

Международный союз электросвязи

# МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

# L.1500

(06/2014)

СЕРИЯ L: КОНСТРУКЦИЯ, ПРОКЛАДКА И ЗАЩИТА  
КАБЕЛЕЙ И ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

---

**Основа для информационно-коммуникационных технологий и адаптации к последствиям изменения климата**

Рекомендация МСЭ-Т L.1500

ITU-T



### Основа для информационно-коммуникационных технологий и адаптации к последствиям изменения климата

#### Резюме

В Рекомендации МСЭ-Т L.1500 описана базовая структура для информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и адаптации к последствиям изменения климата. Эта структура устанавливает и определяет основу для разработки нижеследующих Рекомендаций.

- Рекомендация МСЭ-Т L.1501 о способах возможного использования ИКТ странами для адаптации к последствиям изменения климата. В ней будут представлены также концепция и контрольный список для стран, которые намереваются включить ИКТ в свои национальные стратегии адаптации к последствиям изменения климата. По мере необходимости будут добавлены примеры контрольных списков, сценарии использования, примеры передового опыта, руководящие указания, аспекты для рассмотрения и т. д.
- Будущая Рекомендация о способах адаптации инфраструктуры ИКТ к последствиям изменения климата. В ней будет представлен комплекс руководящих указаний, технических требований и примеров передового опыта для возможного использования при эксплуатации, техническом обслуживании, совершенствовании и улучшении существующей инфраструктуры ИКТ, а также при планировании, разработке и создании проектов, продуктов, сетей и услуг ИКТ в целях адаптации к последствиям изменения климата. По мере необходимости будут добавлены примеры контрольных списков, сценарии использования, примеры передового опыта, руководящие указания, аспекты для рассмотрения и т. д.
- Будущая Рекомендация о способах использования ИКТ для оказания помощи городам в адаптации к последствиям изменения климата. В ней также будут представлены структура и контрольный список, предназначенные в помощь муниципальным органам при применении методов, основанных на ИКТ, для реализации стратегий адаптации городов к последствиям изменения климата. По мере необходимости будут добавлены примеры контрольных списков, сценарии использования, примеры передового опыта, руководящие указания, аспекты для рассмотрения и т. д.

#### Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т L.1500	22.06.2014 года	5-я	<a href="http://handle.itu.int/11.1002/1000/12138">11.1002/1000/12138</a>

#### Ключевые слова

Адаптация, изменение климата, ИКТ.

\* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL-адрес <http://handle.itu.int/>, после которого укажите уникальный идентификатор Рекомендации.  
Пример: <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, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2019

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

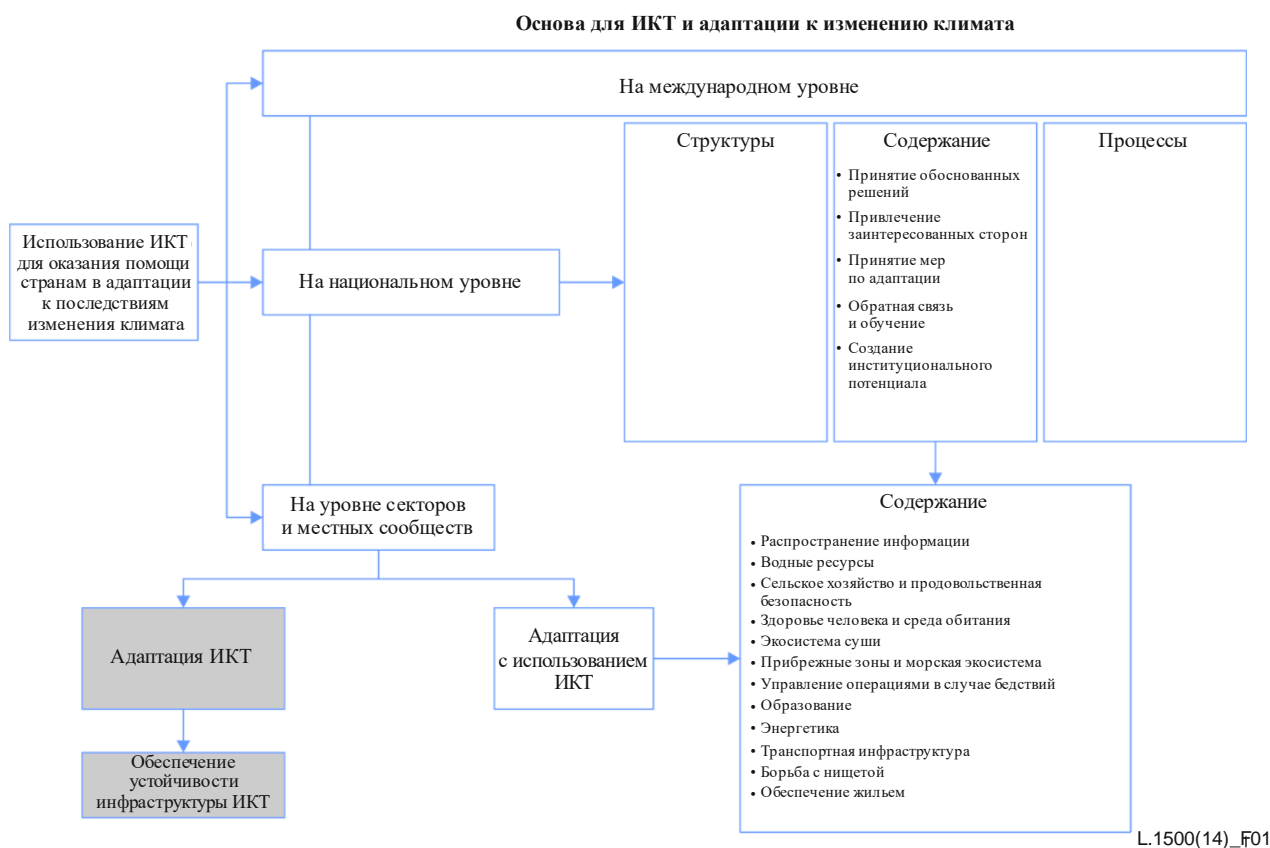
	<b>Стр.</b>
1 Сфера применения .....	1
2 Справочные материалы .....	1
3 Определения .....	1
3.1 Термины, определенные в других документах .....	1
3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации .....	1
4 Сокращения и акронимы .....	1
5 Адаптация к изменению климата .....	2
5.1 Описание Рекомендации МСЭ-Т L.1501 о способах возможного использования ИКТ странами для адаптации к последствиям изменения климата .....	3
5.2 Исследования способов адаптации информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) к последствиям изменения климата.....	3
5.3 Исследования способов возможного использования ИКТ для оказания помощи городам в адаптации к последствиям изменения климата.....	3
Библиография .....	5

## Введение

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) позволяют производить инновационные продукты и услуги, меняющие образ жизни людей. Одновременно ИКТ обеспечивают возможность более эффективного развития и функционирования других секторов, таких как промышленное производство, логистика, инженерная инфраструктура зданий и электрические сети.

В то же время неблагоприятные последствия изменения климата создают угрозу устойчивому развитию и функционированию сектора ИКТ и связанных с ним секторов. Для того чтобы обеспечить устойчивость сектора ИКТ и других секторов, важно выработать стратегии адаптации к последствиям изменения климата. Существует ряд ключевых направлений действий, которые следует рассмотреть при проектировании средств ИКТ и выработке стратегий адаптации к изменению климата, включая разработку политики, а также создание работоспособных структур и процессов. Необходимо также разработать стратегии для конкретных секторов, с тем чтобы обеспечить их устойчивое развитие в условиях меняющегося климата.

Следовательно, ИКТ должны играть стратегическую роль в обеспечении возможности адаптации для других секторов. К тому же ИКТ сами уязвимы к последствиям изменения климата, поэтому в стратегическом отношении их необходимо развивать так, чтобы обеспечить адаптацию инфраструктуры к таким изменениям. Делать это можно на нескольких уровнях – международном уровне, национальном уровне, уровне секторов и местных сообществ, как показано на рисунке 1.



