рекомендация включает требования к конкретным средствам обеспечения доступности для лиц с ограниченными возможностями, которые поставщики медицинских услуг и производители платформ телездоровоохранения должны соблюдать при предоставлении услуг телездоровоохранения. Этот стандарт может использоваться и внедряться государственными учреждениями, производителями платформ телездоровоохранения и поставщиками медицинских услуг.

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 источники могут подвергаться пересмотру, поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания Рекомендаций и других справочных документов, перечисленных ниже. Список действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ, приведенный в настоящей Рекомендации, не придает ему как отдельному документу статус Рекомендации.

- [ITU-T K.127] Recommendation ITU-T K.127 (2017), *Immunity requirements for telecommunication equipment in close proximity use of wireless devices*.
- [ITU-T K.136] Recommendation ITU-T K.136 (2022), *Electromagnetic compatibility requirements for radio telecommunication equipment*.
- [ITU-T K.137] Recommendation ITU-T K.137 (2022), *Electromagnetic compatibility requirements and measurement methods for wireline telecommunication network equipment*.
- [IEC 60601-1-2] IEC 60601-1-2:2014, *Medical electrical equipment – Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral standard: Electromagnetic disturbances – Requirements and tests*.
- [IEC 61000-2-2] IEC 61000-2-2:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-2: Environment – Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*.
- [NIST FIPS 197] National Institute of Standards and Technology NIST FIPS 197 (2001), *Advanced Encryption Standard (AES)*.
<https://doi.org/10.6028/NIST.FIPS.197>

3 Определения

3.1 Термины, определенные в других документах

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

3.1.1 телездоровоохранение (telehealth) [b-WHO-1]: Предоставление медицинских услуг, когда пациенты и поставщики услуг разделены расстоянием. В рамках телездоровоохранения информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) используются для обмена информацией в целях диагностики и лечения заболеваний и травм, проведения исследований и оценки, а также повышения квалификации медицинских работников.

3.1.2 ассистивная технология (assistive technology) [b-ISO 9999]: Любой специально произведенный или общедоступный продукт (включая устройства, оборудование, инструменты и программное обеспечение), используемый лицами с ограниченными возможностями или для обеспечения их участия; для защиты, поддержки, обучения, измерения или замены функций/элементов и процессов организма либо для предотвращения нарушений, ограничений деятельности или помех для участия.

3.1.3 доступность (accessibility) [b-ITU-T F.791]: Степень приемлемости продукта, устройства, услуги или платформы (виртуальной или реальной) для максимально возможного количества людей.

3.1.4 средство обеспечения доступности (accessibility feature) [b-ITU-T F.791]: Дополнительный элемент контента, призванный помочь людям с ограниченными возможностями воспринимать какой-либо аспект основного контента.

3.1.5 электромагнитная совместимость (electromagnetic compatibility) [ITU-T K.127]: Способность оборудования удовлетворительно функционировать в своей электромагнитной среде, не создавая недопустимых электромагнитных помех чему-либо в этой среде.

3.1.6 электромагнитные помехи (electromagnetic interference) [b-ITU RR]: Воздействие нежелательной энергии, вызванное одним или несколькими излучениями, радиациями или индукциями, на прием в системе радиосвязи, проявляющееся в любом ухудшении качества, ошибках или потере информации, которых можно было бы избежать при отсутствии такой нежелательной энергии.

3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации

В настоящей Рекомендации определен следующий термин.

3.2.1 ограниченные возможности (disability): Результат воздействия ограничивающих условий окружающей среды, которые могут воспрепятствовать полному и эффективному участию человека в жизни общества наравне с другими из-за его состояния здоровья или физического недостатка.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Заимствовано из [b-WHO-2] и [b-ITU-T F.791].

4 Сокращения и акронимы

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы.

AES	Advanced Encryption Standard		Усовершенствованный стандарт шифрования
AI	Artificial Intelligence	ИИ	Искусственный интеллект
ASR	Automated Speech Recognition		Автоматическое распознавание речи
ATAG	Authoring Tool Accessibility Guidelines		Рекомендации по инструментарию для создания доступного контента
DPO	Disabled Persons Organization		Организация лиц с ограниченными возможностями
DTLS	Datagram Transport Layer Security		Протокол обеспечения безопасности датаграмм транспортного уровня
EHR	Electronic Health Record		Электронная медицинская карта
EMC	Electromagnetic Compatibility	ЭМС	Электромагнитная совместимость
EMI	Electromagnetic Interference	ЭМП	Электромагнитные помехи
HTML	Hypertext Markup Language		Язык разметки гипертекста
ICT	Information and Communication Technologies	ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
LMS	Learning Management System		Система управления обучением
mHealth	Mobile Health		Мобильное здравоохранение

RTP	Real-Time Transport Protocol	Протокол передачи данных в режиме реального времени
SMS	Short Message Service	Служба передачи коротких сообщений
SRTP	Secure Real-Time Transport Protocol	Протокол защищенной передачи данных в режиме реального времени
TTS	Text-to-speech	Преобразование текста в речь
UHC	Universal Health Coverage	Всеобщий охват услугами здравоохранения
VRI	Video Remote Interpretation	Удаленный видеоперевод
W3C	World Wide Web Consortium	Консорциум World Wide Web
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines	Руководящие указания по обеспечению доступности веб-контента
WebRTC	Web Real Time Communication	Связь на базе веб-технологий в режиме реального времени

5 Соглашения по терминологии

Отсутствуют.

6 Общие сведения

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет телездоровоохранение как "предоставление медицинских услуг, когда пациенты и поставщики услуг разделены расстоянием. В рамках телездоровоохранения ИКТ используются для обмена информацией в целях диагностики и лечения заболеваний и травм, проведения исследований и оценки, а также повышения квалификации медицинских работников" [b-WHO-1]. Телездоровоохранение способствует достижению всеобщего охвата населения услугами здравоохранения за счет упрощения доступа к качественным и сравнительно недорогим медицинским услугам для всех пациентов независимо от их местонахождения. Это особенно важно для жителей отдаленных районов, уязвимых групп населения и пожилых людей.

Служба телездоровоохранения внедряется и используется во многих странах на протяжении десятилетий. Благодаря быстрому развитию информационных технологий в большинстве семей имеется хотя бы одно цифровое устройство, способное служить средством связи между пациентом и поставщиком медицинских услуг. Однако во время пандемии COVID-19 масштабы использования услуг телездоровоохранения во многих странах существенно расширились. Телездоровоохранение стало базовой потребностью для населения в целом, особенно для тех, кто находится на карантине, позволив пациентам получать рекомендации специалистов по своим проблемам со здоровьем в режиме реального времени. Действительно, недавний отчет ВОЗ показал, что телездоровоохранение – наиболее распространенный метод, применяемый странами для предоставления услуг во время пандемии [b-WHO-3]. Отчет также выявил тенденцию к росту масштабов использования услуг телездоровоохранения по мере роста уровня доходов, хотя даже среди стран с низким уровнем доходов 42% тех, кто испытал трудности при обращении за услугами во время кризиса COVID-19, прибегали к этой технологии. Однако из-за отсутствия стандартов и руководящих принципов доступа к услугам телездоровоохранения многие люди с ограниченными возможностями и особыми потребностями сталкиваются с трудностями и проблемами в процессе получения доступа к таким услугам и их использования. Их потребности зачастую упускают из виду и не учитывают.

На начальном этапе пандемии COVID-19 заместитель Генерального секретаря Организации Объединенных Наций срочно созвал чрезвычайную рабочую группу по медико-санитарному реагированию и восстановлению с учетом потребностей инвалидов с участием ряда организаций, включая Экономическую и социальную комиссию для Западной Азии, Канцелярию Генерального

секретаря, Управление Верховного комиссара по правам человека, Программу развития ООН, Структуру ООН по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин, Международный альянс по вопросам инвалидности, Международный консорциум по вопросам инвалидности и развития, Международный союз электросвязи (МСЭ) и ВОЗ. Одним из основных результатов деятельности этой рабочей группы стала разработка исходных требований, в которых подчеркивается важность рекомендаций по телездоровоохранению и электронному здравоохранению для людей с ограниченными возможностями (Дополнение I). Эти исходные требования послужили основой для разработки настоящего стандарта. Методика и процесс разработки стандарта описаны в пункте I.4.

Большинство общих проблем, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями, можно решить посредством стандартизации и регулирования. Разработка стандартов телездоровоохранения – важный и полезный процесс, помогающий обеспечить доступное, эффективное и безопасное оказание медицинской помощи. Есть примеры руководящих указаний, существующих в разных странах. Например, Американская ассоциация телездоровоохранения (АТА) разработала практические рекомендации, которые соблюдают многие специалисты [b-Krupinski]. Правительство Нового Южного Уэльса (Австралия) приняло платформу телездоровоохранения и стратегию ее внедрения на период с 2016 по 2021 год [b-NSW]. Во многих странах и в рамках многих методик используются универсальные рекомендации WCAG [b-W3C WAI]. Однако ни одно из этих руководств и стандартов не охватывает всех проблем доступности, с которыми могут столкнуться пользователи с ограниченными возможностями. Настоящий стандарт призван восполнить этот пробел, предложив комплексный набор требований к конкретным средствам обеспечения доступности, которые поставщики медицинских услуг и производители платформ телездоровоохранения могут реализовать при предоставлении услуг телездоровоохранения.

7 Проблемы, с которыми сталкиваются лица с ограниченными возможностями в системах телездоровоохранения

В этом пункте описываются общие проблемы, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями при обращении к услугам телездоровоохранения и их использовании. Этот пункт разделен на шесть подпунктов, в которых описываются проблемы, с которыми сталкиваются лица, страдающие нарушениями зрения и слепотой, глухие или слабослышащие, лица с нарушениями речи, нарушениями двигательных функций, психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями, а также лица с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями или с пониженной обучаемостью. Некоторые проблемы могут быть общими для разных групп.

7.1 Лица с нарушениями зрения и слепотой

- Платформы телездоровоохранения часто несовместимы с некоторыми ассистивными устройствами, такими как средства чтения с экрана или клавиатура Брайля.
- Отсканированные документы, текстовые изображения, инфографика или диаграммы не сопровождаются альтернативным текстом.
- Фоновая музыка мешает закадровому озвучиванию.
- Важными элементами доступных виртуальных консультаций также служат функции контрастной окраски и увеличения изображения на экране, отсутствие которых не позволяет таким людям просматривать изображения и текст на экране и ограничивает их доступ к своим амбулаторным картам и результатам лабораторных исследований.
- Медицинский работник не осведомлен об особых потребностях людей с нарушениями зрения.
- При отсутствии фиксированной телефонной линии у людей с нарушениями зрения остается меньше возможностей, когда цифровая платформа недоступна.
- Поставщики программного обеспечения телездоровоохранения могут не учитывать вопросы обеспечения доступности для лиц с ограниченными возможностями.
- Смартфоны, как правило, имеют сенсорные экраны, на которых не всегда так же удобно ориентироваться, как на кнопочных телефонах.

7.2 Глухие или слабослышащие лица

- Нестабильное телефонное соединение создает препятствия.
- Неадекватные субтитры или регулировка громкости во время сеансов видео-конференц-связи.
- Нестабильный интернет искажает видеосигнал (задержка видео/звука и т. п.), затрудняя чтение по губам и восприятие языка жестов.
- При низком качестве видеоизображения или звука решением может служить обмен текстовыми сообщениями, но на платформах телездравоохранения такая возможность нередко отсутствует.
- Фоновая музыка во время видеосеанса и фоновый шум во время консультаций мешают слабослышащим.
- Маленький экран смартфона затрудняет чтение по губам и восприятие языка жестов.
- Отсутствие преобразователей речи в текст.
- При низком отношении сигнал/шум не обеспечивается хорошее качество связи.
- Когда есть субтитры, преобразователи речи в текст и генераторы субтитров в режиме реального времени не используются.
- В контексте COVID-19 ношение масок во время телемедицинских консультаций мешает людям, читающим по губам.
- Низкокачественный аудиосигнал делает невозможным использование микрофона для усиления звука.
- Отсутствие возможностей планирования сеансов связи с помощью текстовых сообщений или электронной почты, когда недоступны системы аудиотелефонии.
- Отсутствие возможности подавать на онлайн-платформу запросы в отношении средств обеспечения доступности в целях планирования.
- Область экрана с сурдопереводом не соответствует требованиям.
- Отсутствие у телефона индукционной петли.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если для того, чтобы воспользоваться услугами телездравоохранения, пользователь решает применять телефонную связь, он самостоятельно должен выбрать телефон, совместимый со слуховым аппаратом.

7.3 Лица с нарушениями речи

- На платформах телездравоохранения отсутствуют синтезаторы голоса и преобразователи текста в речь.
- Стандартное расписание не подходит людям, которым требуется больше времени для общения.
- Темп, тон голоса и ритм, используемые при синтезе речи, могут затруднять понимание.
- Службы телездравоохранения иногда предлагают в качестве способа связи с поставщиками медицинских услуг только номера телефонов.
- Нестабильное или низкое качество звука может стать проблемой для людей с нарушениями речи, которым приходится повторять одни и те же предложения много раз, что вызывает утомление и еще большее затруднение речи.
- Службы и платформы, не поддерживающие видеоизображение или передающие его с низким качеством, ограничивают возможность невербального общения.

7.4 Лица с нарушениями двигательных функций

- Значки и система навигации платформы слишком ограничены по размеру или не структурированы таким образом, чтобы их могли легко использовать люди с затрудненной мелкой моторикой (например, когда требуется двойной щелчок).
- Недостаток времени для ответа или выполнения задач, таких как заполнение онлайн-форм.

7.5 Лица с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями

- Неожиданный, нерелевантный и неуместный контент может расстроить.
- Не предоставляется достаточная информация о том, как служба телездоровоохранения обеспечивает безопасность, конфиденциальность и защищенность, включая роль пользователя в достижении этих целей, что может вызвать негативное отношение и воспрепятствовать использованию услуг телездоровоохранения.
- Не предоставляются надлежащие указания по использованию услуг телездоровоохранения.
- Трудности, вызванные сложными и неоправданно трудоемкими пользовательскими интерфейсами платформы, а также трудность устранения неполадок или преодоления системных ошибок.
- Ресурсам с низким качеством информации и плохим дизайном сложно доверять.

7.6 Лица с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями

- Технический язык, используемый поставщиком услуг или административным персоналом, может быть трудным для понимания и приводить к неправильному толкованию.
- Непростая и недоступная для понимания медицинская информация на платформах, неудобные для чтения форматы основных документов.
- Персональные помощники лиц с ограниченными интеллектуальными способностями не участвуют в общении.
- Отсутствуют простые учебные пособия по пользованию услугами телездоровоохранения.

7.7 Лица с пониженной обучаемостью

- Людям с дислексией иногда трудно следить за текстом и документами на онлайн-платформах. Например, подчеркивание и курсив могут приводить к тому, что слова будут сливаться, а блок-схемы, иллюстрации и диаграммы могут оказаться слишком трудными для восприятия и понимания.
- Сложные механизмы навигации и макеты страниц трудны для понимания и использования.
- Сложные предложения трудно читать, а длинные отрывки текста трудно усвоить.
- Невозможность отключения движущегося, мигающего или мерцающего контента и фонового звука.

8 Общие технические требования

В этом разделе приведены требования к конкретным средствам обеспечения доступности, которые поставщики медицинских услуг и производители платформ телездоровоохранения должны соблюдать при предоставлении услуг. Требования основаны на выявленных проблемах, приведенных в разделе 7. Некоторые требования для разных групп людей с ограниченными возможностями могут частично совпадать.

Также рекомендуется, чтобы службы телездоровоохранения в целом и доступные услуги телездоровоохранения в частности обеспечивали надлежащую электромагнитную совместимость (ЭМС), а также предлагали руководство по ее обеспечению во время телемедицинских консультаций, как описано в Приложении А.

8.1 Требования для лиц с нарушениями зрения и слепотой

- **Требование 1.** Платформа телездоровоохранения должна быть функционально совместимой со средствами чтения с экрана и другими ассистивными устройствами, такими как клавиатуры Брайля, устраняя препятствия для незрячих или слабовидящих лиц.
 - Средства чтения с экрана считаются одним из основных средств обеспечения доступности для людей с нарушениями зрения, позволяющих им "видеть" экран. Это ассистивное устройство передает то, что видит человек без нарушений зрения, с помощью невизуальных методов, таких как звуковые значки и преобразование текста в речь.

Средства чтения с экрана также могут переводить информацию на экране и отображать ее шрифтом Брайля. Это означает, что пользователи могут эффективнее и точнее перемещаться по экрану, печатать, читать и редактировать текст. Это основное средство обеспечения доступности, которое может предложить платформа для людей с нарушениями зрения.

- **Требование 2.** Должны присутствовать функции контрастной окраски и увеличения изображения на экране, позволяющие просматривать изображения и текст на экране во время виртуальных посещений врача.

- Контрастная окраска означает наличие достаточного контраста между текстом или изображением и фоном, так что люди с нарушениями зрения могут читать текст или видеть изображение, даже если они воспринимают не все цвета. Конкретные рекомендации по соотношениям контраста приведены в Руководящих указаниях по обеспечению доступности веб-контента (WCAG).

При увеличении изображения на экране текст и изображения могут увеличиваться в несколько (до 20) раз, что делает контент более удобочитаемым для слабовидящих. Увеличенная область экрана следует за действиями пользователя: от набора текста до перемещения курсора. Размер курсора также можно увеличить, чтобы его было легче найти на экране.

- Любой нетекстовой контент необходимо снабдить альтернативным текстом, который можно преобразовать в другие необходимые людям формы, такие как крупный шрифт, шрифт Брайля, речь, символы или упрощенный язык. Конкретные рекомендации по добавлению альтернативного текста приведены в WCAG.
- То же относится и к порталам для пациентов телездоровоохранения, где хранятся электронные медицинские карты, изображения и сообщения и где пациенты могут получить доступ к своей истории болезни и результатам лабораторных исследований.

- **Требование 3.** Людям с нарушениями зрения, не способным использовать цифровую платформу, должны быть доступны услуги посредством телефонной связи (несмотря на то, что в домах многих пользователей может отсутствовать линия фиксированной связи).

- Услуги должны быть доступны людям с нарушениями зрения. Таким образом, если цифровая платформа недоступна, еще одним подходящим вариантом служит обращение по телефону. Использование телефона может представлять определенные трудности, но некоторые законы, такие как закон США об электросвязи 1996 года, гарантируют доступность для людей с нарушениями зрения всех телефонных устройств.

- **Требование 4.** В приложениях телездоровоохранения по возможности следует избегать процессов, которые требуют загрузки в устройство определенного программного обеспечения, использования определенных платформ, разных паролей и разработки или поддержки вариативного программного обеспечения.

- Приложения телездоровоохранения, требующие загрузки, создают дополнительные препятствия для людей с нарушениями зрения. Они и так уже сталкиваются с большими трудностями при обращении к программам и навигации по платформам телездоровоохранения. Количество шагов в процессе получения необходимых им услуг должно быть сведено к минимуму.

- **Требование 5.** Видеоизображения, размещенные на платформах телездоровоохранения, не должны сопровождаться фоновой музыкой, поскольку она затрудняет прослушивание соответствующей информации.

- Люди с нарушениями зрения зависят от информации, передаваемой посредством звука, например с помощью средств чтения с экрана или посредством касания, например с помощью клавиатуры Брайля. Фоновый шум любого рода может мешать пользователям с нарушениями зрения сосредоточиться на соответствующей передаваемой информации, поскольку, в отличие от людей без нарушений зрения, у них может не быть других средств доступа к информации.

- **Требование 6.** Следует избегать двусмысленных формулировок и неточных описаний в ходе видеосеансов.

- Когда люди с нарушениями зрения не видят контент, например видеоролики или изображения, они опираются на словесное описание. Двусмысленные или неточные формулировки могут вводить их в заблуждение или исказить информацию. Крайне важно, чтобы описания содержали одну и ту же информацию – что с визуальным аспектом, что без него.

8.2 Требования для глухих и слабослышащих лиц

- **Требование 7.** Сеансы видеоконференц-связи должны сопровождаться субтитрами и контролируемым окном чата с возможностью регулировки громкости в отдельных окнах.
 - Субтитры в реальном времени позволяют глухим и слабослышащим получать доступ к видеоизображению и устному контенту. Они особенно важны для слабослышащих в тех случаях, когда звук нечеткий, и жизненно необходимы для глухих. При наличии фонового шума не все участники могут улавливать речь. Субтитры также решают проблему плохой дикции или сильного акцента говорящих. Субтитры необходимы всем, если говорящего не видно, поскольку без визуального контакта с говорящим невозможно читать по губам.
 - Рекомендуется использовать профессиональных авторов субтитров, предпочтительно специализирующихся на субтитрах, относящихся к области медицины/здравоохранения, а субтитры, сгенерированные методом автоматического распознавания речи (ASR), использовать лишь тогда, когда первое невозможно, поскольку этот метод пока еще недостаточно точно работает при наличии акцента и постороннего шума. Если используется ASR, то поставщик медицинских услуг должен контролировать его точность во избежание недопонимания. Для подведения итогов диагностики и передачи планов лечения необходимо окно чата; оно также необходимо для передачи точной формулировки, когда ASR не способен правильно интерпретировать речь, чтобы сгенерировать правильные субтитры в режиме реального времени.
 - Использование ASR при записи на телемедицинскую консультацию. Некоторые платформы видеоконференц-связи уже предлагают функцию автоматического генерирования субтитров, часто основанную на искусственном интеллекте (ИИ), способную распознавать непрерывную речь и создавать "живые" субтитры с помощью ПО преобразования речи в текст. В процессе распознавания речи ИИ пытается сопоставлять то, что он распознал как речь, со словарем терминов. Системы ASR и их точность и полезность также зависят от Wi-Fi, качества звука во время разговора, голоса говорящего, акцента и акустики.
 - Для точной передачи назначенного врачом лечения желательно, чтобы общение сопровождали специалисты, обеспечивающие субтитры. Если это невозможно, то медицинским работникам необходимо следить за выводимым текстом и давать уточняющую информацию в окне чата.
 - Приложения ASR не следует применять для оценки психического здоровья, поскольку они могут давать нечеткую информацию.
- **Требование 8.** Когда видео- или аудиоканалы не работают должным образом, наряду с окном чата должна предоставляться услуга обмена текстовыми сообщениями. Обмен текстовыми сообщениями должен быть настроен таким образом, чтобы обеспечивать возможность текстового общения с пациентами.
 - Важно использовать текстовые сообщения для глухих или слабослышащих, когда видео- или аудиоканалы недоступны. Большинство людей пользуются службой обмена текстовыми сообщениями и понимают, как она работает, поскольку в основном это пользователи смартфонов, знакомые с данной технологией. Это поможет пользователям услуг телездравоохранения общаться с их поставщиками, и наоборот.
- **Требование 9.** В качестве стандартной части услуг телездравоохранения для глухих и слабослышащих следует внедрить и сделать доступной систему удаленного сурдоперевода или видеоперевода (VRI).
 - Клиент VRI вызывает службу VRI и начинает сеанс VRI. Предполагается, что у поставщика медицинских услуг имеется система связи, способная принимать запросы (голосовые/видеоприглашения) от агента VRI. Клиентский терминал VRI должен

отображать и воспроизводить два набора аудио- и видеосигналов – от агента VRI и от медработника. Желательно также, чтобы изображение агента VRI было по меньшей мере такого же размера, как изображение медработника, чтобы можно было легко читать язык жестов. Поскольку не все слабослышащие и глухие пользуются языком жестов, на платформе должно быть доступно ПО преобразования речи в текст.

- **Требование 10.** Видеоизображение на платформах телездоровоохранения должно содержать четкие субтитры (с легко читаемыми и крупными буквами) и избегать фоновой музыки, поскольку она затрудняет прослушивание соответствующей информации.

Руководство по разработке субтитров широко доступно, см., например, [b-ISO/IEC 20071-23].

- **Требование 11.** Экран, используемый для услуг телездоровоохранения, должен быть достаточно крупным, чтобы можно было читать по губам¹.
 - Чтение по губам позволяет лучше понять устную речь. Это делается путем наблюдения за движением губ говорящего, а также за его мимикой и жестами, особенно при использовании слухового аппарата и в условиях шума. Следовательно, экран должен быть достаточно крупным, чтобы обеспечить достаточную детализацию для визуализации мимики.

8.3 Требования для лиц с нарушениями речи

- **Требование 12.** Платформа должна содержать синтезатор голоса и/или преобразователь текста в речь, способный переводить слова людей с нарушениями речи.
 - Для людей с нарушениями речи должен быть доступен выбор адаптивной технологии. Если человек не может говорить или его речь искажена, он может воспользоваться приложением или функцией преобразования текста в речь или синтезатора голоса в рамках платформы телездоровоохранения, которые передадут его слова с помощью программных технологий. Преобразование текста в речь (TTS) – это ассистивная технология чтения вслух текста, представленного в электронном формате. TTS можно заставить преобразовать в звук слова или предложения на компьютере или другом цифровом устройстве одним нажатием кнопки или прикосновением пальца. Синтезатор голоса – это разновидность TTS, позволяющая компьютеру или другому устройству читать вслух реальным или смоделированным голосом, воспроизводимым через громкоговоритель.

8.4 Требования для лиц с нарушениями двигательных функций

- **Требование 13.** Элементы управления приложениями виртуального посещения врача не должны быть слишком мелкими, чтобы пользователи с физическими недостатками не испытывали трудностей с тонкой моторикой, необходимой для управления платформой.
 - Людям с нарушениями двигательных функций трудно контролировать мелкие мышцы рук. Поэтому такие действия, как управление курсором, письмо или набор текста, могут вызвать у них затруднения. Более широкие возможности по управлению приложениями для виртуальных консультаций позволят людям с нарушениями двигательных функций легче ориентироваться на платформе телездоровоохранения.
- **Требование 14.** Платформа телездоровоохранения не должна явно требовать тонкой координации движений (например, двойного щелчка, который сложнее одиночного).
 - Людям с нарушениями двигательных функций трудно контролировать мелкие мышцы рук. Поэтому такое действие, как двойной щелчок, становится препятствием для этой

¹ Проблемы качества, которые могут возникать на стороне пользователя всякий раз, когда медицинское учреждение предоставляет пациенту услугу телемедицины на дому, такие как качество звука, использование качественного микрофона или гарнитуры и выбор размера экрана, выходят за рамки сферы применения настоящей Рекомендации. Пользователь может получить совет по этому поводу у разработчика системы телездоровоохранения. Когда услуги телемедицины предоставляются одним медицинским учреждением другому учреждению или клинике, поставщик платформы несет ответственность за качество этих услуг на стороне пользователя.

категории пользователей и делает работу с платформой телездоровоохранения невозможной.

- **Требование 15.** На платформе телездоровоохранения следует в максимально возможной степени избегать таких инструментов доступа к информации, как прокрутка или использование пунктов меню.
 - Людям с нарушениями двигательных функций трудно контролировать мелкие мышцы рук. Поэтому управление курсором или использование определенных клавиш для навигации по экрану оказывается сложной задачей и пользователи не смогут получить доступ ко всей необходимой им информации.
 - Людям с нарушениями двигательных функций необходимо предоставить достаточно времени для ответа или выполнения таких задач, как заполнение онлайн-форм.

8.5 Требования для лиц с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями

- **Требование 16.** Следует избегать размещения на платформе телездоровоохранения спонтанного, нерелевантного и неуместного контента, способного расстроить и вызвать негативные чувства и реакции.
 - Персонально значимая информация может негативно повлиять на людей с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями. Если это вероятно, важно избегать любой такой информации. Если все же необходимо передать персонально значимую информацию, следует подать предупреждение о возможной негативной реакции, чтобы пользователям было заранее известно о потенциально неприятном контенте. Пользователям также должна быть предоставлена возможность выбора формата информации (например, текст вместо изображений или видеозаписей со звуком), который передает смысл с меньшим эмоциональным воздействием.
- **Требование 17.** Платформа телездоровоохранения должна предлагать объяснение мер, принимаемых для обеспечения безопасности, конфиденциальности и надежности ее эксплуатации и данных, во избежание негативного представления о возможности связанных с этим нежелательных последствий.
 - Обеспечение безопасности, конфиденциальности и надежности остается важнейшей задачей для некоторых платформ телездоровоохранения. К сожалению, люди с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями также могут чувствовать себя некомфортно при использовании платформ телездоровоохранения из-за боязни нежелательных последствий, таких как утечка данных, трудность использования и угрозы для конфиденциальности. Крайне важно, чтобы службы телездоровоохранения четко излагали свою позицию в отношении безопасности, конфиденциальности и защиты информации, позволяющей установить личность, которая может распространиться в интернете и неправомерно использоваться. Это поможет людям с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями чувствовать себя более комфортно при использовании услуг телездоровоохранения или рассмотрении такой возможности.
- **Требование 18.** Следует избегать использования на платформе телездоровоохранения сложных пользовательских интерфейсов и малопонятного языка, а также неадекватных инструкций по выполнению задач.
 - Сложные и трудные для понимания пользовательские интерфейсы могут создавать препятствия для людей с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями. Трудность навигации по платформе может расстроить пользователей и стать причиной отказа от обращения к службам телездоровоохранения.
 - Платформы телездоровоохранения должны использовать простой язык и быть простыми в эксплуатации и навигации. Платформы также должны обеспечивать адекватную поддержку, помогая пользователям быстро устранить последствия своих ошибок. Это повышает доступность услуг для людей с психическими расстройствами, которые, возможно, и так относятся к телездоровоохранению настороженно.

- **Требование 19.** Платформа телездоровоохранения должна исключать необходимость выполнения неоправданно трудоемких задач и предотвращать длительное сохранение неисправностей.
 - Платформа телездоровоохранения должна быть простой и удобной в применении по назначению. Это повышает доступность услуг для людей с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями, которые, возможно, и так относятся к телездоровоохранению настороженно. Решающее значение имеет упрощение процесса эксплуатации за счет минимизации умственных усилий, необходимых для получения доступа к информации. Однако должно быть предусмотрено адекватное время на обдумывание тех или иных задач.
 - Неисправные платформы могут вызвать панику и потерю желания устранять неполадки. Платформа телездоровоохранения должна обеспечивать постоянный самоконтроль на предмет системных ошибок и при необходимости быстро доводить выявленные ошибки до сведения пользователей и устранять их.
- **Требование 20.** Платформа телездоровоохранения не должна предоставлять некачественную информацию, поскольку это порождает недоверие.
 - Информация на платформах телездоровоохранения должна быть актуальной, относящейся к делу, достоверной, сбалансированной, легко воспринимаемой и понятной людям с психическими расстройствами и психосоциальными отклонениями. Четкости и доступности содержания способствует использование подходящего стиля и тона, понятного языка, пиктограмм и звуковых файлов. Достижению этой цели также способствуют простые структура информации, макет и дизайн платформы.

8.6 Требования для лиц с отклонениями в развитии и ограниченными интеллектуальными способностями

- **Требование 21.** Ключевые документы и информация, предоставляемые поставщиками медицинских услуг, должны быть представлены в доступных форматах, таких как удобные для восприятия форматы.
 - Лица с ограниченными интеллектуальными способностями испытывают трудности в отношении адаптивного поведения, такого как приобретение концептуальных навыков, в том числе связанных с языком, грамотностью и оперированием числами. Поэтому необходимо облегчить им чтение и обработку информации. Это означает отказ от жаргона, сложных слов, сокращений и символов. Полезно резюмировать наиболее важные моменты, которые необходимо донести. Сложную информацию следует упрощать, объясняя ее на примерах из повседневной жизни. Полезно разбить информацию на подразделы, используя короткие предложения, маркированные списки и подзаголовки. Текст должен иметь размер не менее 14 пт с расширенным межстрочным интервалом. Также поможет включение иллюстраций в дополнение к содержанию текста. Такой удобочитаемый текст будет доступнее для всех, в том числе и для людей без нарушений умственного развития.
- **Требование 22.** Платформы телездоровоохранения должны допускать участие в телемедицинской консультации более двух человек, например лиц, оказывающих персональную поддержку людям с нарушениями развития и ограниченными интеллектуальными способностями.
 - Участие лиц, оказывающих персональную поддержку, способствует хорошему самочувствию и умственной деятельности людей с ограниченными интеллектуальными способностями. В частности, персональные помощники упрощают информацию, делая ее более понятной и доходчивой для таких людей. Трудности в общении врача и человека с умственными недостатками могут привести к неточностям в понимании или передаче информации о проблемах здоровья, симптомах и анамнезе. Персональная помощь может потребоваться на этапе получения доступа к сеансам, в процессе участия в них и при выполнении рекомендаций.

- **Требование 23.** На платформе телездоровоохранения должны быть доступны простые учебные материалы, рассказывающие о том, как пользоваться услугами телездоровоохранения.
- У людей с ограниченными интеллектуальными способностями могут возникнуть проблемы с использованием услуг телездоровоохранения из-за сложности систем или отсутствия цифровой грамотности. Удобочитаемый учебный материал позволит им успешно использовать платформу. В нем должны быть представлены разъяснения относительно того, что представляет собой телездоровоохранение, как записаться на телемедицинский прием, как подготовиться к нему и как получить эту услугу телездоровоохранения. Этот материал также может быть представлен в виде видеороликов с использованием простых и понятных изображений и языка.

8.7 Требования для лиц с пониженной обучаемостью

- **Требование 24.** Расположение текста, инструкций, документов и таблиц на платформе телездоровоохранения должно быть легкодоступным для людей с дислексией и другими нарушениями обучаемости.
- У людей с дислексией могут возникнуть трудности с пониманием текста или графиков, если они не легкодоступны. Например, при использовании подчеркивания или курсива может казаться, что слова "сливаются", поэтому очень важно использовать жирный шрифт, выделяя им заголовки и подзаголовки или привлекая внимание к важной информации или ключевому определению. Полезно использовать текстовые поля или рамки для заголовков, а также выделять значимый текст. Также важно включать логичные и понятные блок-схемы, иллюстрации и диаграммы для разбивки больших разделов текста или демонстрации конкретной процедуры. Абзацы следует делать короткими, а предложения – простыми. Более подробную информацию о потенциальных решениях можно найти в WCAG.
- **Требование 25.** Текст должен быть удобным для восприятия и понятным, и необходимо предоставить пользователям достаточно времени для чтения и использования контента.
- Некоторые люди с пониженной обучаемостью испытывают большие трудности с распознаванием печатных слов или с пониманием значения слова или фразы из контекста, особенно когда это слово или фраза используются необычным образом или им придается специальное значение. Поэтому текст должен быть представлен в удобочитаемой форме, и при необходимости должны быть даны конкретные определения или приведены полные формы сокращений.
- Многим людям с пониженной обучаемостью требуется больше времени для выполнения задач, чем большинству пользователей: им может потребоваться больше времени, чтобы физически отреагировать, прочесть, найти что-то, или они могут обращаться к контенту через ассистивные технологии, что также требует дополнительного времени. Поэтому если на платформе необходимо выполнить определенные задачи либо если поставщик медицинских услуг просит пациента выполнить определенные задачи, следует отвести для этого достаточно времени.
- Дополнительную информацию и конкретные решения можно найти в стандартах доступности Консорциума W3C.

9 Технические требования на этапе планирования

Поставщики медицинских услуг и производители платформ телездоровоохранения должны разработать систему, облегчающую административное планирование для людей с ограниченными возможностями. Эта система должна обеспечивать простые в применении методы связи и гарантировать их наличие так, чтобы медицинские работники при назначении телемедицинских приемов могли предвидеть конкретные потребности пользователей. Администраторы должны:

- обеспечить доступные способы и средства предварительной записи на прием по электронной почте, посредством SMS и через систему онлайн-бронирования;
- выделить людям с ограниченными возможностями и особыми потребностями достаточно времени для телемедицинских приемов;

- разработать надежные и прозрачные процессы регистрации, чтобы определить, имеются ли у человека какие-либо потребности в отношении общения/информации, связанные с ограниченными физическими возможностями или потерей чувственного восприятия:
 - зафиксировать эти потребности четким, недвусмысленным и стандартизированным способом — в электронном виде или с использованием бумажных записей (административных систем или документов);
 - сделать так, чтобы записанные потребности "бросались в глаза" (с помощью выделения, оповещений или маркировки в системе). Всякий раз при обращении других сотрудников к записи пользователя услуги им должны предлагаться способы надлежащего взаимодействия с ним;
 - сообщать о коммуникационных потребностях пользователя услуги в рамках существующих процессов обмена данными, получив разрешение пациента и в соответствии с существующими системами управления информацией;
 - принять меры к тому, чтобы пользователь услуги гарантированно получал доступную и понятную для него информацию, доставленную требуемым способом;
- необходимо обеспечить краткое обучение/информирование поставщиков медицинских услуг по применению услуг телездоровоохранения при общении с людьми с ограниченными возможностями. Это можно сделать с помощью краткого руководства, включенного в платформу телездоровоохранения, или другими способами. Например, поставщики медицинских услуг должны знать, как использовать микрофон с шумоподавлением, например гарнитуру с противозумным микрофоном или только микрофон; говорить медленно и членораздельно и переформулировать предложения простыми словами.

10 Безопасность

Согласно рекомендациям по удаленному сурдопереводу через интернет или по системам VRI, содержащимся в [b-FSTP.ACC-WebVRI], связь на базе веб-технологий в режиме реального времени (WebRTC) должна быть защищена в соответствии со стандартами WebRTC, описанными ниже.

10.1 Протокол обеспечения безопасности датаграмм транспортного уровня (DTLS)

Протокол обеспечения безопасности датаграмм транспортного уровня (DTLS) – это протокол связи, предназначенный для защиты конфиденциальности данных и предотвращения подслушивания и фальсификации, определенный в [b-IETF RFC 4347] и [b-IETF RFC 6347].

10.2 Протокол защищенной передачи данных в режиме реального времени (SRTP)

Протокол защищенной передачи данных в режиме реального времени (SRTP) – это протокол передачи данных в режиме реального времени (RTP) с шифрованием, который используется для передачи и приема зашифрованных звуковых и видеоданных. SRTP определен в [b-IETF RFC 3711].

10.3 Шифрование

Если говорить о шифровании, в случае связи на базе веб-технологий в режиме реального времени (WebRTC) используется стандартный алгоритм шифрования, широко применяемый во всем мире. Соответственно, должен использоваться усовершенствованный стандарт шифрования (AES) [NIST FIPS 197].

Приложение А

Электромагнитная совместимость для доступного телездоровоохранения

(Данное Приложение является нормативной частью настоящей Рекомендации.)

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – это способность электрооборудования и систем удовлетворительно функционировать в своей электромагнитной среде путем ограничения непреднамеренной генерации, распространения и приема электромагнитной энергии, которая может вызвать нежелательные эффекты, такие как электромагнитные помехи (ЭМП) или даже физическое повреждение рабочего оборудования [IEC 61000-2-2].

Поскольку во многих, если не в большинстве систем телездоровоохранения используются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и электромагнитное оборудование, ЭМС становится важным условием успешного и эффективного внедрения телездоровоохранения. Это особенно актуально для обеспечения доступности телездоровоохранения, поскольку ожидается, что в число потребителей услуг телемедицинской помощи должны входить люди с ограниченными возможностями и особыми потребностями и что они станут чрезвычайно уязвимы, если требования ЭМС не будут соблюдены должным образом. Это справедливо и в случае оказания услуг телездоровоохранения на дому, когда пациент получает услуги у себя дома.

Поэтому ожидается, что практикующий специалист в области телездоровоохранения разработает соответствующий план обеспечения ЭМС, отвечающий требованиям соответствующих стандартов, которые поддерживают надлежащее использование ИКТ в телездоровоохранении. В этом Приложении даны некоторые рекомендации по ЭМС для обеспечения доступности телездоровоохранения.

Поставщик услуг телездоровоохранения должен учитывать требования ЭМС и обеспечить необходимые настройки в соответствии с установленными стандартами следующими способами.

Ожидается, что в отношении медицинского оборудования будет принят во внимание и реализован стандарт [IEC 60601-1-2].

Чтобы обеспечить надежность услуг телездоровоохранения, поставщики услуг должны учитывать аспекты ЭМС и проверять соблюдение соответствующих стандартов. Примеры применимых стандартов.

– Для медицинских устройств:

- МЭК 60601-1-2, Изделия медицинские электрические. Часть 1–2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитные помехи. Требования и испытания.
- ETSI EN 301 489-27, Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб радиосвязи. Часть 27. Специфические условия для активных медицинских имплантатов крайне малой мощности (ULP-AMI) и соответствующих периферийных устройств (ULP-AMI-P), работающих в диапазоне частот от 402 МГц до 405 МГц.
- ETSI EN 301 489-29, Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб радиосвязи. Часть 29. Специфические условия для устройств обслуживания медицинских данных (MEDS), работающих в диапазоне частот от 401 МГц до 402 МГц и от 405 МГц до 406 МГц.
- ETSI EN 301 489-31, Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб радиосвязи. Часть 31. Специфические условия для оборудования, работающего в полосе частот от 9 кГц до 315 кГц, для активных медицинских имплантатов крайне малой мощности (ULP-AMI) и соответствующих периферийных устройств (ULP-AMI-P).
- ETSI EN 301 489-35, Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб радиосвязи. Часть 35. Специфические условия для активных медицинских имплантатов малой мощности (LP-AMI), работающих в диапазоне частот от 2483,5 МГц до 2500 МГц.

– Для сети, соединяющей устройства:

- МСЭ-Т К.74, Требования к ЭМС, устойчивости и безопасности для устройств домашней сети.
- МСЭ-Т К.92, Проводящие и излучаемые электромагнитные помехи в отношении характеристик помех и уровней помехоустойчивости.
- МСЭ-Т К.93, Устойчивость бытовых сетевых устройств к электромагнитным помехам.
- МСЭ-Т К.116, Требования по электромагнитной совместимости, предъявляемые к окончательному оборудованию радиосвязи, и методы его испытания на электромагнитную совместимость.
- МСЭ-Т К.127, Требования к устойчивости оборудования электросвязи при использовании в непосредственной близости беспроводных устройств.
- МСЭ-Т К.136, Требования по электромагнитной совместимости, предъявляемые к оборудованию радиосвязи.
- МСЭ-Т К.137, Требования к электромагнитной совместимости и методы измерения для оборудования проводных сетей электросвязи.

Дополнение I

Справочная информация о доступности услуг телездоровоохранения и электронного здравооохранения

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

Настоящее Дополнение было разработано в качестве исходных требований для подготовки настоящей Рекомендации, и его единственной целью является описание некоторых ключевых терминов, таких как "телездоровоохранение", "цифровая информация", "электронное здравооохранение", "мобильное здравооохранение" и "доступность", а также предоставление перечня информационных ресурсов.

I.1 Введение

Электронное здравооохранение является приоритетом для ВОЗ с 2005 года, когда была принята резолюция Всемирной ассамблеи здравооохранения WHA58.28, в которой отмечается, что "электронное здравооохранение является экономически эффективным и безопасным использованием информационных технологий и технологий электросвязи в здравооохранении и в других связанных со здравооохранением областях, включая предоставление медицинских услуг, контроль за состоянием здоровья людей, издание медицинской литературы и медицинское просвещение, распространение знаний и проведение исследований".

Под электронным здравооохранением мы подразумеваем использование ИКТ в здравооохранении и других связанных со здравооохранением областях. Сектор здравооохранения, как и любой другой сектор экономики, подвергается цифровой трансформации. Преимущество информационных технологий заключается в том, что они масштабируемы и способны обслуживать группы населения, проживающие в отдаленных районах, и обслуживаемые в недостаточной степени сообщества.

Частью повестки дня на период после 2015 года, направленной на достижение Целей в области устойчивого развития, является всеобщий охват услугами здравооохранения (УНС). Без поддержки электронного здравооохранения не может быть достигнута цель 3 "Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте" и решена соответствующая задача 8 по обеспечению УНС.

Сегодня 85% государств – членов ВОЗ сообщают об осуществлении хотя бы одной инициативы в области мобильного здравооохранения.

Многие такие инициативы реализуются через мобильные платформы (мобильные телефоны, смартфоны или планшеты). Рост проникновения мобильных устройств – ключевой фактор, способствующий появлению таких решений и их распространению.

Темпы роста числа абонентов подвижной сотовой связи опережают рост мирового народонаселения. Число активных абонентов подвижной широкополосной связи растет семимильными шагами: степень проникновения выросла с 4,0 абонента на 100 жителей в 2007 году до 69,3 в 2018 году. Число активных абонентов подвижной широкополосной связи выросло с 268 миллионов в 2007 году до 5,3 миллиарда в 2018 году.

В развивающихся странах наблюдается гораздо более быстрый рост числа абонентов подвижной широкополосной связи, чем в развитых странах. В развивающихся странах степень проникновения достигла 61 абонента на 100 жителей в 2018 году и в ближайшие годы, как ожидается, продолжит расти. В наименее развитых странах (НРС) уровень проникновения вырос практически с нуля в 2007 году до 28,4 абонента на 100 жителей в 2018 году. Сегодня почти все население мира, 96%, проживает в пределах досягаемости сетей подвижной сотовой связи.

Решения в области электронного здравооохранения должны отражать потребности медицинских работников и всех граждан. Если эти платформы не будут доступными, они увеличат цифровой разрыв и неравенство, создав барьер для достижения всеобщего охвата услугами здравооохранения.

ИКТ должны быть в наличии, быть приемлемыми по цене и доступными. Доступные ИКТ – не то же самое, что имеющиеся в наличии ИКТ. Приложения мобильного здравооохранения должны повсеместно иметься в наличии, быть приемлемыми по цене, если они предназначены

для обслуживаемых в недостаточной степени сообществ и людей с низким уровнем дохода, а также доступными для использования людьми с ограниченными возможностями, пожилыми людьми, временно нетрудоспособными лицами, иммигрантами и теми, кто не говорит ни на одном из языков, на которых предоставляются услуги здравоохранения.

Сегодня как никогда важно гарантировать, чтобы цифровая информация и цифровые платформы были доступны для всех. Для того чтобы охватить всех, необходима эффективная цифровая связь.

В 2018 году рынок услуг мобильного здравоохранения оценивался в 86,4 млрд. долл. США, а к 2025 году он, как ожидается, достигнет 504,4 млрд. долл. США. Государственные учреждения, разработчики решений мобильного здравоохранения, общественные организации людей с ограниченными возможностями (DPO) и ученые должны объединить усилия для обеспечения того, чтобы все электронные решения разрабатывались с учетом принципов универсального дизайна.

Пандемия 2020 года заставила граждан всего мира соблюдать физическую дистанцию. В этой ситуации большая часть получаемой информации поступала в электронных и цифровых форматах. Были разработаны мобильные приложения для мониторинга и отслеживания вспышек эпидемии. Недоступная цифровая информация или приложения поставили людей с ограниченными возможностями, пожилых людей, иммигрантов и другие уязвимые группы в опасную ситуацию, когда сама их жизнь оказалась под угрозой.

1.1.1 Каналы связи

Во всем мире органы государственной власти информируют граждан через цифровые платформы, и во многих случаях информирование через эти каналы может иметь решающее значение для спасения жизней. В Рамочной программе стратегической связи ВОЗ для обеспечения эффективной связи подчеркивается, что *"аудитория рассчитывает на то, что у нее будет возможность получить доступ к информации, необходимой для защиты и улучшения своего здоровья. Специалистам по распространению информации следует определить все доступные каналы и спланировать свои возможности для охвата приоритетной аудитории. Правильное сочетание каналов помогает предоставить аудитории информацию, необходимую для принятия обоснованных решений"*. Специалисты по распространению информации должны учитывать требования доступности этих каналов связи, чтобы гарантировать, что будут охвачены все граждане и никто не будет забыт.

В цифровом мире, в котором мы живем, доступность имеет основополагающее значение для обеспечения всеохватности. К ключевой аудитории ВОЗ относят **людей**, принимающих решения по поводу своего собственного здоровья и здоровья членов своей семьи; **поставщиков медицинских услуг**, принимающих решения, связанные со скрининговой диагностикой и лечением, и дающих рекомендации пациентам; **сообщества**, принимающие решения о совместной космической деятельности и услугах, имеющих отношение к здравоохранению; **международные организации**, принимающие решения о финансировании и реализации программ здравоохранения; **политиков**, несущих ответственность за здоровье населения; а также людей с ограниченными возможностями, пожилых людей, иммигрантов и других представителей уязвимых групп, имеющих право на получение услуг цифровой связи. Доступность – это сквозная тема, которая должна отражаться во всех принципах эффективной связи.

Согласно ВОЗ, каналы связи обычно делятся на три основные категории, которые описаны ниже.

СМИ. Эти каналы имеют широкий охват и включают телевидение, радио, газеты, журналы, наружную и транспортную рекламу, прямую почтовую рассылку и веб-сайты. Размещение информации на этих каналах может осуществляться бесплатно через социальную рекламу или требовать дополнительных затрат, когда важно размещение на определенных платформах или в определенное время.

80% стран сообщили, что для распространения сообщений о здоровье организации здравоохранения используют социальные сети. В настоящих руководящих принципах изложены основные требования, которые необходимо учитывать, чтобы сделать связь через средства массовой информации доступной для всех.

Организации и сообщество. Эти каналы охватывают определенные группы лиц, связанных общим географическим положением (например, жителей одной и той же деревни) или общими интересами, такими как профессиональный статус. Каналами связи могут служить общественные средства массовой информации, такие как ток-шоу на местном радио, информационные бюллетени

организаций; общественные мероприятия, такие как ярмарки здоровья; или собрания в школах, на рабочих местах и в местах отправления культа.

Специалистам по распространению информации важно наращивать потенциал, чтобы иметь возможность охватить всех членов сообщества.

Межличностное общение. Чтобы получить совет или поделиться информацией о рисках для здоровья, люди часто обращаются к родственникам, друзьям, медицинским работникам, коллегам, учителям, консультантам и религиозным лидерам. Такое межличностное общение часто представляет собой наиболее надежный канал получения медицинской информации.

Для местных общественных деятелей важно эффективное обучение принципам руководства, чтобы они могли охватить всех членов сообщества.

1.1.2 Услуги электронного здравоохранения

Всемирная ассамблея здравоохранения ВОЗ приняла несколько резолюций по электронному здравоохранению, то есть использованию ИКТ в сфере здравоохранения. Воплощение этих резолюций в жизнь будет способствовать достижению всеобщего охвата населения услугами здравоохранения, что является неременным условием достижения Целей в области устойчивого развития. Электронное здравоохранение воспринимается как средство снижения стоимости медицинского обслуживания, повышения его качества и обеспечения равного доступа к медицинским услугам. Резолюция WHA71.1 призывает государства-члены уделять приоритетное внимание развитию и более широкому использованию цифровых технологий в здравоохранении для содействия всеобщему охвату населения услугами здравоохранения. В результате сегодня более половины государств – членов ВОЗ имеют стратегии в области электронного здравоохранения.

В январе 2018 года Исполнительный комитет выпустил новую редакцию отчета по мобильному здравоохранению, в которой признает, что цифровые технологии становятся важным ресурсом для предоставления медицинских услуг и общественного здравоохранения. Кроме того, Секретариат ВОЗ в сотрудничестве с МСЭ работает над повышением осведомленности, регистрацией тенденций, наращиванием потенциала, разработкой руководящих указаний, а также сбором и документированием фактических данных по цифровому здравоохранению, включая мобильное здравоохранение, в качестве инструмента содействия предоставлению комплексных услуг, ориентированных на пользователя. Эта стратегия будет учитывать доступность ИКТ для обеспечения равенства в отношении предоставления цифровых услуг.

Решения электронного здравоохранения должны оцениваться и планироваться с учетом требуемых услуг и целевой аудитории. Решения должны быть ориентированы на пользователя и отражать потребности медицинских работников и граждан.

Решения электронного здравоохранения можно отнести к одной из четырех основных категорий.

- a) **Платформы электронного обучения.** Системы здравоохранения во всем мире сталкиваются с острой нехваткой медицинского персонала. Насыщение отрасли здравоохранения кадрами зависит от высококачественного, релевантного и современного медицинского образования, направленного на формирование знаний, навыков, отношений, поведения и основных ценностей у работников здравоохранения. Использование ИКТ в образовании все чаще признается одной из ключевых стратегий подготовки кадров для здравоохранения.
- b) **Информационные системы здравоохранения.** Включают программное обеспечение для управления медицинской информацией, анализа процессов, статистического учета, ведения медицинских записей и т. д. Эти информационные системы предусматривают внедрение электронных медицинских карт (EHR), определяемых как относящиеся к пациенту записи, создаваемые в режиме реального времени, из которых авторизованные пользователи могут немедленно и безопасно извлекать информацию. Некоторые примеры информационных систем здравоохранения:
 - административные системы (запись на прием и регистрация информации о пациентах);
 - медицинские карты;
 - мониторинг пациентов;
 - медицинские обследования;

- соблюдение медицинских предписаний;
- наблюдение;
- системы поддержки принятия решений.

с) **Мобильное здравоохранение** – приложения, функционирующие на базе мобильных телефонов. Обычно используются для проведения опросов, информирования граждан, а также для мониторинга и отслеживания вспышек эпидемий. В Глобальном обзоре по электронному здравоохранению 2015 года мобильное здравоохранение определялось как использование в медицинской практике и здравоохранении мобильных устройств, таких как мобильные телефоны, планшеты, устройства для мониторинга пациентов и беспроводные устройства. Обзор охватил широкий спектр применений мобильного здравоохранения – от телефонных линий помощи и текстовых напоминаний о намеченных визитах к врачу до мобильного телездоровоохранения и доступа через мобильное устройство к электронной информации о пациенте. Некоторые примеры приложений мобильного здравоохранения:

- бесплатные номера экстренной службы;
- телефоны доверия медицинских центров;
- напоминания о намеченных визитах к врачу;
- мобилизация сообщества;
- информирование;
- мобильное телездоровоохранение.

d) **Телемедицина или телездоровоохранение.** Это цифровые платформы, используемые для обмена медицинскими знаниями посредством обсуждения в группах для дистанционных консультаций. Практика дистанционной медицины предполагает взаимодействие между поставщиком медицинских услуг и пациентом, когда они разделены расстоянием. Такое взаимодействие может происходить в режиме реального времени (синхронно), например по телефону или с использованием видеосвязи. Однако оно также может происходить асинхронно (сохранение и пересылка), когда отправляется запрос, а позднее приходит ответ; примером этого метода может служить (безопасная) электронная почта. Некоторые примеры использования телездоровоохранения:

- передача информации в целях диагностики или консультации:
 - телерентгенология;
 - теледерматология;
 - телепатология;
- взаимодействие между медицинским работником и пациентом:
 - телепсихиатрия;
 - удаленный мониторинг пациентов.

I.1.3 Доступность ИКТ

В соответствии с глобальными обязательствами по обеспечению открытости и Конвенцией о правах инвалидов (КПИ) МСЭ также занимается вопросами охвата цифровыми технологиями людей с ограниченными возможностями. Члены МСЭ полностью привержены делу достижения доступности ИКТ в своих странах и регионах. Это нашло отражение и в деятельности МСЭ и его вкладе в обеспечение открытости, зафиксированном в нескольких Резолюциях, принятых нашими членами в поддержку создания открытых для всех цифровых обществ. Более того, Стратегическая цель 2 МСЭ "Открытость" и соответствующая ей задача 2.9 призывают членов МСЭ обеспечить "создание к 2023 году благоприятной среды, обеспечивающей доступность услуг электросвязи/ИКТ для людей с ограниченными возможностями во всех странах". Это отражено в нашей работе по обеспечению доступности ИКТ/цифровых услуг для людей с ограниченными возможностями и особыми потребностями, направленной на то, чтобы каждый, независимо от пола, возраста, способностей или местонахождения, мог на равной и справедливой основе получать выгоды от ИКТ и пользоваться предоставляемыми ими возможностями.

Работа МСЭ имеет решающее значение для обеспечения всеобщей доступности приложений электронного здравоохранения. Цифровая доступность позволяет добиться всеобщего охвата цифровыми технологиями и обеспечивает возможность инклюзивной связи для всех – независимо от пола, возраста, способностей или местонахождения.

Для достижения цифровой доступности ИКТ должны быть не только готовыми к использованию и недорогими, но и доступными, что означает, что они должны быть спроектированы с учетом потребностей и способностей как можно большего числа людей, включая людей с ограниченными возможностями.

Доступность ИКТ имеет ключевое значение, поскольку ИКТ стали основным средством решения задач в области связи, передачи информации, финансовых операций, образования, развлечений и предоставления услуг здравоохранения во всем мире. Обеспечение доступности ИКТ законодателями и политиками во всех странах важно для гарантии уважения права всех людей на общение в соединенном мире.

Признание права человека на доступ к информации и совместные усилия многих заинтересованных сторон привели к разработке доступного базового программного и аппаратного обеспечения. Государственная политика в области закупок с учетом доступности ИКТ сыграла важную роль в создании рынка инклюзивных технологий, а также в разработке согласованных стандартов доступности во всем мире.

Хотя использование решений электронного здравоохранения для достижения всеобщего охвата услугами здравоохранения растет во всех странах, крайне важно гарантировать, что никто не будет забыт.

I.2 Как люди потребляют цифровую информацию

В результате совместных усилий различных заинтересованных сторон, направленных на то, чтобы никто не оказался за бортом цифровой экономики, сегодня стали доступными значительное количество распространенных устройств ИКТ и программных продуктов. Это означает, что изделия ИКТ оснащены встроенными функциями, устраняющими барьеры, позволяя разным людям пользоваться услугами и продуктами на равной основе.

Особыми функциями ИКТ пользуются не только люди с ограниченными возможностями, пожилые люди, иммигранты и другие уязвимые группы. Существует множество ситуаций в повседневной жизни, когда любой человек может воспользоваться встроенными функциями доступности распространенных ИКТ и извлечь из них пользу; некоторые примеры приведены в таблице I.1.

Таблица I.1 – Аспекты доступности в некоторых повседневных ситуациях и их потенциальные бенефициары

Ситуация	Особые возможности	Бенефициары
Обращение к смартфону при ярком солнечном свете	Изменение контрастности мобильного телефона	– Все – Люди со слабым зрением – Пожилые люди – Дальтоники
Очень мелкий шрифт	Увеличение размера шрифта	– Все – Люди со слабым зрением – Пожилые люди
Отправка текстового сообщения в дороге	Использование функции голосовых сообщений, преобразование голоса в текст	– Все – Незрячие – Лица с постоянным или временным нарушением двигательных функций – Неграмотные

Таблица I.1 (окончание)

Ситуация	Особые возможности	Бенефициары
Невозможно прочесть информацию	Использование встроенных средств чтения с экрана	– Все – Незрячие и слабовидящие – Неграмотные – Лица с нарушением когнитивных способностей или способности к обучению
Устройство находится за пределами досягаемости	Использование программного обеспечения голосового помощника	– Все – Незрячие и слабовидящие – Неграмотные – Лица с нарушением когнитивных способностей или способности к обучению – Лица с постоянным или временным нарушением двигательных функций
Невозможно прослушать свой контент (очень шумная обстановка)	Субтитры	– Все – Глухие или слабослышащие – Неграмотные – Лица с нарушением когнитивных способностей или способности к обучению
Непонятный язык контента	Использование субтитров, переведенных на другой язык, программное обеспечение автоматического перевода	– Все – Глухие или слабослышащие – Иммигранты
Необходимо взять дистанционное интервью	Использование видеовызова, дополнительные окна для языка жестов и чата	– Все – Глухие или слабослышащие, читающие по губам или нуждающиеся в сурдопереводе
Необходимо получать бесшумные оповещения	Настройка функций вибрации или подачи световых сигналов	– Все – Глухие или слабослышащие

Это функции, повышающие степень удобства применения продуктов и услуг, которыми пользуются все. Люди с более тяжелыми формами инвалидности будут использовать эти функции наряду с ассистивными технологиями или вместо них.

При создании цифрового контента или разработке программного обеспечения следует учитывать требования доступности, чтобы гарантировать, что информацией сможет воспользоваться подавляющее большинство людей. Гарантия доступности медицинской информации для всех, кто в ней нуждается, – одновременно и право, и обязанность человека.

Важные меры по обеспечению того, чтобы услуги электронного здравоохранения были доступны для всех, – наращивание потенциала и привлечение заинтересованных сторон.

I.3 Рекомендации по доступности приложений телездравоохранения и электронного здравоохранения

Руководящие принципы обеспечения доступности приложений телездравоохранения и электронного здравоохранения имеют целью описать критерии, которые должна учитывать любая заинтересованная сторона, чтобы гарантировать доступность информационно-коммуникационных технологий, используемых для предоставления медицинских услуг.

Международным эталоном функций доступности ИКТ служат WCAG, разработанные Консорциумом World Wide Web (W3C).

Принятые во всем мире стандарты закупок в сфере ИКТ с учетом доступности содержат функциональные характеристики, которыми должны обладать ИКТ, чтобы считаться доступными. Всеобщий охват в сфере ИКТ предполагает наличие альтернатив, различные способы доступа к информации и ее потребления, а также взаимодействия с информационными технологиями.

Следующие рекомендации по обеспечению доступности основаны на международных стандартах и должны учитываться при разработке, закупках и распространении услуг и продуктов электронного здравоохранения.

1.3.1 Каналы связи

Заинтересованные стороны должны использовать различные каналы связи для предоставления информации, рекомендаций и указаний лицам, принимающим решения (ключевой аудитории), чтобы побудить их к действиям по защите здоровья отдельных людей, семей, сообществ и наций. Крайне важно, чтобы контент, предоставляемый в цифровом формате, был доступен каждому.

Для того чтобы каждый мог получить доступ к информации, передаваемой по различным цифровым каналам, необходимо учитывать следующие аспекты.

- 1) **Информация для населения в аудио- и видеоформатах**, передаваемая через электронные экраны в общественных местах, таких как вокзалы, магазины, парки и другие зоны общего пользования, может быть недоступна для тех, у кого нет под рукой персонального устройства ИКТ. По возможности, помимо текста, следует отображать графические материалы и изображения. Звуковая сигнализация и/или сирены, используемые в чрезвычайных ситуациях, должны сопровождаться мигающими огнями, указывающими на характер и степень угрозы.
- 2) **Радиоприемники** должны обеспечивать возможность подключения устройств или включения специальных функций, позволяющих использовать их глухим или слабослышащим людям, например устройств, воспроизводящих радиопередачи посредством вибрации, мигающего света и простого текста. Онлайн-радиопередачи или подкасты должны предлагать возможность транскрипции контента.
- 3) **Выпуски телевизионных новостей должны содержать** субтитры или скрытые субтитры на местных языках, чтобы голосовые комментарии были доступны глухим или слабослышащим, а также людям, не знающим языка. Кроме того, при передаче по телевидению информации о чрезвычайной ситуации, например о пандемии, такой как COVID-19, следует задействовать сурдопереводчиков.
- 4) **SMS** – люди, которым требуются невизуальные средства ввода данных и у которых нет доступа к смартфону, способному конвертировать текст в другие выходные форматы, например звуковой, окажутся неохваченными. Поэтому предупреждения и оповещения также должны передаваться в различных форматах и по разным каналам распространения. Все изображения, прикрепленные к сообщениям, должны сопровождаться альтернативными описаниями.
- 5) **Если используются приложения для мгновенного обмена сообщениями**, необходимо убедиться, что выбранные приложения доступны и поддерживаются программами чтения с экрана, встроенными в основные операционные системы смартфонов. Голосовые помощники прочитывают пользователям мгновенные сообщения вслух и позволяют им диктовать сообщения. В **приложениях для мгновенного обмена сообщениями** следует избегать использования символов эмоций.
- 6) Уведомления по **электронной почте** должны доставляться на нескольких языках. Выбранное программное обеспечение электронной почты должно быть разработано в соответствии с рекомендациями по обеспечению специальных возможностей, чтобы оно могло беспрепятственно работать на различных устройствах и с различными ассистивными технологиями. Некоторые настольные системы оповещения в дополнение к тексту и звуковым сигналам могут обеспечивать доставку всплывающих сообщений в различных форматах. Использование графических материалов поможет людям, для которых понимание текста проблематично. Все изображения должны сопровождаться альтернативными описаниями.

- 7) **Социальные сети** становятся все более доступными. Facebook, Instagram, Twitter и YouTube уже давно предлагают специальные возможности. Важно, чтобы медицинские службы и информационные агентства, публикующие информацию на этих платформах, учитывали вопросы доступности цифрового контента, чтобы обеспечить доступность сообщений для всех граждан.
- 8) **Веб-сайты** должны проверяться на доступность, чтобы у людей с ограниченными возможностями не возникало трудностей при обращении к размещенной на них важной информации. Пользователи программ чтения с экрана могут не иметь доступа к информации в цифровых документах (в форматах Word, PDF), предоставляемых через веб-сайты, если они созданы в недоступных форматах, таких как файлы JPEG или PDF-документы на основе изображений (отсканированные изображения). С другой стороны, изображения и графические материалы – отличный способ представления контента для людей с когнитивными нарушениями или языковыми различиями; однако они должны быть дополнены текстовой информацией, чтобы гарантировать, что люди с нарушениями зрения, использующие программное обеспечение для голосового воспроизведения текста или программы чтения с экрана, взаимодействующие с дисплеем Брайля, смогут получить и воспринять эту информацию. Ссылки на внешние веб-сайты должны быть описательными. Каждый элемент веб-сайта должен быть доступен с клавиатуры для людей, не пользующихся мышью.

1.3.2 Электронное обучение

За последнее десятилетие онлайн-обучение продемонстрировало значительный рост популярности, поскольку симбиоз интернета с образованием позволил предоставить людям возможность получать новые навыки. Для сектора здравоохранения эта тенденция не нова.

Количество платформ электронного обучения постоянно растет, и важно заранее обеспечить доступность как самой платформы, так и учебного контента, чтобы дать возможность пользоваться ими всем учащимся, включая людей с ограниченными возможностями, и предотвратить дискриминацию.

- 1) **Универсальный доступ.** Платформы электронного обучения должны поддерживаться устройством, используемым учащимся, включая встроенный HTML, без необходимости добавления каких-либо дополнительных компонентов. Для этого платформа должна быть спроектирована и разработана в соответствии с WCAG 2.1 и рекомендациями по инструментарию для создания доступного контента (ATAG) 2.0 Консорциума W3C. Когда система управления обучением (LMS) обладает специальными возможностями, учащиеся могут выбирать ее параметры, функции, предлагаемые ею курсы и средства связи с помощью клавиатуры или программы чтения с экрана.
- 2) **Доступный контент электронного обучения.** См. основную часть текста.

1.3.3 Информационные системы здравоохранения

Платформы информационных систем здравоохранения используются для управления медицинской информацией, анализа процессов, статистического учета и ведения медицинских записей.

Эти платформы должны быть доступны независимо от того, используются ли они для назначения визитов к врачу или управления информацией. Они должны быть доступными как для врачей с ограниченными физическими возможностями, так и для пациентов, которым необходимо взаимодействовать с информационными технологиями.

ИКТ оказывают огромное влияние на сектор обработки информации и делают доступными данные, которые в конечном итоге обрабатываются и используются для предоставления более качественных общедоступных услуг. Охват людей с ограниченными возможностями имеет решающее значение для гарантии того, что они будут учтены в этой статистике.

Интернет-системы для публикации медицинской информации через веб-сайт должны разрабатываться в соответствии с WCAG 2.1. Изображения и графические материалы – отличный способ воспроизведения и передачи контента людям с когнитивными нарушениями или не говорящим на местном языке; однако их необходимо дополнить альтернативной текстовой информацией, чтобы гарантировать, что люди с нарушениями зрения, использующие программное обеспечение для голосового воспроизведения текста или программы чтения с экрана, взаимодействующие с дисплеем

Брайля, смогут получить и воспринять информацию, представленную с помощью изображений и графики.

Каждый элемент веб-сайта, включая формы, таблицы и карты, должен быть доступен с помощью клавиатуры людям, не пользующимся мышью.

Наконец, для защиты права на всеобщий доступ к информации эти системы должны гарантировать людям безопасный доступ к их личным медицинским картам в доступных электронных форматах.

Электронные документы (в форматах Word, PDF и др.), предоставляемые через эти системы, могут быть недоступны для лиц, использующих ассистивные технологии, такие как средства чтения с экрана, если они представлены в не совместимых с ними форматах, таких как файлы изображений JPEG или PDF-файлы, состоящие из отсканированных изображений.

1.3.4 Мобильное здравоохранение (mHealth)

Появление мобильных устройств (смартфонов, планшетов и т. д.) существенно повлияло на многие сферы деятельности, в том числе на медицину. Теперь медицинские работники для решения многочисленных задач используют мобильные устройства, такие как смартфоны или планшеты, что было невозможно еще несколько лет назад. Смартфоны и планшеты сочетают вычислительные функции и функции связи в одном устройстве, которое можно держать в руке или носить в кармане, что обеспечивает простой доступ к нему и возможность его использования в месте оказания медицинской помощи. Помимо передачи голоса и текста, новые модели мобильных устройств предлагают более сложные функции, такие как веб-поиск, поддержка глобальных систем определения местоположения (GPS), высококачественные видеокамеры и звукозапись. Благодаря этим функциям, а также мощным процессорам и операционным системам, большой емкости памяти и экранам с высоким разрешением мобильные устройства, по сути, стали карманными компьютерами.

Крайне важно, чтобы мобильные приложения, разработанные для iOS или Android, были доступными. Смартфоны и планшеты обладают встроенными функциями специальных возможностей; однако, чтобы использовать их с максимальной эффективностью, эти функции должны быть совместимы с пользовательскими интерфейсами приложений. Несмотря на отсутствие специальных технических стандартов для мобильных приложений, к ним применимы те же принципы обеспечения доступности, что и к веб-приложениям.

Ниже приведено несколько рекомендаций, которых следует придерживаться, чтобы мобильные приложения были легко воспринимаемыми, работоспособными и понятными.

- a) Альтернативные текстовые описания к нетекстовому контенту. Изображения и диаграммы должны дополняться альтернативным текстовым описанием. Во время просмотра этот текст остается невидимым, но в коде приложения он отмечен, чтобы соответствующие ассистивные технологии голосового вывода (встроенные или установленные) могли обнаружить и воспроизвести его.
- b) Видео- и аудиоконтент также должны снабжаться субтитрами. Видеоплееры должны отображать доступные индикаторы, информирующие о наличии субтитров, вместе с доступной кнопкой рядом с видеозаписью, позволяющей включать или отключать субтитры.
- c) Видимый индикатор фокусировки. Люди с нарушением способности к передвижению или точному координированию движений при использовании мобильных устройств часто полагаются на специальные жесты. При этом должно быть четко указано местонахождение фокуса, чтобы было понятно, какой элемент будет активирован.
- d) Приложения должны отображать текст крупным шрифтом.
- e) Если используется речевой вывод, должна быть предусмотрена возможность указать скорость чтения и громкость речи.
- f) Некоторым пользователям будет легче прочесть и понять текст в приложении, если изменить его стиль. Например, чтобы информация представлялась желтым цветом на черном фоне или текст был выделен синим цветом. Пользователь должен иметь возможность переопределять авторские таблицы стилей, чтобы текст всегда отображался по требуемой цветовой схеме.
- g) Приложения должны обеспечивать полный доступ к клавиатуре для людей, использующих для перемещения между элементами приложения простые жесты.

- h) Следует избегать использования в приложении мигающего контента – он может вызвать приступы фотогенной эпилепсии.
- i) Приложения должны помогать пользователям избегать ошибок и исправлять их.
- j) Приложения должны предоставлять лицам с пониженной обучаемостью регулируемое время для выполнения действий.
- k) На контент не должны накладываться ограничения, предусматривающие единственно возможную ориентацию страницы.
- l) Приложения должны иметь заголовок, а контент должен иметь иерархическую структуру, определяемую заголовками.

I.4 Методика и процесс разработки

При разработке данной Рекомендации МСЭ и ВОЗ приняли всеобъемлющий поэтапный подход, активно вовлекая в работу гражданское общество, включая людей с ограниченными возможностями и представляющие их организации, а также промышленные предприятия. Отправной точкой при разработке Рекомендации стало выявление проблем и препятствий, с которыми сталкиваются лица с ограниченными возможностями при попытке получения доступа к услугам телездоровоохранения. С этой целью, во-первых, был проведен предварительный обзор литературы в поисках информации о препятствиях для внедрения услуг телездоровоохранения в соответствующих медицинских базах данных, таких как PubMed, а также в литературе, не индексируемой в медицинских базах данных. Для определения исследований, имеющих отношение к данной теме, использовались ключевые слова, относящиеся к телездоровоохранению (телездоровоохранение, телемедицина, цифровое здравоохранение, услуги электронного здравоохранения и т. п.), инвалидности (инвалидность, лица с ограниченными возможностями, люди с ограниченными возможностями и т. п.) и препятствиям (препятствия, доступ, неравенство, пробелы, проблемы и т. п.).

Был выявлен ряд препятствий, которые послужили темой для обсуждения на семинаре, организованном ВОЗ и МСЭ в марте 2021 года, где были запрошены мнения и точки зрения представителей гражданского общества. Более ста участников представили дополнительный список проблем, которые были включены в существующий на тот момент проект Рекомендации. Кроме того, среди участников и других организаций инвалидов, которые не смогли присутствовать на семинаре, была распространена онлайн-анкета с просьбой внести дополнительный вклад. После определения полного набора задач были определены соответствующие требования по устранению этих препятствий. В июне 2021 года был проведен организованный МСЭ семинар-практикум с участием представителей отрасли, чтобы узнать их точку зрения и мнение о Рекомендации. Все эти вклады чрезвычайно обогатили документ.

В этой Рекомендации изложены наиболее важные требования к конкретным средствам обеспечения доступности для справедливого предоставления услуг телездоровоохранения. Соответственно эти требования должны быть учтены органами государственной власти при планировании и внедрении услуг телездоровоохранения, производителями при разработке платформ телездоровоохранения, чтобы обеспечить универсальный дизайн, и, наконец, поставщиками медицинских услуг. Текущее издание Рекомендации содержит необходимые требования, которые помогут обеспечить справедливое, доступное, эффективное и безопасное предоставление услуг телездоровоохранения. Однако методы реализации этих требований могут различаться в зависимости от имеющихся ресурсов или технологических достижений. Поэтому в будущем планируется выпустить практическое руководство, содержащее конкретные решения, позволяющие выполнить каждое из этих требований, чтобы обеспечить соответствие действующей Рекомендации.

Рекомендации, включенные в настоящий документ, касаются групп людей с ограниченными возможностями, имеющих различные физические недостатки. Такой подход был принят по трем основным причинам.

Во-первых, отправной точкой при разработке Рекомендации стали проблемы, с которыми сталкиваются лица с ограниченными возможностями при использовании услуг телездоровоохранения. Поскольку люди с ограниченными возможностями составляют неоднородную группу людей, их проблемы и, следовательно, соответствующие требования существенно различаются и не могут быть собраны в одну категорию. Во-вторых, Рекомендация содержит конкретные требования к функциям, которые необходимо включить в конструкцию платформ телездоровоохранения. Эти функции позволят

поставщикам медицинских услуг адаптировать свои услуги к различным потребностям и приоритетам людей с ограниченными возможностями. Например, функция, предоставляющая возможность изменения размера и шрифта текста, позволит поставщикам медицинских услуг выбирать наиболее подходящий шрифт и размер текста для каждого пациента. Таким образом, список требований, структурированный по типам физических недостатков, поможет специалистам-практикам получить информацию о конкретных потребностях различных групп населения, например людей с потерей слуха или людей с психосоциальными отклонениями. Наконец, данная Рекомендация направлена на стандартизацию сектора в целом. Поскольку многие страны предоставляют специализированные телеуслуги, такие как телеаудиология, ориентированные на определенную группу населения, важно изложить в этой Рекомендации требования, относящиеся к глухим или слабослышащим.

Несмотря на то что данная Рекомендация является результатом всестороннего консультативного процесса, основанного на фактических данных, она не претендует на исчерпывающую полноту. По мере необходимости будут выпускаться обновленные издания Рекомендации.

I.5 Важные информационные ресурсы

- 1 ITU, *National eHealth Strategy Toolkit* (2012). Доступно по адресу: https://www.itu.int/pub/D-STR-E_HEALTH.05-2012
- 2 МСЭ, Охват цифровыми технологиями – веб-сайт и информационные ресурсы, посвященные доступности ИКТ/цифровых технологий (включая тренинги и учебные пособия, руководящие принципы, правила и стратегии):
 - <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Persons-with-Disabilities.aspx> [b-ITU-1]
 - МСЭ-D, [Создание доступного цифрового контента и устранение недостатков](#) (видеопособие) [b-ITU-2]
 - МСЭ-D, [Доступность ИКТ – ключ к инклюзивной связи](#) (онлайн-курс для самостоятельного изучения) [b-ITU-3]
 - МСЭ-D, [Сетевая доступность – краеугольный камень открытого для всех цифрового общества](#) (онлайн-курс для самостоятельного изучения) [b-ITU-4]
 - [Комплект материалов и глобальный стандарт по безопасным устройствам и системам прослушивания](#) (2019 г.) [b-ITU-5]
 - [Artificial Intelligence and Information Communication Technology Accessibility](#) (2019) [b-ITU-6]
 - [Standards in the Procurement of Accessible Products and Services](#) (2019) [b-ITU-7]
 - [Future of Accessible Audiovisual Media Services, TV and Video Programming](#) (2019) [b-ITU-8]
 - [Отчет для ВКРЭ-2017 по Вопросу 7/1: Доступ к услугам электросвязи/ИКТ лиц с ограниченными возможностями и особыми потребностями](#) (2017 г.) [b-ITU-9]
 - [Отчет о типовой политике в области доступности ИКТ](#) (2014 г.) [b-ITU-10]
 - [Universal Service Funds and Digital Inclusion for All](#) (2013) [b-ITU-11]
 - [Обеспечение доступности телефонов и услуг подвижной связи для лиц с ограниченными возможностями](#) (2012 год) [b-ITU-12]
 - [Обеспечение доступности телевидения](#) (2011 год) [b-ITU-13]
- 3 ВОЗ, *Резолюция WHA71.1*, (2018 г.), доступно по адресу: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R7-ru.pdf?ua=1 [b-WHO-4]
- 4 ВОЗ, *Мобильное здравоохранение: Использование соответствующих цифровых технологий для общественного здравоохранения* (2018 г.), доступно по адресу: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_20-ru.pdf [b-WHO-5]
- 5 ВОЗ, *Мобильное здравоохранение: Новые горизонты здравоохранения через технологии мобильной связи* (2011 г.). Серия "Глобальная обсерватория по электронному здравоохранению", том 3, доступно по адресу: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44607> [b-WHO-6]

- 6 WHO, *WHO Strategic Communications Framework for effective communications* (2017). Доступно по адресу: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/communicating-for-health/communication-framework.pdf> [b-WHO-7]
- 7 WHO, *Be He@lthy Be Mobile Annual Report* (2016). Доступно по адресу: <https://www.who.int/publications/m/item/be-healthy-be-mobile-annual-report-2016> [b-WHO-8]
- 8 WHO, *Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable, Report of the third global survey on eHealth* (2016), Global Observatory for eHealth. Доступно по адресу: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511780> [b-WHO-9]
- 9 WFD/IFHOH statement on use of ASR. <http://wfdeaf.org/news/resources/27-march-2019-wfd-ifhoh-joint-statement-automatic-speech-recognition-telephone-relay-services-captioning-services/> [b-WFD]
- 10 NHS Accessible Information Standard. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/10/accessible-info-standard-overview-2017-18.pdf> [b-NHS]

Библиография

- [b-ITU-T F.791] Recommendation ITU-T F.791 (2018), *Accessibility terms and definitions*.
- [b-FSTP.ACC-WebVRI] ITU FSTP.ACC-WebVRI (2022), *Guideline on web-based remote sign language interpretation or video remote interpretation (VRI) system*.
<https://www.itu.int/pub/T-TUT-FSTP-2022-ACC.WEBVRI>
- [b-ITU RR] Регламент радиосвязи МСЭ (2020 г.), *раздел IV. Радиостанции и системы – Статья 1.166*.
- [b-ITU-1] МСЭ (2023 г.), *Цифровая доступность*.
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Persons-with-Disabilities.aspx>
- [b-ITU-2] МСЭ (2023 г.), *Учебные видеопособия, посвященные разработке доступных цифровых документов*.
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Video-Tutorials-on-Accessible-Digital-Content.aspx>
- [b-ITU-3] МСЭ (2023 г.), *Онлайн-курс самостоятельного обучения по вопросам доступности ИКТ*.
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Self-Paced-Online-Training-on-ICT-Accessibility.aspx>
- [b-ITU-4] МСЭ (2023 г.), *Онлайн-курс самостоятельного обучения "Сетевая доступность – краеугольный камень открытого для всех цифрового общества"*.
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Web-Accessibility-Cornerstone-Training.aspx>
- [b-ITU-5] МСЭ (2019 г.), *Комплект материалов и глобальный стандарт по безопасным устройствам и системам прослушивания*.
https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Pages/Digital_Inclusion_Resources/Strategies,%20policies,%20toolkits/Toolkit_safe_listening_devices/safe_listening.aspx
- [b-ITU-6] ITU (2019), *Artificial intelligence and information communication technology accessibility*.
https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/AI%20and%20ICT%20Accessibility_webEA3_Final.pdf
- [b-ITU-7] ITU (2019), *Standards in the Procurement of Accessible Products and Services*.
- [b-ITU-8] ITU (2019), *Future of accessible audiovisual media services, TV and video programming*.
- [b-ITU-9] МСЭ (2017 г.), *Отчет для ВКРЭ-2017 по Вопросу 7/1: Доступ к услугам электросвязи/ИКТ лиц с ограниченными возможностями и особыми потребностями*.
<https://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.07.4-2017>
- [b-ITU-10] ITU (2019), *Standards in the Procurement of Accessible Products and Services*.
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/ICT%20Accessibility%20standards%20procurement%20FINAL.pdf>
- [b-ITU-11] ITU (2013), *Universal service funds and digital inclusion for all*.
https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Pages/Digital_Inclusion_Resources/Universal_Service_Funds_Digital_Inclusion.aspx
- [b-ITU-12] МСЭ (2012 г.), *Обеспечение доступности телефонов и услуг подвижной связи для лиц с ограниченными возможностями*.
https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Pages/Digital_Inclusion_Resources/Mobile_Phones_Accessible.aspx
- [b-ITU-13] МСЭ (2011 г.), *Обеспечение доступности телевидения*.
- [b-IETF RFC 3711] IETF RFC 3711 (2004), *The secure real-time transport protocol (SRTP)*.

- [b-IETF RFC 4347] IETF RFC 4347 (2006), *Datagram transport layer security*.
- [b-IETF RFC 6347] IETF RFC 6347 (2012), *Datagram transport layer security Version 1.2*.
- [b-ISO 9999] ISO 9999:2022 *Assistive products for persons with disability – Classification and terminology*.
- [b-ISO/IEC 20071-23] ISO/IEC 20071-23:2018, *Information technology – User interface component accessibility – Part 23: Visual presentation of audio information (including captions and subtitles)*.
<https://www.iso.org/standard/70722.html>
- [b-Krupinski] Krupinski, E.A. and Bernard, J., (2014), March. *Standards and guidelines in telemedicine and telehealth*. In Healthcare (Vol. 2, No. 1, pp. 74-93). Multidisciplinary Digital Publishing Institute
- [b-NHS] NHS (2017), *Accessible information standard*.
<https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/10/accessible-info-standard-overview-2017-18.pdf>
- [b-NSW] NSW Health (2016), *Telehealth framework and implementation strategy 2016-2021*.
- [b-W3C WAI] W3C (2023), *Web Content – WCAG 2*.
<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- [b-WHO-1] World Health Organization (2016), *Telehealth: Analysis of third global survey on eHealth based on the reported data by countries*.
- [b-WHO-2] World Health Organization (2001), *International classification of functioning, disability and health*.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf?sequence=1>
- [b-WHO-3] World Health Organization (2020), *The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services: results of a rapid assessment*.
- [b-WHO-4] ВОЗ (2018 г.), *Резолюция WHA71.1*.
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R7-ru.pdf?ua=1
- [b-WHO-5] ВОЗ (2018 г.), *Мобильное здравоохранение: Использование соответствующих цифровых технологий для общественного здравоохранения*.
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_20-ru.pdf
- [b-WHO-6] ВОЗ (2011 г.), *Мобильное здравоохранение: Новые горизонты здравоохранения через технологии мобильной связи. Серия "Глобальная обсерватория по электронному здравоохранению", том 3*.
<http://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>
- [b-WHO-7] WHO (2017), *WHO Strategic Communications Framework for effective communications*.
<https://www.who.int/docs/default-source/documents/communicating-for-health/communication-framework.pdf>
- [b-WHO-8] WHO (2016), *Be He@lthy Be Mobile Annual Report*.
<https://www.who.int/publications/m/item/be-healthy-be-mobile-annual-report-2016>
- [b-WHO-9] WHO (2016), *Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable, Report of the third global survey on eHealth, Global Observatory for eHealth*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241511780>
- [b-WFD] World Federation of the Deaf (2019), *WFD/IFHOH statement on use of ASR*.
<http://wfdeaf.org/news/resources/27-march-2019-wfd-ifhoh-joint-statement-automatic-speech-recognition-telephone-relay-services-captioning-services/>

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	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 изменения 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 протокола Интернет, сети последующих поколений, интернет вещей и умные города
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи