

**ВСЕМИРНАЯ АССАМБЛЕЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

Нью-Дели, 15–24 октября 2024 года

**Резолюция 98 – Совершенствование
стандартизации интернета вещей,
цифровых двойников и "умных"
устойчивых городов и сообществ в
интересах глобального развития**



ПРЕДИСЛОВИЕ

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

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

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

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

© ITU 2024

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.

РЕЗОЛЮЦИЯ 98 (Пересм. Нью-Дели, 2024 г.)

Совершенствование стандартизации интернета вещей, цифровых двойников и "умных" устойчивых городов и сообществ в интересах глобального развития

(Хаммамет, 2016 г.; Женева, 2022 г.; Нью-Дели, 2024 г.)

Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (Нью-Дели, 2024 г.),

напоминая

- a)* о Резолюции 197 (Пересм. Бухарест, 2022 г.) Полномочной конференции о содействии развитию интернета вещей (IoT) и "умных" устойчивых городов и сообществ (SSC&C);
- b)* о Резолюции МСЭ-R 66-2 (Пересм. Дубай, 2023 г.) Ассамблеи радиосвязи об исследованиях, касающихся беспроводных систем и приложений для развития IoT;
- c)* о Резолюции 85 (Пересм. Кигали, 2022 г.) Всемирной конференции по развитию электросвязи об оказании поддержки IoT и SSC&C в интересах глобального развития;
- d)* об инициативе "Глобальный пульс", представленной Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций, которая направлена на развитие возможностей по использованию больших данных в целях устойчивого развития и гуманитарной деятельности;
- e)* о задачах деятельности Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-T), поставленных в Резолюции 71 (Пересм. Бухарест, 2022 г.) Полномочной конференции, в которой подчеркивается взаимодействие и международное сотрудничество в выполнении миссии МСЭ-T;
- f)* о Резолюции 123 (Пересм. Бухарест, 2022 г.) Полномочной конференции о преодолении разрыва в стандартизации между развивающимися¹ и развитыми странами и, в частности, в которой подчеркнута необходимость расширять сотрудничество с международными, региональными и национальными органами по стандартизации и содействовать ему;
- g)* о соответствующих Рекомендациях МСЭ-T серии Y.4000, касающихся интернета вещей, цифровых двойников и SSC&C;
- h)* о Рекомендации МСЭ-T Y.4000 по обзору интернета вещей, в которой IoT определяется как "глобальная инфраструктура для информационного общества, которая обеспечивает возможность предоставления более сложных услуг путем соединения друг с другом (физических и виртуальных) вещей на основе существующих и развивающихся функционально совместимых информационно-коммуникационных технологий";
- i)* о Рекомендации МСЭ-T Y.4600 о требованиях и возможностях системы цифровых двойников для "умных" городов, в которой подчеркивается важность технологии цифровых двойников как базового механизма реализации для SSC&C;

¹ К таковым относятся наименее развитые страны, малые островные развивающиеся государства, развивающиеся страны, не имеющие выхода к морю, и страны с переходной экономикой.

j) о Рекомендации МСЭ-Т У.4900 по обзору ключевых показателей деятельности (КПИ) "умных" устойчивых городов, в которой дается определение "умных" устойчивых городов²;

k) о Рекомендации МСЭ-Т У.4903 о КПИ "умных" устойчивых городов для оценки достижения Целей в области устойчивого развития (ЦУР),

учитывая,

a) что, как ожидается, развитие технологий IoT сделает возможным подключение к сети миллиардов устройств и это затронет практически все аспекты повседневной жизни;

b) что устройства IoT, подключенные к этим сетям, собирают и передают огромные объемы данных, которые могут включать персональные данные, что может быть сопряжено с проблемами в области безопасности и уязвимостями;

c) важность IoT и цифровых двойников в содействии достижению соответствующих ЦУР;

d) что цифровые двойники возможно использовать для достижения конкретных целей в области SSC&C путем моделирования;

e) что различные секторы, такие как энергетика, транспорт, здравоохранение, сельское хозяйство, образование, охрана окружающей среды и электронные государственные услуги, сотрудничают между собой для развития межвертикальных приложений и услуг IoT, цифровых двойников и SSC&C;

f) что IoT, цифровые двойники и SSC&C могут стать ключевыми факторами, содействующими созданию информационного общества, и предоставляют возможность преобразования городской и сельской инфраструктуры, используя для этого, наряду с прочим, преимущества эффективности "умных" зданий, "умных" больниц, интеллектуальных транспортных систем, "умного" управления энергоресурсами, "умного" водопользования, "умного" образования, "умного" сельского хозяйства и "умной" аквакультуры, "умного" производства, электромобилей и "умного" хранения энергии, в тесной взаимосвязи с услугами, предоставляемыми в интересах пользователей;

g) что подход с участием многих заинтересованных сторон (включая правительственные органы, академические организации, компании отрасли и структуры гражданского общества) имеет решающее значение для планирования и создания действительно ориентированных на человека "умных" городов;

h) что вовлечение граждан имеет решающее значение для "умных" городов, способствуя участию, расширяя права и возможности граждан, стимулируя инновации и решая проблемы с помощью общественных инициатив;

² "«Умный» устойчивый город – инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и другие средства для повышения качества жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, природоохранных, а также культурных аспектах". (ПРИМЕЧАНИЕ. – Под конкурентоспособностью города понимается совокупность правил, институтов, стратегий и процессов, определяющих устойчивую производительность города.)

- i)* что SSC&C могут использовать IoT и цифровые двойники для обнаружения региональных и/или глобальных кризисов, таких как стихийные бедствия и эпидемии/пандемии, и реагирования на них;
- j)* что научно-исследовательские работы в области аспектов новых и появляющихся технологий электросвязи/информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), связанных с IoT, искусственным интеллектом (ИИ), цифровыми двойниками, метавселенной и городской метавселенной, могут содействовать ускорению глобального развития, совершенствованию предоставления базовых услуг, а также программ мониторинга и оценки в различных секторах;
- k)* что IoT превратился в множество различных приложений с разными целями и требованиями, в результате чего необходимо работать в координации с другими международными органами по стандартизации и другими соответствующими организациями в целях более эффективной интеграции структур стандартизации;
- l)* что стандарты, а также партнерства государственного и частного секторов должны сократить время и стоимость внедрения IoT и цифровых двойников, обеспечивая преимущества достигаемой за счет масштабов экономии;
- m)* что функциональная совместимость является необходимым фактором для развития систем и услуг IoT в глобальном масштабе;
- n)* что МСЭ-Т должен играть ведущую роль в разработке стандартов, относящихся к IoT, цифровым двойникам и SSC&C;
- o)* что совместная оценка и стандартизация функциональной совместимости форматов данных IoT, цифровых двойников и SSC&C имеют большое значение;
- p)* что в средах IoT, цифровых двойников и SSC&C подключенные устройства и приложения представляют собой разнообразные экосистемы;
- q)* что аспекты безопасности являются важнейшим элементом развития надежной и безопасной экосистемы IoT;
- r)* что по мере выхода городской метавселенной за пределы физических границ города в цифровую сферу возникает необходимость в проведении дальнейшего анализа и исследований как вопросов технологической стандартизации, так и эффективного управления приложениями городской метавселенной;
- s)* что оценка и анализ SSC&C и связанных с ними цифровых технологий может помочь определить степень реализации и успешности достижения целей в области SSC&C;
- t)* что открытый исходный код имеет большое значение для SSC&C при разработке "умных" устойчивых решений,

признавая,

- a)* что на отраслевых форумах, в рамках проектов организаций по разработке стандартов (ОПС) и партнерств разрабатываются технические спецификации для IoT;
- b)* роль Сектора радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) в проведении исследований по техническим и эксплуатационным аспектам радиосетей и систем для IoT;

- c) роль Сектора развития электросвязи МСЭ (МСЭ-D) в стимулировании развития электросвязи/ ИКТ на глобальном уровне и, в частности, соответствующую работу, проводимую исследовательскими комиссиями МСЭ-D;
- d) что задача Группы по совместной координационной деятельности в области IoT и "умных" городов и сообществ (JCA-IoT и SC&C), действующей под руководством 20-й Исследовательской комиссии МСЭ-T, заключается в координации работы по IoT, цифровым двойникам и SSC&C в рамках МСЭ, а также в налаживании сотрудничества с внешними органами, работающими в области IoT, цифровых двойников и SSC&C;
- e) что достигнут значительный прогресс в деятельности по развитию сотрудничества между МСЭ-T и другими организациями, в том числе благодаря активному участию в деятельности различных комитетов и рабочих групп Объединенного технического комитета 1 Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии (ОТК1 ИСО/МЭК) и Европейского института стандартизации электросвязи (ЕТСИ), а также было налажено сотрудничество с такими форумами, как oneM2M, Альянс для инноваций в Интернете вещей, Альянс LoRa и сотрудничество по стандартам связи для интеллектуальных транспортных систем (ИТС);
- f) что 20-я Исследовательская комиссия МСЭ-T несет ответственность за проведение исследований и стандартизацию применительно к IoT, цифровым двойникам и SSC&C, включая соответствующие цифровые услуги, например, энергоэффективное управление, цифровое здравоохранение и цифровая метавселенная;
- g) что 20-я Исследовательская комиссия МСЭ-T также занимается стандартизацией связанных с IoT, цифровыми двойниками и SSC&C аспектов безопасности, конфиденциальности, доверия и идентификации в сотрудничестве с 2-й и 17-й Исследовательскими комиссиями МСЭ-T в соответствии с их мандатами, изложенными в Резолюции 2 (Пересм. Нью-Дели, 2024 г.) настоящей Ассамблеи;
- h) что 20-я Исследовательская комиссия МСЭ-T служит также платформой, где члены МСЭ-T, в том числе Государства-Члены, Члены Сектора, Ассоциированные члены и Академические организации, могут собираться вместе и оказывать влияние на выработку проектов международных стандартов для IoT и на их внедрение;
- i) что "Объединение усилий в целях построения "умных" устойчивых городов" (U4SSC) является инициативой Организации Объединенных Наций, координируемой МСЭ, Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Программой Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат) и поддерживаемой 19 учреждениями Организации Объединенных Наций для достижения ЦУР11 (Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов);
- j) что инициатива U4SSC оказывает городам и странам поддержку в использовании всего потенциала цифровой трансформации и ЦУР;
- k) что Оперативная группа МСЭ-T по метавселенной (ОГ-MV) провела исследование роли метавселенной в ускорении цифровой трансформации и достижении ЦУР;
- l) значительные проблемы, с которыми сталкиваются развивающиеся страны при внедрении и сопровождении технологий электросвязи и IoT для SSC&C;

m) что МСЭ, Международный вычислительный центр Организации Объединенных Наций (МВЦ ООН) и программа "Цифровой Дубай" в рамках первого мероприятия "День виртуальных миров ООН" объявили о начале реализации Глобальной инициативы "Виртуальные миры – знакомство с городской метавселенной"³, направленной на содействие созданию открытых, функционально совместимых и инновационных виртуальных миров, которые возможно безопасно и уверенно использовать в SSC&C;

n) важность участия в работе Глобальной инициативы "Виртуальные миры – знакомство с городской метавселенной";

o) что вебинары "Диалоги о цифровой трансформации" (DTD)⁴ открывают возможности для распространения знаний и углубления понимания стремительно развивающейся среды появляющихся технологий электросвязи/ИКТ и технической стандартизации, включая IoT, ИИ, цифровые двойники и метавселенную для SSC&C,

решает поручить 20-й Исследовательской комиссии Сектора стандартизации электросвязи МСЭ

1 разрабатывать Рекомендации МСЭ-Т, касающиеся IoT, цифровых двойников и SSC&C и рассматривающие широкий спектр вопросов, включая, среди прочего, новые и появляющиеся технологии электросвязи/ИКТ, такие как метавселенная для SSC&C, а также цифровые услуги и решения для вертикальных отраслей;

2 продолжать в рамках своего мандата работу, уделяя особое внимание разработке дорожной карты и согласованных и скоординированных стандартов международной электросвязи для развития IoT, цифровых двойников и SSC&C, учитывая потребности каждого региона и Государств-Членов, а также широкий диапазон сценариев использования и приложений, обеспечивая при этом открытость, адаптивность, устойчивость и функциональную совместимость IoT, цифровых двойников и SSC&C, что будет содействовать формированию конкурентной среды и облегчит бесперебойную интеграцию устройств и платформ;

3 сотрудничать с разрабатывающими относящиеся к IoT, цифровым двойникам и SSC&C стандарты организациями и другими заинтересованными сторонами, такими как отраслевые форумы и ассоциации, консорциумы, ОРС и учреждения Организации Объединенных Наций, а также с другими соответствующими исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, учитывая работу по связанным темам;

4 собирать, анализировать, оценивать и распространять варианты использования IoT применительно к функциональной совместимости и стандартизации для обмена данными и информацией;

5 разрабатывать Рекомендации МСЭ-Т, направленные на использование IoT для развития "умных" сообществ с уделением особого внимания комплексному развитию сельских районов;

6 разрабатывать руководящие указания по реализации, направленные на оказание помощи развивающимся странам на основе результатов работы 20-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т, связанных с созданием SSC&C;

³ Глобальная инициатива "Виртуальные миры – знакомство с городской метавселенной" предназначена для изучения и использования потенциала виртуальных миров и метавселенной. Инициатива представляет собой глобальную платформу, которая предназначена для содействия созданию открытых, функционально совместимых и инновационных виртуальных миров для их безопасного и надежного использования отдельными лицами, предприятиями и общественными службами.

⁴ Вебинары "Диалоги о цифровой трансформации" предлагают динамичную платформу для углубления понимания новых и появляющихся технологий электросвязи /ИКТ с целью изменения традиционных процессов, повышения оперативной эффективности и раскрытия новых возможностей для инноваций и стандартизации.

7 использовать открытый исходный код при разработке и внедрении стандартов IoT и цифровых двойников в SSC&C;

8 изучать и исследовать концепции и рамочные основы городской метавселенной для совершенствования городского планирования, повышения устойчивости и расширения вовлечения граждан,

решает поручить 20-й, 17-й и 2-й Исследовательским комиссиям Сектора стандартизации электросвязи МСЭ в соответствии с их сферой деятельности и мандатами, определенными в Резолюции 2 Всемирной ассамблеи по стандартизации электросвязи

разработать Рекомендации МСЭ-Т по стандартам безопасности, конфиденциальности, доверия и идентификации для удовлетворения специфических требований к IoT, цифровым двойникам и SSC&C с учетом существующих Рекомендаций, растущих появляющихся угроз в области безопасности и утраты доверия,

порукает Директору Бюро стандартизации электросвязи

1 оказывать необходимую помощь для использования всех возможностей в рамках распределенного бюджета, с тем чтобы способствовать качественному и своевременному ведению работы по стандартизации и осуществлять контакты с организациями отраслей электросвязи и ИКТ для содействия их участию в деятельности МСЭ-Т по стандартизации IoT, цифровых двойников и SSC&C;

2 осуществлять в сотрудничестве с Государствами-Членами и городами пилотные проекты в городах и сообществах, связанные с деятельностью по оценке KPI SSC&C, с целью содействия развертыванию и внедрению стандартов IoT, цифровых двойников и SSC&C во всем мире;

3 продолжить поддержку инициативы U4SSC и знакомить 20-ю Исследовательскую комиссию МСЭ-Т и другие заинтересованные исследовательские комиссии с результатами ее осуществления;

4 ускорить реализацию KPI U4SSC и поощрять этот процесс как стандарт самооценки "умных" устойчивых городов в сотрудничестве с Государствами-Членами, Ассоциированными членами и Академическими организациями для содействия развертыванию KPI U4SSC и их внедрению во всех регионах мира;

5 продолжать содействовать сотрудничеству с другими международными ОРС, отраслевыми форумами, другими соответствующими организациями, глобальными проектами и инициативами, с тем чтобы увеличить количество разрабатываемых стандартов и отчетов в области международной электросвязи, которые способствуют функциональной совместимости услуг IoT, цифровых двойников и SSC&C;

6 оказывать поддержку Членам МСЭ в разработке стратегий и примеров передового опыта, связанных с укреплением аспектов кибербезопасности IoT, цифровых двойников и SSC&C, в сотрудничестве с другими соответствующими ОРС, отраслевыми форумами и консорциумами;

7 продолжить организацию вебинаров DTD с уделением особого внимания IoT, цифровым двойникам и SSC&C для распространения знаний о новых и появляющихся технологиях электросвязи/ИКТ и соответствующих международных стандартах;

8 поощрять разработку экологичных и эффективных решений IoT, способствующих повышению экологической устойчивости городских и сельских сообществ,

порукает Директору Бюро стандартизации электросвязи в сотрудничестве с Директорами Бюро развития электросвязи и Бюро радиосвязи

- 1 составлять отчеты, учитывая, в частности, потребности развивающихся стран, связанные с исследованиями IoT и его приложений, сенсорных сетей, услуг и инфраструктуры, принимая во внимание результаты работы, проводимой в МСЭ-R и МСЭ-D, для обеспечения координации усилий;
- 2 оказывать Государствам-Членам поддержку в реализации KPI U4SSC для "умных" устойчивых городов;
- 3 стимулировать совместную работу Секторов МСЭ для обсуждения различных аспектов, связанных с развитием экосистемы IoT, цифровых двойников и решений для SSC&C, в контексте достижения ЦУР и в рамках Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества;
- 4 продолжать распространение публикаций МСЭ по IoT, цифровым двойникам и SSC&C;
- 5 организовывать форумы, семинары, программы профессиональной подготовки и семинары-практикумы, включая вебинары DTD, для оказания поддержки Государствам-Членам, в особенности развивающимся странам;
- 6 представить на следующей Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи отчет о проделанной работе по организации форумов, семинаров, программ профессиональной подготовки и семинаров-практикумов, проводимых с целью развития потенциала развивающихся стран;
- 7 оказывать помощь развивающимся странам в выполнении Рекомендаций, технических отчетов и руководящих указаний, связанных с IoT, цифровыми двойниками и SSC&C,

предлагает членам Сектора стандартизации электросвязи МСЭ

- 1 представлять вклады и продолжать активно участвовать в работе 20-й Исследовательской комиссии и в исследованиях по IoT, цифровым двойникам и SSC&C, которые проводятся МСЭ-T, включая новые и появляющиеся технологии электросвязи/ИКТ, касающиеся IoT, цифровых двойников и SSC&C;
- 2 рассмотреть вопрос о разработке рамочных основ, руководящих указаний и других механизмов для содействия развертыванию, повышению доступности и удобства использования IoT, цифровых двойников и SSC&C с целью обеспечить инклюзивность городов для лиц с ограниченными возможностями и лиц с особыми потребностями;

- 3 разрабатывать генеральные планы и осуществлять обмен сценариями использования и передовым опытом, с тем чтобы содействовать развитию экосистемы IoT, цифровых двойников и SSC&C, а также способствовать социальному развитию и экономическому росту с целью достижения ЦУР;
- 4 сотрудничать и обмениваться опытом и знаниями, относящимися к этой теме;
- 5 поддерживать организацию форумов, семинаров, семинаров-практикумов и программ профессиональной подготовки по IoT, цифровым двойникам и SSC&C для содействия инновациям, развитию и росту IoT, цифровых двойников и SSC&C;
- 6 принимать все необходимые меры для содействия росту IoT, цифровых двойников и SSC&C в вопросах реализации стандартов;
- 7 принимать участие в деятельности инициативы U4SSC и Глобальной инициативы "Виртуальные миры – знакомство с городской метавселенной",

предлагает Государствам-Членам, Членам Сектора, Ассоциированным членам и Академическим организациям, в зависимости от обстоятельств,

сотрудничать и активно участвовать в выполнении настоящей Резолюции.