**Рисунок 1 – ИКТ и основа для адаптации к изменению климата<sup>1</sup>**

Различия в стратегических подходах на разных уровнях, а также между сектором ИКТ и другими секторами приводят к необходимости выработки нескольких специфичных для сектора ИКТ подходов к адаптации, которые могли бы использовать страны.

<sup>1</sup> Схема составлена по материалам публикации [b-ITU-T Ghana Case Study]: ITU-T Report (2012), *Information and communication technologies (ICTs) and climate change adaptation and mitigation: The case of Ghana 2012*. [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/oth/4B/01/T4B010000020001PDFE.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/4B/01/T4B010000020001PDFE.pdf)

## Рекомендация МСЭ-Т L.1500

### Основа для информационно-коммуникационных технологий и адаптации к последствиям изменения климата

#### 1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации описана основа для использования ИКТ в целях адаптации к последствиям изменения климата. В ней определена сфера применения трех последующих Рекомендаций, которые будут опубликованы на этой основе.

Настоящая Рекомендация не содержит стратегий или примеров передового опыта, касающихся адаптации к изменению климата, поскольку они будут приведены в Рекомендациях, которые будут разработаны в этих рамках.

#### 2 Справочные материалы

Отсутствуют.

#### 3 Определения

##### 3.1 Термины, определенные в других документах

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

**3.1.1 Изменение климата (climate change)** [b-IPCC 2007] и [b-IPCC SPM]. Под изменением климата подразумевается любое его изменение с течением времени, обусловленное как естественной его изменчивостью, так и деятельностью человека. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) определяет его относительно широко как изменение состояния климата, которое может быть определено (например, с применением статистических критериев) по изменению средних значений и/или изменчивости его свойств и которое сохраняется в течение длительного периода времени, как правило на протяжении десятилетий и дольше. Изменение климата может быть вызвано естественными внутренними процессами или внешними воздействиями либо непрерывными изменениями антропогенного характера в составе атмосферы или в землепользовании.

МГЭИК проводит различие между изменением климата, непосредственно обусловленным деятельностью человека, и изменчивостью климата, обусловленной естественными причинами. Для целей настоящей Рекомендации может подойти любое из этих определений в зависимости от контекста анализа.

**3.1.2 Адаптация к изменению климата (climate change adaptation)** [b-IPCC 2001]. Адаптацию к изменению климата можно определить как приспособление экологических, социальных или экономических систем в ответ на фактическое или ожидаемое воздействие климата и его последствия. Этот термин характеризует изменения в процессах, методиках и структурах, направленные на смягчение потенциального вреда от изменения климата или извлечение выгоды из возможностей, возникающих в связи с этим явлением.

##### 3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации

Отсутствуют.

#### 4 Сокращения и акронимы

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы.

ICT	Information and Communication Technology	ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата

MDG	Millennium Development Goal	ЦРТ	Цель развития тысячелетия
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата

## 5 Адаптация к изменению климата

В то время как смягчение последствий изменения климата имеет целью устранение и сокращение причин таких изменений, адаптация к изменению климата направлена на приспособление к его последствиям путем уменьшения вреда, причиняемого общественной инфраструктуре, смягчения неблагоприятных последствий стихийных бедствий и/или использования создаваемых ими благоприятных возможностей (например, наводнение может стать бедствием, но вместе с тем и предоставить возможность для пополнения водных ресурсов). По мере того как последствия изменения климата проявляются с разной степенью интенсивности по всему земному шару, необходимость принятия мер, направленных на адаптацию к новым климатическим условиям, приобретает приоритетный характер в повестке дня международной, национальной и секторальной политики. Согласно поступающим с мест данным, изменение климата, например сдвиги в закономерностях выпадения осадков или колебаний температуры, влияет, среди прочего, на такие аспекты развития, как производство продуктов питания, источники средств к существованию и состояние финансов на местном уровне, водоснабжение, здоровье населения и распространение болезней, среда обитания человека и миграция населения, что неблагоприятно сказывается на тех странах и группах населения, которые в большей мере зависят от чувствительных к климату секторов, например сельского хозяйства и природных ресурсов. Особенно уязвимы в этом смысле развивающиеся страны, обладающие ограниченными ресурсами и возможностями для адаптации к нежелательным климатическим явлениям и устранения их последствий. Для этих стран последствия изменения климата еще более затрудняют достижение целей развития тысячелетия (ЦРТ) и ставят дополнительные препятствия на пути к преодолению бедности и отставания. Адаптация к изменению климата может принимать форму упреждающих или ответных, спонтанных или плановых мер, принимаемых действующими лицами в отношении климатических явлений. Учитывая, что климатологи прогнозируют увеличение в XXI веке средней температуры на планете на 2 °С по сравнению с доиндустриальной эпохой, сегодня как никогда актуальными становятся усилия, направленные на выработку и реализацию стратегий по смягчению последствий изменения климата, борьбе с ними и использованию предоставляемых ими благоприятных возможностей.

Меры по адаптации могут быть плановыми или автономными и принимать различные формы, например укрепление местной инфраструктуры ИКТ для повышения ее устойчивости к осадкам и наводнениям, совершенствование управления водными ресурсами для обеспечения достаточного уровня водоснабжения в периоды засухи, использование более погодостойчивых сортов семян и улучшение распространения информации в рамках программ обеспечения готовности к бедствиям и реагирования в случае бедствий.

В конечном счете тяжесть последствий изменения климата тесно связана с преобладающими в данном контексте уровнями воздействия и уязвимости. Для целей настоящей Рекомендации неблагоприятные климатические воздействия считаются бедствиями в том случае, если они причиняют ущерб на обширной территории и серьезно нарушают функционирование местных сообществ или общества. Таким образом в деле управления рисками стихийных бедствий и адаптации к изменению климата основной упор делается на снижение уровней воздействия и уязвимости при содействии обеспечению большей устойчивости к климатическим воздействиям в уязвимых аспектах. Документ РКИК ООН гласит: "Большинство методов адаптации предполагают применение тех или иных технологий, которые в самом широком смысле включают не только материалы и оборудование, но и разнообразные формы знаний. Содействие разработке и распространению технологий ноу-хау и методик адаптации является важным видом деятельности, способствующим адаптации к изменению климата" [b-UNFCCC AC].

Адаптация к изменению климата становится все более приоритетным направлением деятельности, особенно для развивающихся стран, находящихся на переднем крае неблагоприятных климатических воздействий. Эти страны осознали необходимость активизации усилий по внедрению мер адаптации, чтобы справиться с неизбежными, но при этом неопределенными последствиями глобального изменения климата.



### **5.1 Описание Рекомендации МСЭ-Т L.1501 о способах возможного использования ИКТ странами для адаптации к последствиям изменения климата**

В этой Рекомендации описаны способы возможного использования ИКТ странами для адаптации к последствиям изменения климата. В ней представлены также концепция и контрольный список для стран, которые намереваются включить ИКТ в свои национальные стратегии адаптации к изменению климата.

Рекомендация МСЭ-Т L.1501 предназначена в помощь странам при интеграции ИКТ в свои национальные стратегии адаптации к изменению климата. По данным наблюдений, последствия изменения климата резко усугубились. В каких-то случаях может быть уже слишком поздно или дорого бороться с неблагоприятными климатическими воздействиями путем совершенствования технических средств, например обеспечения повышенной физической прочности, стойкости к внешним факторам и отказоустойчивости различных видов общественной инфраструктуры. Вследствие этого, чрезвычайно важно наилучшим способом использовать ИКТ для сбережения человеческих жизней, а также минимизации ущерба обществу и сбоев в его функционировании. Особое внимание следует уделять удаленным и сельским районам развивающихся стран, где общественная инфраструктура и экономическая поддержка слабы, и поэтому последствия изменения климата могут оказаться тяжелее, чем в городах и развитых странах.

### **5.2 Исследования способов адаптации информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) к последствиям изменения климата**

В настоящее время МСЭ-Т разрабатывает Рекомендацию о способах адаптации информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) к последствиям изменения климата. В этой Рекомендации будет представлен комплекс руководящих указаний, технических требований и примеров передового опыта для возможного использования при эксплуатации, техническом обслуживании, совершенствовании и улучшении существующей инфраструктуры ИКТ, а также при планировании, разработке и создании проектов, продуктов, сетей и услуг ИКТ в целях адаптации к последствиям изменения климата.

Более интенсивные и частые неблагоприятные климатические явления представляют очевидную угрозу для любой отрасли, зависящей от физической инфраструктуры. Изменение климата влечет за собой повышенный риск нарушения работоспособности всех видов сетевой инфраструктуры, включая энергетику, транспорт и электросвязь (причем эти последствия еще и взаимосвязаны, учитывая зависимость сектора электросвязи от электроснабжения). Изменение климата с высокой вероятностью повлияет на устройство сетей, сделав более насущной необходимость в повышении устойчивости инфраструктуры, совершенствовании технических знаний и развитии инженерного потенциала.

### **5.3 Исследования способов возможного использования ИКТ для оказания помощи городам в адаптации к последствиям изменения климата**

В настоящее время МСЭ-Т разрабатывает Рекомендацию о способах возможного использования ИКТ для оказания помощи городам в адаптации к последствиям изменения климата. В ней также будут представлены концепция и контрольный список, предназначенные для оказания помощи муниципальным органам в применении методов, основанных на ИКТ, для реализации городских стратегий адаптации к изменению климата.

Эта будущая Рекомендация призвана помочь муниципальным органам интегрировать ИКТ в свои стратегии адаптации к изменению климата. Представленная в ней концепция может быть использована не только для адаптации к изменению климата, но и для обеспечения устойчивости к неблагоприятным воздействиям. Будет также приведен контрольный список, с помощью которого лица, определяющие городскую политику, смогут оценить действенность принятых в городах мер по адаптации к изменению климата.

Города – главная движущая сила роста и развития. Они служат локомотивом экономики всех стран и существенно способствуют повышению благосостояния. Любое резкое нарушение функционирования городов может негативно сказаться на их производительности и, как следствие, на качестве оказания государственных услуг и уровне благосостояния. Более того, стремительная урбанизация и рост населения усугубят последствия изменения климата в городах. Высокая плотность населения и экономической активности делает города особенно уязвимыми к изменению климата. Следовательно, городам необходимо принять меры для адаптации к меняющимся климатическим условиям.

Необходимым условием успеха такой адаптации является применение ИКТ. Вследствие этого, чрезвычайно наилучшим образом использовать средства и услуги ИКТ в городах для сбережения человеческих жизней, а также минимизации ущерба обществу и экономических потерь.

## Библиография

- [b-ITU-T L.1501] Recommendation ITU-T L.1501 (2014), *Best practices on how countries can utilize ICTs to adapt to the effects of climate change*
- [b-ITU-T Ghana Case Study] ITU-T Report (2012), *Information and communication technologies (ICTs) and climate change adaptation and mitigation: The case of Ghana 2012*.  
[http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/oth/4B/01/T4B010000020001PDFE.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/4B/01/T4B010000020001PDFE.pdf)
- [b-IPCC 2001] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2001), *Climate Change 2001 – IPCC Third Assessment Report*.  
<https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/>
- [b-IPCC 2007] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; van der Linden P.J. and Hanson C.E. (Eds.), IPCC, 2007 Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976 pp.  
[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf)
- [b-IPPC SPM] IPCC, 2012: *Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (Eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-21.  
[https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf)
- [b-UNFCCC AC] United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Adaptation Committee (2013), *The State of Adaptation under the United Nations Framework Convention on Climate Change 2013 Thematic Report*.  
[http://unfccc.int/files/adaptation/cancun\\_adaptation\\_framework/adaptation\\_committee/application/pdf/ac\\_2013\\_report\\_high\\_res.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/adaptation_committee/application/pdf/ac_2013_report_high_res.pdf)





## 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
<b>Серия L</b>	<b>Окружающая среда и ИКТ, изменение климата, электронные отходы, энергоэффективность; конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений</b>
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
Серия Q	Коммутация и сигнализация, а также соответствующие измерения и испытания
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола, сети последующих поколений, интернет вещей и "умные" города
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи