

ВОПРОС 23/1

СТРАТЕГИИ И ПОЛИТИКА,
КАСАЮЩИЕСЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ
ПОЛЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Веб-сайт: www.itu.int/ITU-D/study_groups
Электронный книжный магазин МСЭ: www.itu.int/pub/D-STG/
Электронная почта: devsg@itu.int
Телефон: +41 22 730 5999

ВОПРОС 23/1:

***Стратегии и политика, касающиеся
воздействия электромагнитных полей
на человека***



Исследовательские комиссии МСЭ-D

Для обеспечения выполнения программы по обмену знаниями и созданию потенциала Бюро развития электросвязи исследовательские комиссии МСЭ-D оказывают поддержку странам в достижении ими своих целей развития. Выступая в качестве катализатора в создании, применении знаний и обмене знаниями в области ИКТ в целях сокращения масштабов нищеты и обеспечения социально-экономического развития; исследовательские комиссии МСЭ-D помогают стимулировать создание в Государствах-Членах условий для использования знаний для более эффективного достижения целей развития.

Платформа знаний

Результаты работы, согласованные в исследовательских комиссиях МСЭ-D, и соответствующие справочные материалы используются в качестве исходных документов при реализации политики, стратегий, проектов и специальных инициатив в 193 Государствах – Членах МСЭ. Эти виды деятельности служат также для укрепления базы совместно используемых знаний Членов МСЭ.

Платформа для обмена информацией и знаниями

Обмен темами, представляющими общий интерес, осуществляется путем участия в очных собраниях, на электронном форуме, а также путем дистанционного участия в атмосфере, благоприятной для открытого обсуждения и обмена информацией.

Хранилище информации

Отчеты, руководящие указания, примеры передового опыта и Рекомендации разработаны на основе вкладов, поступивших для рассмотрения членами комиссий. Информация собрана путем обследований, вкладов и исследований конкретных случаев и доступна для Членов, использующих средства управления информационными ресурсами и веб-публикаций.

1-я Исследовательская комиссия

В период 2010–2014 годов 1-й Исследовательской комиссии было поручено исследование девяти Вопросов в области благоприятной среды, кибербезопасности, приложений ИКТ и связанных с интернетом вопросов. Основными направлениями работы стали национальные политика и стратегии в области электросвязи/ИКТ, которые позволяют странам извлечь максимальную выгоду из распространения электросвязи/ИКТ как движущей силы устойчивого роста, создания рабочих мест, экономического, социального и культурного развития, с учетом вопросов, имеющих для развивающихся стран приоритетное значение. Направления работы включали проведение политики обеспечения доступа к электросвязи/ИКТ, в частности доступа лиц с ограниченными возможностями и с особыми потребностями, а также обеспечение безопасности сетей электросвязи/ИКТ. Кроме того, работа была сосредоточена на тарифной политике и тарифных моделях для сетей последующих поколений, вопросах конвергенции, универсальном доступе к услугам широкополосной фиксированной и подвижной связи, анализе воздействия и применении принципов определения стоимости и расчетов с учетом результатов исследований, проводимых МСЭ-R и МСЭ-T, и приоритетов развивающихся стран.

Настоящий отчет подготовлен многочисленными добровольцами из различных администраций и организаций. Упоминание конкретных компаний или видов продукции не является одобрением или рекомендацией МСЭ. Выраженные мнения принадлежат авторам и ни в коей мере не влекут обязательств со стороны МСЭ.

Содержание

	<i>Стр.</i>
1 Базовая информация	5
2 Сфера охвата и цели настоящего Отчета	6
3 Сотрудничество с другими Секторами и организациями	7
4 Принцип предосторожности применительно к воздействию ЭМП на человека	8
5 Анализ регуляторной политики в некоторых странах.....	11
5.1 Кот-д'Ивуар.....	11
5.2 Бразилия	11
5.3 Республика Корея	12
5.4 Израиль	13
5.5 Венесуэла.....	13
5.6 Венгрия	14
5.7 Узбекистан	15
5.8 Бенин.....	15
5.9 Индия	16
6 Проект МСЭ в Центральной Америке по неионизирующему электромагнитному излучению и регулированию воздействия на человека при развертывании беспроводных сетей и соответствующей инфраструктуры.....	17
7 Руководство для Государств-Членов	21
8 Заключение	23
9 Руководящие указания	24
9.1 Сфера применения Руководящих указаний	24
9.2 Цели Руководящих указаний	24
9.3 Принципы разработки Руководящих указаний.....	25
9.4 Обязательства операторов в отношении излучения ЭМП	25
9.5 Целевые показатели	25
9.6 Измерения	26
9.7 Публикация результатов измерений регуляторными органами.....	26
9.8 Содержание и формат публикации.....	26
9.9 Проверка и расследования	27
9.10 Внесение поправок в Руководящие указания	27

I	Annexes	29
Annex 1:	RF Exposure Units and Standards	31
Annex 2:	ICNIRP 1998 Exposure Levels and IEEE Levels.....	32
Annex 3:	Mandate of Question 23/1 (WTDC-10/139 (Rev.1))*	35
Annex 4:	WTSA-12 Resolution 72 on "Measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields"	36
Annex 5:	WTDC-10 Resolution 62 on "Measurement concerns related to human exposure to EMF"	39
Annex 6:	Plenipotentiary Conference (PP-10) Resolution 176 on "Human exposure to and measurement of electromagnetic fields"	41
Annex 7:	ITU Project in Central America Document.....	43
Annex 8:	Q23/1 Work Plan.....	44
Annex 9:	Documents for Q23/1.....	46
Annex 10:	A case study from India on EMF.....	47
II	List of Contributions	58
III	References	59

РИСУНКИ

Стр.

Рисунок 1:	Карта NIR в Сан-Сальвадоре, еще не опубликованная в период составления настоящего Отчета	20
Рисунок 2:	Система постоянного мониторинга – "Народный контроль за NIR"	20
Рисунок 3:	Система постоянного мониторинга в Сальвадоре, совместный проект с МСЭ	21

ВОПРОС 23/1

1 Базовая информация

1.1 За последние несколько лет быстро росло применение различных источников электромагнитных полей (ЭМП) от радиочастот (РЧ) для удовлетворения потребностей городских и сельских сообществ в электросвязи и информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ). Более широкое развертывание коммуникаций привело к росту конкуренции, трафика, спроса на качественные услуги, покрытия сетями и к введению новых технологий. Это увеличило опасения населения по поводу возможных рисков для здоровья человека, связанных с продолжительным воздействием радиосигналов от оборудования связи.

1.2 Согласно Статистической базе данных Международного союза электросвязи (МСЭ) за 2011 год, в 2011 году насчитывалось около 6 млрд. контрактов на подвижную сотовую связь. При наличии 5,9 млрд. контрактов на подвижную сотовую связь уровень ее проникновения в мире достигает 87%, в том числе 79% в развивающемся мире¹. Поскольку рост подвижной связи продолжается, прогнозируется, что численность пользователей мобильных телефонов в мире возрастет, а это означает, что увеличится и количество базовых станций.

1.3 Опасения населения по поводу возможного вредного воздействия радиосигналов от оборудования электросвязи усугубляются тем фактом, что при установке такого оборудования с населением консультируются далеко не всегда. Тот факт, что свидетельство возможного вредного воздействия радиосигналов носит инклюзивный характер, приводит ко многим выводам, например, что может существовать опасность для здоровья, и такое восприятие в большинстве стран мира носит серьезный характер. В настоящем отчете также рассматриваются меры, принимаемые в других странах для уменьшения столь негативного восприятия воздействия радиосигналов.

1.4 Из некоторых стран в другие поступают большие количества сотовых телефонов, и сложно вести наблюдение и осуществлять контроль за такими устройствами. Существуют опасения, что сложно проверять SAR сотовых телефонов на соблюдение и соответствие, поскольку предназначенные для этой цели устройства может быть сложно приобретать. Необходимо вести наблюдение за излучениями базовых станций, что также требует соответствующих инструментов и экспертов для использования таких устройств.

1.5 Для того чтобы завоевать доверие населения (потребителей), что очень важно в связи с потребностью в постоянном развитии радиосвязи, 5-я Исследовательская комиссия (ИК5) Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) и Рабочая группа 1С (РГ 1С) 1-й Исследовательской комиссии (ИК1) Сектора радиосвязи МСЭ (МСЭ-Р) провели исследования процесса измерений неионизирующего излучения для получения конкретной информации об оборудовании/измерительной аппаратуре и процедурах, которые должны использоваться для измерений.

1.6 В рамках Вопросы 23/1 1-й Исследовательской комиссии (ИК1) Сектора развития электросвязи МСЭ (МСЭ-Д) проводятся исследования различных механизмов регулирования и связи в целях повышения уровня информированности населения и предоставления ему информации, а также содействия развертыванию и работе систем радиосвязи.

1.7 В рамках Вопросы 23/1 "Стратегии и политика, касающиеся воздействия электромагнитных полей на человека" собираются данные и проводится анализ регуляторной политики различных

¹ Мир в 2011 году: факты и цифры, касающиеся ИКТ, октябрь 2011 года.

стран, проводимой или рассматриваемой для санкционирования установки оборудования радиосвязи. Причиной этого является наличие представлений, согласно которым длительное воздействие излучений от оборудования радиосвязи представляет опасность.

1.8 Поскольку проводимые в настоящее время исследования убедительно не подтверждают причинения вреда человеку, важно донести эти сведения до потребителей, чтобы уменьшить опасения и создать условия для беспрепятственного развертывания оборудования связи. Установлено, что в некоторых странах операторы электросвязи общего пользования получают отказы в выделении земельных участков (для развертывания сетей). В некоторых случаях заболевшие люди винят в этом поставщиков услуг связи, утверждая, что причиной заболеваний являются воздействие радиочастотного излучения их оборудования.

1.9 Ввиду этого необходимо, чтобы МСЭ занял позицию по разработке руководящих указаний для стран-членов, которые позволили бы избегать отказа в развертывании сетей связи и в то же время принимать меры предосторожности, чтобы не причинять возможного вреда в связи с продолжительным воздействием РЧ.

1.10 На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи 2012 года (ВАСЭ-12), прошедшей в Дубае, была принята следующая Резолюция:

- Резолюция 72 "Важность измерений, связанных с воздействием электромагнитных полей на человека".

1.11 Наряду с этим пятая Всемирная конференция по развитию электросвязи 2010 года (ВКРЭ-10), прошедшая в Хайдарабаде, Индия, утвердила следующее:

- Резолюция 62 "Важность измерений, связанных с воздействием электромагнитных полей на человека";
- Вопрос 23/1 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D "Стратегии и политика, касающиеся воздействия электромагнитных полей на человека" был утвержден.

1.12 Полномочная конференция (ПК-10), которая прошла в Гвадалахаре, Мексика, утвердила новую Резолюцию 176 "Воздействие электромагнитных полей на человека и их измерение" и призвала Государства-Члены в различных регионах мира сотрудничать в обмене специальными знаниями и содействовать в деятельности, связанной с измерениями и профессиональной подготовкой.

1.13 В новой Резолюции 176 ПК-10 Директору Бюро развития электросвязи (БРЭ) поручается в сотрудничестве с Директорами Бюро радиосвязи (БР) и Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ):

- поощрять Государства-Члены сотрудничать в области обмена специальными знаниями и ресурсами;
- организовывать региональные семинары и семинары-практикумы.

2 Сфера охвата и цели настоящего Отчета

Ожидается, что настоящий отчет будет охватывать следующие области:

2.1 Сбор и анализ данных по регуляторной политике, касающейся воздействия электромагнитных полей от РЧ на человека, которую следует рассматривать или осуществлять для выдачи разрешений на установку станций радиосвязи.

2.2 Описание стратегий и методов, применяемых для повышения уровня информированности населения и предоставления информации населению об установленном воздействии электромагнитных полей от РЧ, создаваемых системами радиосвязи.

2.3 Предложение руководящих указаний по методам повышения уровня осведомленности населения наряду с образцами передового опыта на основе деятельности стран по этому вопросу.

2.4 Отчет рассчитан на то, чтобы ориентировать Государства-Члены в обеспечении соблюдения стандартов воздействия РЧ на человека и реагировании на представления о воздействии РЧ на человека.

2.5 В отчете приводятся:

- информация о технических параметрах (например, предельно допустимых уровнях воздействия РЧ, минимальное расстояние, высота антенны над крышей);
- технические оценки для установления соблюдения передающими антеннами соответствующих предельно допустимых уровней воздействия РЧ;
- сведения о том, как поступать в случае расположения узлов вблизи объектов общественного пользования;
- данные о контроле за тем, чтобы оборудование соответствовало предельно допустимым уровням воздействия РЧ; и
- руководство по измерению уровней воздействия РЧ.

3 Сотрудничество с другими Секторами и организациями

3.1 На протяжении исследовательского периода данный Вопрос сотрудничал с другими Секторами и организациями, такими как ИК5 МСЭ-Т, РГ 1С ИК1 МСЭ-Р и ВОЗ.

3.2 В адрес ИК5 МСЭ-Т и РГ 1С ИК1 МСЭ-Р были направлены заявления о взаимодействии с просьбой предоставлять информацию по итогам технических заключений и периодически обновлять сведения о ходе проводимой ими работы в области ЭМП. ИК представили подробную информацию о соответствующих видах деятельности и выразили мнение, что сотрудничество по вопросам ЭМП, тем более что эксперты участвуют в работе всех групп, обеспечивает отсутствие дублирования усилий. Это приносит пользу всем группам.

3.3 В рамках своей инициативы по сокращению разрыва в стандартизации МСЭ-Т проводил в различных странах мира мероприятия, с тем чтобы помочь странам в реализации стандартов МСЭ-Т. Для повышения уровня осведомленности по вопросам ЭМП также проводились семинары-практикумы, последний из которых состоялся в Турине, Италия, 9 мая 2013 года, и на нем был принят призыв к действиям².

3.4 РГ С1 ИК1 МСЭ-Р, работающая над темой "Контроль за использованием спектра", утвердила издание Справочника МСЭ по контролю за использованием спектра 2011 года, в котором содержится информация по измерениям неионизирующего излучения.

3.5 Кроме того, ИК6 МСЭ-Р опубликовала Рекомендацию BS.1698 (2005 г.) "Оценка полей от наземных радиовещательных передающих систем, работающих в любых полосах частот, для определения воздействия неионизирующего излучения". В этой Рекомендации дается оценка значений воздействия РЧ радиовещательных станций в целях содействия в разработке стандартов для защиты человека от потенциально вредного воздействия.

3.6 ИК5 МСЭ-Т информировала МСЭ-D о наличии новых Рекомендаций:

- К.91 "Руководство по оценке, определению и контролю воздействия электромагнитных полей от радиочастот на человека";
- К.83 "Контроль за уровнями электромагнитных полей";

² Семинар-практикум по вопросам ЭМП, Турин, Италия, 9 мая 2013 года, подробная информация размещена по адресу: <http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/emf-1305/Documents/Turin-Call-to-Action.pdf>.

- Рекомендации К.70 (06/2007) "Методы снижения воздействия РЧ-сигналов на человека вблизи станций радиосвязи";
- Нового Вопросы 7/5 МСЭ-Т по воздействию на человека.

3.7 Взгляды Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

3.7.1 Международный проект ВОЗ в области ЭМП был создан в 1996 году. К числу его целей относятся следующие: обзор литературы по воздействию ЭМП на здоровье человека и содействие разработке согласованных стандартов, приемлемых на международном уровне. К партнерам ВОЗ в этой области относятся МСЭ, Международная организация труда (МОТ), Международная комиссия по защите от неионизирующего излучения (ICNIRP), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и другие. ВОЗ не проводит и не финансирует исследований, а оценивает результаты исследований, которые представляются на научных семинарах-практикумах, и оценки риска здоровью.

3.7.2 Согласно информационному бюллетеню 193 ВОЗ от 2011 года³, не было установлено какого-либо вредного воздействия на здоровье от пользования мобильными телефонами и продолжаются исследования по оценке потенциального долгосрочного воздействия пользования мобильными телефонами. Вывод, содержащийся в информационном бюллетене 304 ВОЗ, состоит в том, что до настоящего времени не имеется убедительных научных свидетельств того, что слабые РЧ-сигналы от базовых станций и беспроводных сетей оказывают вредное воздействие на здоровье⁴.

4 Принцип предосторожности применительно к воздействию ЭМП на человека

4.1 В настоящее время основная обеспокоенность населения связана с возможными долговременными последствиями для здоровья, вызванными воздействием электромагнитных полей с более низкими уровнями, чем те, при которых возникают острые биологические реакции. В проекте справочного документа⁵, подготовленном ВОЗ к международному семинару для заинтересованных сторон по вопросам политики в области радиочастот (Париж, Франция, 5 июня 2013 г.), определены пять существующих в мире и возможно пересекающихся категорий профилей политики, связанной с управлением рисками воздействия РЧ. Определены следующие пять категорий политики:

- на основе доказательств;
- подход на основе принципа "предосторожности";
- принцип ALARA⁶;
- рекомендательная;
- информация и консультации.

³ Информационный бюллетень № 193 ВОЗ, Электромагнитные поля и общественное здравоохранение: мобильные телефоны, июнь 2011 года.

⁴ Информационный бюллетень № 304 ВОЗ, Базовые станции и беспроводные технологии, май 2006 года.

⁵ Summary Analysis of the 2012 WHO Survey on Risk Management Policies regarding Radiofrequency Electromagnetic Fields. Справочный документ, представленный для обсуждения на международном семинаре ВОЗ для заинтересованных сторон по вопросам политики в области радиочастот, 5 июня 2013 года, Париж, Франция, май 2013 года. Авторы: Denis Zmirou-Navier, Amit Dhungel and Clémence Varret, Department of Environmental and Occupational Health/EHESP School of Public Health/Rennes, France and Lorraine University Medical School, Nancy, France.

⁶ ALARA = наиболее низкий разумно достижимый уровень.

По итогам анализа ответов⁷, представленных в ходе обследования ВОЗ, в проекте доклада указано, что из 85 стран-респондентов в 77 странах установлены предельные уровни для стационарных установок. Среди стран, в которых определены предельные уровни воздействия (N=77), большинство придерживается значений ICNIRP (N=55), четыре страны заявили, что они установили собственные предельные значения, определенные на основе научных данных, две страны придерживаются предельных значений ФКС⁸, и 16 стран используют предельные значения воздействия, которые ниже определенных в международных руководящих документах, в рамках ALARA (N=3) или подхода на основе принципа "предосторожности" (N=13).

Исследование ЭМП было начато ВОЗ и многими другими организациями для получения научно обоснованных и объективных ответов в связи с обеспокоенностью населения возможными опасностями электромагнитных полей. Как поясняет ВОЗ⁹: "Принцип предосторожности – это политика управления рисками, применяемая в обстоятельствах, характеризующихся высокой степенью неопределенности, который отражает необходимость принятия мер в отношении потенциально значительного риска, не дожидаясь результатов научных исследований".

4.2 Существуют ситуации, когда ранние предупреждения об опасностях для здоровья или окружающей среды игнорировались, исключительно потому что доказательства высокой вероятности риска не были научно установлены. Такое отношение заставляет ждать, пока не будет причинен вред здоровью или окружающей среде или, по меньшей мере, пока не будет доказан реальный характер этого риска, прежде чем реагировать и принимать меры защиты. Последствия для здоровья человека и для окружающей среды известны слишком хорошо. В дело вступает принцип предосторожности, не допускающий отрицания риска на том основании, что он не был доказан, и, напротив, обязывающий нас приобрести средства определения заранее возможных последствий для окружающей среды и здоровья, чтобы эффективнее их предотвращать.

4.3 Принцип предосторожности не является решением проблемы научной неопределенности, но его применение представляет собой регулярный интерактивный процесс взаимодействия действий и знаний. В отличие от фиксированного правила, он обеспечивает контрольные точки (абстрактные или конкретные), которые периодически пересматриваются, требуя критического рассмотрения в каждом отдельном случае. Полезно заранее заняться гипотетическими рисками серьезного ущерба для их предотвращения и разработки комплексов превентивных действий, предусматривающих надлежащие эффективные меры. Проблема заключается в том, чтобы не проявлять излишнюю осторожность в отношении предотвращения, но учитывать риск на ранней стадии.

4.4 Здесь присутствуют две противоположные позиции: упреждающее стремление к определенности относительно наличия и масштабов риска, с одной стороны, и неосведомленность – с другой. Очевидно, что состояние неосведомленности не способствует управлению рисками, тогда как существуют правила, общие для принципов предосторожности и предотвращения: определять, оценивать и ранжировать риск. В отсутствие определенности относительно базового явления и наличия опасности риск является гипотетическим. Вместе с тем, хотя это могло быть не подтверждено, это не означает, что можно рассматривать это как в высшей степени невероятное или даже пренебрежимое. Это определенная возможность риска, точная

⁷ В заявлении об ограничении ответственности, предваряющем проект доклада, указано, что "информация, содержащаяся в проекте настоящего доклада, основана на ответах, представленных в рамках международного обследования, проведенного в 2012 году; эта информация подлежит проверке. Материал распространяется без какой-либо четко выраженной или подразумеваемой гарантии. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей".

⁸ ФКС = Федеральная комиссия по связи.

⁹ Электромагнитные поля и общественное здравоохранение: стратегии на основе предосторожности (WHO Backgrounder, March 2000), доступно по адресу: http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/EMF-Precaution.htm.

вероятность которого еще неизвестна. Соответственно, сфера применения принципа предосторожности теоретически потенциально не ограничена.

4.5 Принцип предосторожности был введен, чтобы обосновать действия властей в отношении охраны здоровья ввиду вероятных, серьезных и неотвратимых опасностей, связанных с происходящим и будущим воздействием, и, при преобладании неопределенности, нехватки научных знаний. История показывает, что принятие соответствующих мер предосторожности, как только выявлены первые признаки угрозы, дают нам возможность избежать расходов, связанных с асбестом, табаком, ПХД, рентгеновскими лучами и т.п. Чтобы не поступаться научной добросовестностью, директивные органы должны принять во внимание предубеждение, с которым может столкнуться экологическая медицина при выявлении подлинной опасности, поскольку такое предубеждение может поставить под угрозу и здоровье, и окружающую среду.

4.6 Принцип предосторожности базируется на различных уровнях доказательств (или силы данных) для обоснования возможных уменьшений уровней воздействия. Выбираемый уровень доказательств зависит от таких фактов, как: характер и баланс расходов, связанных с проведением или непроведением действий; польза, получаемая от данного продукта или вещества; наличие альтернатив; и так далее. Ожидание высоких уровней научных доказательств причинно-следственной связи или знания задействованных механизмов может оказаться весьма дорогостоящим в отношении компенсации ущерба, здравоохранения, потери рабочих мест и снижения доверия со стороны научного сообщества. Выбранный для обоснования действий уровень доказательств не определяет каких-либо конкретных мер или типа действий. Это зависит от таких факторов, как стоимость различных мер, капитал, источники риска (добровольные или навязанные). Должны принимать участие различные заинтересованные стороны, чтобы способствовать оценке проблем управления рисками и выбору надлежащих уровней и типов действий, которые следует проводить для уменьшения воздействия.

4.7 Прошедшая в Стокгольме в 1972 году Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей человека среде установила первые правила и обязательства в сфере охраны окружающей среды. Принцип 1 гласит:

- "Человек имеет основное право на свободу, равенство и благоприятные условия жизни в окружающей среде, качество которой позволяет вести достойную и процветающую жизнь, и несет главную ответственность за охрану и улучшение окружающей среды на благо нынешнего и будущих поколений".
- В рамках системы Организации Объединенных Наций принцип предосторожности был впервые сформулирован в 1992 году как Принцип 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию: "В тех случаях, когда существует угроза серьезного или необратимого ущерба, отсутствие полной научной уверенности не используется в качестве причины для отсрочки принятия экономически эффективных мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды", а также в Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций по изменению климата (РКООНК, 1994 г.) и в Киотском протоколе к ней (1997 г.).

4.8 Принцип предосторожности установлен:

а) в статье 5.7, о предосторожности, Соглашения ВТО о принятии санитарных и фитосанитарных мер (Соглашение SPS) (1994 г.), где содержится четкое разрешение на принятие мер в предохранительных целях, когда правительство считает, что отсутствуют достаточные научные доказательства, которые позволили бы принять окончательное решение относительно безопасности продукта или процесса;

б) в Протоколе по биобезопасности, утвержденном в Монреале в январе 2000 года. Включение этого принципа в настоящее время в постановляющие статьи Протокола по биобезопасности является частью более широкого движения за придание этому принципу силы в правовых рамках.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Принцип предосторожности не нашел четкого определения в соглашениях ВТО. Орган по урегулированию споров, ответственный за арбитраж в спорах между членами

организации, неизменно отказывается принять какое-либо решение относительно фактической сферы применения принципа предосторожности, который он не считает общим принципом права. Если имеются подозрения относительно возможного риска, Орган по урегулированию споров санкционирует ограничения в торговле на основании применения принципа исключительно при наличии весомых доказательств опасной ситуации.

5 Анализ регуляторной политики в некоторых странах

При составлении настоящего отчета проводился сбор и анализ данных по мерам регуляторной политики, относящейся к воздействию электромагнитных полей на человека, которые принимаются Государствами-Членами для санкционирования сооружения объектов радиосвязи. Также предметом обсуждения являются стратегии и методы предоставления населению информации относительно воздействия электромагнитных полей, создаваемых системами радиосвязи.

5.1 Кот-д'Ивуар

Политика: Регуляторный орган и другие местные органы власти в Кот-д'Ивуаре утверждают строительство или изменение установки радиосвязи. Принимаются меры предосторожности для защиты населения от воздействия РЧ, в особенности в таких общественных местах повышенной уязвимости, как больницы, школы, ясли, места скопления людей и места проживания уязвимых групп населения. Целью этих мер предосторожности является не избежание возведения антенн связи, но учет диаграмм направленности и избежание излишнего воздействия. Перед размещением антенн связи принимаются следующие меры:

- проводится оценка технических характеристик для проверки соответствия регуляторным требованиям, основанным на Рекомендациях МСЭ-Т;
- проводится проверка площадки с целью убедиться, что работы ведутся в соответствии с разрешением на строительство;
- проводится технический анализ для окончательного санкционирования эксплуатации объекта;
- ежегодно осуществляются на национальном уровне измерения на месте согласно соответствующим стандартам;
- также осуществляется политический проект по регулированию воздействия РЧ, который позволит;
- устанавливаются минимальные значения для ограничения воздействия объектов радиосвязи, ведущих передачи на РЧ, в Кот-д'Ивуаре в соответствии с принципами ICNIRP;
- определить обязательства владельцев таких объектов.

Предоставление информации и участие населения: До возведения антенн проводятся общественные консультации. Для информирования населения о сигналах РЧ используются радиовещательные службы. На веб-сайте регуляторного органа есть раздел часто задаваемых вопросов о неионизирующем излучении и SAR. Результаты измерений публикуются.

Анализ

Эту политику могли бы применять другие Государства-Члены. Рекомендуется, чтобы проект по установлению минимальных значений следовал руководящим указаниям ICNIRP по ограничению воздействия источников РЧ.

5.2 Бразилия

Политика: Предельные уровни воздействия в Бразилии соответствуют руководящим указаниям Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения (ICNIRP). Согласно

федеральному закону Бразилии ведется контроль для обеспечения соответствия систем радиосвязи уровням электромагнитных полей, рекомендованным ВОЗ.

Измерение уровней излучения в Бразилии: Anatel проводит оценку соблюдения воздействия ЭМП станций радиосвязи, установленных в радиусе 50 метров от больниц, клиник, школ, детских садов и домов престарелых, в течение 60 дней с выдачи станции лицензии.

Оценка воздействия ЭМП проводится не реже чем раз в пять лет. Anatel осуществляет измерения на планируемых площадках в рамках годового плана обеспечения осуществления в соответствии с законом и конкретными запросами, поступающими от населения и собираемыми из различных источников, таких как центры обработки вызовов, веб-службы и другие каналы связи с общественностью. Большинство оценок соответствия связаны с сотовыми базовыми передающими станциями (BTS), а некоторые оценки проводятся в связи с жалобами окрестных жителей и опасениями относительно воздействия ЭМП.

Предоставление информации: Агентство Anatel выпустило программный продукт, представляющий результаты теоретических расчетов общего коэффициента облучения, рассчитанные с использованием модели распространения в свободном пространстве и национальной базы данных по станциям радиосвязи. В этот программный продукт включены результаты измерений, проводившихся Отделом обеспечения осуществления Anatel, поэтому при отсутствии данных измерений приводятся расчетные данные.

На веб-странице Anatel также приводятся значения коэффициента удельного поглощения (SAR) всех мобильных телефонов, сертифицированных в Бразилии. Бразилия считает, что для обеспечения предоставления населению актуальной и точной информации полезно было бы иметь интерактивную карту с результатами измерений и теоретическими расчетами.

Анализ

Политика следует руководящим указаниям ВОЗ и ICNIRP. Уделяется внимание таким важным зонам, как больницы. Поступление жалоб может означать, что люди знают об ЭМП, и поэтому обнародование данных на основе программного продукта стало хорошим способом предоставления населению информации.

5.3 Республика Корея

Политика: Применяются установленные ICNIRP и IEEE предельные значения воздействия ЭМП. Сообщаются данные экологических оценок ЭМП базовых станций и радиовещательных передатчиков. Измеряются уровни ЭМП всего оборудования, излучающего РЧ энергию, за исключением радиооборудования: мобильных станций, аварийных станций, станций, расположенных в труднодоступных районах (например, станции, расположенные на горах, островах и т. д.), маломощных станций, например нелицензируемых беспроводных микрофонов, устройств радиоуправления и радиопейджеров.

Радиостанции, расположенные вблизи общественных мест, должны сообщать результаты оценки уровней ЭМП, показывая соответствие ограничениям, до начала регулярной эксплуатации.

Предоставление информации: С 2004 года два раза в год издаются два информационных бюллетеня, один по стандартам измерения ЭМП (силами RRA) а другой – по биологическим последствиям (силами KIEES), предельным значениям воздействия и мерам политического характера. Раз в два года издаются путеводители и компакт-диски с информацией о воздействии ЭМП. Раз в год выходит специализированный журнал для профессионалов. С 1999 года один или два раза в год проводятся семинары-практикумы по соотношению ЭМП и биологических факторов.

Анализ

Республика Корея активно участвует в исследовательских проектах, касающихся ЭМП. Население также привлекается посредством газет, компакт-дисков, семинаров-практикумов и книг. Также применяются стандарты ICNIRP и IEEE.

5.4 Израиль

Политика: Используются предельные значения воздействия ICNIRP. Министерство охраны окружающей среды отвечает за контроль над воздействием на человека электромагнитного излучения от базовых станций. Система регулирования в Израиле основывается на Законе о неионизирующем излучении от 2006 года; и Регламенте по неионизирующему излучению 2009 года. В Законе о неионизирующем излучении принципу предосторожности придан обязательный характер. Израиль был первой страной, которая ввела обязательные измерения излучений передающих базовых станций. Любой гражданин может в онлайн-режиме видеть все площадки расположения сот: 8591 станция по состоянию на 10 июля 2013 года (см. файл в формате xls¹⁰). Приводятся название оператора, точный адрес, координаты, даты утверждения и развертывания.

Инновационная программа, осуществлять которую в 2010 году начал Департамент по снижению уровней шума и радиации Министерства охраны окружающей среды, дает Комиссару по вопросам радиации возможность, не вставая из-за рабочего стола, вести мониторинг свыше 30 тыс. секторов UMTS по всей стране и получать все относящиеся к излучению данные по каждой антенне в стране круглосуточно 365 дней в году. Программа извлекает необработанные данные непосредственно из коммутационных контроллеров оператора сотовой связи. Подлинность данных проверяется, анализируется, сравнивается с пороговыми значениями. Нарушения отмечаются.

Эта система может также применяться для постоянного контроля таких параметров, как использование радиочастоты в сравнении с присвоенным спектром и таких параметров качества обслуживания (QoS), как показатели разъединения вызова, блокированные вызовы, время возвращения к работе, покрытие по типу зоны.

Предоставление информации: Применяемая в Израиле технология мониторинга упрощает доступ к данным, поскольку они существуют в электронном виде и к ним можно получить доступ, анализировать их и публиковать на веб-сайте министерства, обеспечивая для населения полную прозрачность. Когда система выявляет аномалию, автоматически генерируются сигналы тревоги, как внутри министерства, так и операторам; и ведется четкий учет деятельности от начала до закрытия. Список аномалий размещается на веб-сайте.

Анализ

Израиль применяет удобную для пользователей систему мониторинга, которая отличается большей эффективностью и надежностью.

Ввиду того, что большое число людей подвергается радиочастотному излучению от сотовых базовых станций и в науке сохраняется неопределенность относительно его вредных последствий, Израиль предлагает отдать приоритет альтернативным кабельным и спутниковым средствам электросвязи по отношению к фиксированной беспроводной электросвязи, эфирному телевидению и беспроводным интернет-маршрутизаторам. Также следует содействовать размещению сот различных операторов в одном месте для сокращения числа базовых станций и уменьшению воздействия ЭМП на человека.

5.5 Венесуэла

Политика: Административное решение № 581 было опубликовано CONATEL 3 июня 2005 года. Целью этого решения является создание условий безопасности, связанных с воздействием радиочастоты, производимыми фиксированными радиостанциями в диапазоне 3 кГц – 300 ГГц, а именно разработка технических требований по монтажу передающих антенн, а также методики

¹⁰ http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Radiation/Communication_Facilities/cellular/Documents/shidur_selulariim_peilim_1.xls.

определения соответствия таких излучений предельным значениям, установленным в действующих нормативных актах.

В Административном решении содержится ряд статей по условиям безопасности, связанным с радиочастотными излучениями, производимыми фиксированными радиостанциями в диапазоне 3 кГц – 300 ГГц, и три (3) приложения, дополняющих данные статьи. Оно применяется ко всем операторам фиксированных передающих радиостанций, работающих в диапазоне частот 3 кГц – 300 ГГц.

В отношении предельно допустимых уровней воздействия в Административном решении предусмотрено, что операторы фиксированных радиостанций обязаны обеспечить, чтобы получаемое количество энергии, вырабатываемой их станциями в различных зонах доступа, не превышало предельно допустимых значений для рабочей частоты такой радиостанции, указанных в соответствующих таблицах согласно значениям, установленным стандартом COVENIN 2238 Венесуэлы для диапазонов частот, указанных в данном Административном решении.

Согласно положениям Резолюции 508 Министерства здравоохранения, любая радиостанция, расположенная в здании вблизи школ, медицинских центров, санаториев, домов ребенка и детских площадок, обязана произвести необходимые корректировки, с тем чтобы значение воздействия электромагнитных полей на человека в этих зонах было в десять раз меньше, чем значение, установленное стандартом COVENIN 2238 Венесуэлы.

Предоставление информации: Для обеспечения соблюдения национального законодательства CONATEL проводит замеры неионизирующего излучения на радиостанциях по всей стране в целях проверки отчетов операторов электросвязи, а затем представляет эти отчеты в Министерство здравоохранения, чтобы последнее приняло решение в отношении случаев воздействия радиочастотных излучений таких станций на здоровье людей и тем самым приняло адекватные, полномасштабные и своевременные ответные меры в отношении тех, кого затронуло развертывание и эксплуатация таких станций.

Кроме того, в организованных сообществах проводятся информационные беседы по вопросам излучения радиостанций и его потенциального воздействия на здоровье человека. В ходе таких бесед обсуждаются достижения в области услуг электросвязи в стране, основные нормативные, правовые и практические правила, связанные с электромагнитными полями в жилых районах, с единственной целью содействия интеграции граждан в развитие и эволюцию электросвязи в стране.

Анализ

В рамках данной политики реализуются руководящие указания ВОЗ и ICNIRP. Наряду с этим стандарт COVENIN 2238 также базируется на рекомендациях ICNIRP.

Регуляторный орган, операторы систем подвижной связи и компетентные органы распространяют среди граждан важную информацию.

5.6 Венгрия

Политика: Связанные со здоровьем человека аспекты электромагнитного излучения в Венгрии изучает специализированное учреждение – Национальный научно-исследовательский институт радиобиологии и радиогигиены (NRIRR) Национальной службы здравоохранения. В его обязанности входит участие в лицензировании создания объектов радиосвязи и проведении конкретных измерений. Вместе с тем благодаря наличию потенциала и специальных знаний Национальное управление средств массовой информации и инфокоммуникаций Венгрии (NMIAN) создало национальную сеть мониторинга ЭМП и информирования о них по согласованию с NRIRR.

Программа измерений включает сбор данных с использованием двадцати пяти (25) зональных инструментов мониторинга, раз в две недели перемещаемых на новые места. Измерения проводятся в отобранных учебных заведениях, детских садах и школах, расположенных поблизости от объектов радиосвязи. Иногда измерения производятся по просьбе частных лиц.

Предоставление информации: Результаты измерений размещаются на веб-сайте.

Анализ

Национальная система мониторинга в Венгрии и публикация результатов на веб-сайте являются инструментом решения проблем, связанных с опасностями для здоровья, создаваемыми электромагнитными полями, и повышения осведомленности населения.

5.7 Узбекистан

Политика: Государственная политика Узбекистана по вопросам, связанным с воздействием электромагнитных полей на человека, определяется двумя законами: Законом о радиочастотном спектре и Законом о государственной санитарной инспекции. Законом о радиочастотном спектре устанавливается высший приоритет здоровья человека и благоприятных условий окружающей среды над использованием радиооборудования, работающего на высоких частотах. Законом о государственной санитарной инспекции регулируются социальные отношения с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и радиационной безопасности людей и провозглашаются права человека на благоприятные условия окружающей среды, другие связанные с этим права, а также гарантируется их реализация.

Организации, эксплуатирующие, перестраивающие или проектирующие объекты радиосвязи, обязаны обеспечивать соблюдение санитарных норм и правил. Контроль за соблюдением требований и предельных значений осуществляет государственное санитарно-эпидемиологическое управление, подчиняющееся Министерству здравоохранения. Уровни ЭМП, создаваемых объектами радиосвязи, определяются при использовании как расчетов, так и практических измерений.

Предоставление информации: Каждый объект радиосвязи, ведущий передачу и излучающий электромагнитную энергию в окружающую среду, должен иметь санитарный паспорт, подписанный директором и государственным санитарным инспектором и хранящийся на объекте.

5.8 Бенин

Политика: Национальный регуляторный орган Бенина (ATRPT) приобрел фиксированные и мобильные станции мониторинга, в том числе оборудование для оценки воздействия неионизирующего излучения на население, в начале 2012 года. Оборудование позволяет проводить измерения напряженности электрического поля в данной точке. ATRPT также провел в апреле 2012 года национальный семинар по воздействию неионизирующего излучения на здоровье населения.

Во время семинара были представлены проекты трех текстов регуляторного характера:

- проект указа о защите физических лиц от воздействия электрических, магнитных и электромагнитных полей в диапазоне от 0 до 300 ГГц;
- проект указа об условиях монтажа радиостанций;
- проект указа о разработке технических условий, применимых к окончательному оборудованию электросвязи и радиосвязи.

В разработанной нормативной базе содержатся следующие пункты:

- Используются уровни облучения, установленные ICNIRP для населения. Различия между работниками и населением не проводится.
- Основное внимание уделяется принципу предосторожности. Так, в школах и аналогичных заведениях, яслях, детских садах, больницах, публичных садах уровни электрических, магнитных и электромагнитных полей не должны превышать 25% от базового уровня, установленного для населения.

- Кроме того, чтобы предотвратить колебания мощности на базовых станциях операторов, им запрещается направлять основные лепестки антенны на школы, больницы и другие уязвимые объекты, если антенна расположена на расстоянии менее 100 м от этих учреждений.
- Операторы обязаны осуществлять самоконтроль уровней облучения во время развертывания новых базовых станций.
- Операторы должны соорудить охранный заграждение вокруг своих объектов.
- Максимальный удельный коэффициент поглощения оконечных устройств (SAR) составляет 2 Вт/кг.
- АТРРТ отвечает за мониторинг соблюдения уровней облучения, установленных в нормативной базе.

Предоставление информации: Проводятся кампании по повышению осведомленности населения о воздействии неионизирующего излучения на здоровье человека.

5.9 Индия

Политика: Результаты исследования конкретной ситуации (содержащиеся в Документе [1/278](#)), которые включены в Приложение 10 к настоящему Отчету, содержат интересные данные об использовании мобильных телефонов, позволяющие сделать вывод о высоком уровне использования мобильных телефонов в развивающихся странах. Это, вероятно, может быть результатом того, что большая часть деятельности центров обработки вызовов связана с мобильными телефонами по сравнению с вызовами от фиксированных телефонов, обрабатывавшихся ранее.

Ряд параметров в Индии и других развивающихся странах отличается от европейских параметров, а именно:

- использование мобильных телефонов;
- число операторов;
- более высокие уровни плотности населения;
- неорганичный рост в городских районах;
- узкие улицы, разделяющие здания;
- меньший объем спектра на оператора;
- излучаемая мощность составляет 20 Вт на сектор;
- антенны монтируются на более низкой высоте и т. д.;
- менее благоприятные условия покрытия обуславливают работу мобильных телефонов с более высокими уровнями мощности;
- привлечение операторами третьих сторон в качестве исполнителей для монтажа и обслуживания объектов инфраструктуры;
- недостаточный уровень технической компетенции на полевом уровне и в органах местного самоуправления, для того чтобы выполнять расчеты закрытых зон на основе Рекомендаций МСЭ серии К. Это также необходимо заметить в отношении основания для расширения требований к мониторингу до 0,747 млн. BTS.

В данном исследовании конкретной ситуации предусмотрены также ссылки на большое число других исходных данных об осуществляемых в Индии политических инициативах, в том числе веб-ссылки для получения подробной информации¹¹.

6 Проект МСЭ в Центральной Америке по неионизирующему электромагнитному излучению и регулированию воздействия на человека при развертывании беспроводных сетей и соответствующей инфраструктуры

6.1 Целью проекта был анализ трудностей в развертывании сетей подвижной связи и соответствующей инфраструктуры в Центральной Америке ввиду опасений населения относительно электромагнитного излучения, а также оценка норм контроля в этой области в странах региона. В рамках проекта также были разработаны, на основании этих исследований и оценок, предложенные решения, которые включают изменение политики или ее разработку; экспериментальные проекты; в том числе измерения их социальных аспектов; и разработку общих инструментов, необходимых для содействия, при развертывании беспроводных сетей, принятию этого со стороны населения и его политических и гражданских ассоциаций.

В частности, по этому последнему вопросу в Сальвадоре были проведены экспериментальные измерения, описание которых приводится в конце.

6.2 Трудности при развертывании беспроводных сетей электросвязи ввиду опасений населения в связи с антеннами и возможными последствиями воздействия РЧ стали трудноразрешимой проблемой, и она относится к числу приоритетных тем для изучения МСЭ, Межамериканской комиссией по электросвязи (СИТЕЛ) и Региональной технической комиссией по электросвязи Центральной Америки (COMTELCA).

-
- ¹¹ а) Введение в ЭМП, доступно по адресу: <http://www.dot.gov.in/access-services/journey-emf>.
- б) Новые значения SAR, вступившие в силу с 1 сентября 2012 года, доступно по адресу: <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/Revision%20of%20SAR%20Limit%20mobile%20handsets.pdf>.
- в) Пересмотр предельных значений воздействия, вступивший в силу с 1 сентября 2012 года.
- г) Пересмотренные рекомендательные руководящие принципы по установке башен подвижной связи, вступившие в силу с 1 августа 2013 года, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/Advisory%20Guidelines%20For%20State%20Govts%20effective%20from%2001-08-13.pdf>.
- е) Руководящие указания по мерам предосторожности при использовании мобильных телефонов, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/Precautionary%20Guidelines%20for%20mobile%20Users.pdf>.
- ф) Справочник по подвижной связи – радиоволны и безопасность, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/Mobile%20Communication-Radio%20Waves%20and%20Safety%2010th%20sept%2012%20final.pdf>.
- г) Тестовые процедуры ТЕС для мобильных телефонов, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/SAR%20Testing.pdf>.
- д) Измерение воздействия ЭМП для антенн BTS, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/TEC%20Test%20Procedure%20EMFields%20From%20BTS%20Antennae.pdf>.
- и) Система обработки жалоб в отношении ЭМП.
- ж) Извещение о представлении предложений по НИОКР в области ЭМП, <http://www.dot.gov.in/sites/default/files/748%20circular.pdf>.
- з) Презентации, проведенные Индией в Турине, Италия, на семинаре-практикуме МСЭ по ЭМП, состоявшемся 9 мая, 2013 года, на которые ниже дана ссылка, представляют также новый комплекс исходных данных в рамках обзора и соблюдения политики в области ЭМП – Обзор политики Индии – "Электро-магнитное излучение от башен подвижной связи и мобильных телефонов", <http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/emf-1305/Documents/Presentations/s2part2p3-RKBhatnagar.pdf> и – Результаты индийского исследования соответствия ЭМП сетей и устройств, <http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/emf-1305/Documents/Presentations/s3p5-RKBhatnagar.pdf>.

6.3 Целью проекта было изучение, предложение и осуществление в Центральноамериканском регионе экспериментального проекта по развертыванию мачт и инфраструктуры для подвижной телефонной связи, а также по вопросу неионизирующего излучения и охраны здоровья, в соответствии с рядом резолюций, таких как Резолюция 176 (Гвадалахара, 2010 г.) Полномочной конференции МСЭ "Воздействие электромагнитных полей на человека и их измерение", Резолюция 72 (ВАСЭ, Йоханнесбург, 2008 г., Дубай, 2012 г.) "Важность измерений, связанных с воздействием электромагнитных полей на человека" и Резолюция 62 (ВКРЭ, Хайдарабад, 2010 г.). Наряду с этим в рамках проекта планируется обеспечение обратной связи в отношении уроков, полученных в связи с Вопросом 23/1 "Стратегии и политика, касающиеся воздействия электромагнитных полей на человека", для 1-й Исследовательской комиссии Сектора развития и Региональной группы для Латинской Америки и Карибского бассейна 5-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т.

6.4 Проект осуществлялся Бюро развития электросвязи МСЭ (БРЭ) силами его Зонального отделения для Центральной Америки, Кубы, Мексики и Доминиканской Республики в тесном сотрудничестве с Региональным отделением для Северной и Южной Америки и Карибского бассейна, при оказании помощи внешними экспертами и участвовавшими в проекте странами.

6.5 Опасения общества относительно электромагнитного излучения выражаются сообществами и группами пользователей услуг электросвязи, выступающих против развертывания антенн из-за страха возможных последствий для здоровья. Администрации стран Центральной Америки собирают предложения по решениям, которые также включают разработку общих инструментов, необходимых для содействия, при развертывании беспроводных сетей, принятию этого со стороны населения и его политических и гражданских организаций.

6.6 К данному проекту присоединились Сальвадор, Панама и Гондурас с целью проведения исследования для определения положения дел с развертыванием беспроводных сетей и соответствующей инфраструктуры в этих странах ввиду выражаемых населением опасений в связи с электромагнитными излучениями, с конечной целью содействия развертыванию антенн и соответствующей инфраструктуры.

6.7 Было решено проводить совещания с различными государственными ведомствами, которые могут заниматься данной темой: регуляторными органами электросвязи, министерствами здравоохранения, министерствами окружающей среды, национальными управлениями, оказывающими поддержку муниципалитетам, муниципальными плановыми управлениями в крупных городах и основных муниципалитетах, ассоциациями мэров городов, эксплуатационными компаниями. Цель заключалась, во-первых, в сборе информации из различных источников, не всегда взаимосвязанных, а во-вторых, в попытке найти общую позицию для различных ветвей национального правительства, которых касается данный вопрос.

6.8 По нашим оценкам, в двух странах из трех участвовавших в проекте сохраняются следующие характеристики, аналогичные имеющимся в остальных странах Латинской Америки и других регионов мира:

Отсутствие последовательной политики в различных областях управления. Отсутствие интеграции и общей политики в различных ветвях национального правительства. Отсутствие политики социальной коммуникации в отношении неионизирующего излучения и охраны здоровья. Нарушение муниципальных норм. Наличие несанкционированных объектов на муниципальном уровне. Непринятие объектов населением. Участие природоохранных организаций. Политизация вопроса. Страх перед возможным воздействием неионизирующего излучения на здоровье человека. Начало социальных волнений. Тенденция к усилению неприятия объектов на местном уровне.

6.9 Налицо конфликт, который не носит технического характера, не является коммерческим и в целом не относится к охране здоровья; это конфликт, основанный на восприятии риска обществом и испытываемым населением страхе перед излучением, который генерируется через давление, оказываемое населением на мэров и муниципальные законодательные органы, и принятием этих нормативных барьеров к развертыванию инфраструктуры.

6.10 В ряде стран отсутствуют национальные законы в области здравоохранения, которые бы конкретно регулировали использование неионизирующего излучения, но в ряде случаев нормы существуют в секторе электросвязи, а в других случаях применяются правила COMTECA. Во всех случаях нами были представлены конкретные рекомендации по разработке местных норм.

6.11 Принимая во внимание конкретную ситуацию в каждой стране и основываясь на документе ВОЗ "Построение диалога о рисках от электромагнитных полей", мы внесли предложение по управлению принятием населением развертывания антенн в каждой стране, а также план действий на длительный период для достижения этой цели.

6.12 Был разработан проект Руководства на основе образцов передового опыта для установки антенн, куда вошел обзор эксплуатации подвижной телефонии и базовых знаний о неионизирующем излучении, методики монтажа, обеспечивающие охрану окружающей среды, сокращающие визуальное воздействие, учитывающие плановые нормы, защиту наследия и мониторинг излучения. Также планируется включить в него ряд руководящих указаний по достижению согласованности муниципальных лицензионных процедур в различных муниципалитетах.

6.13 Для Сальвадора, где осуществлялся экспериментальный проект, были закуплены следующее оборудование и лицензии:

- портативная система измерения неионизирующего излучения;
- поставка, калибровка, монтаж и надзор за двумя установками постоянных измерений электромагнитных полей и их Контрольный центр с необходимыми приложениями для управления данными и публикации в интернете, на основании Рекомендации МСЭ-Т К.83;
- карта излучений в секторе столичного района Сальвадора.

Закупка оборудования была произведена МСЭ на основе тендера, победителем в котором стала компания Wave Control.

6.14 Этот инструмент не базируется на обязательных для соблюдения стандартах измерений и поэтому не заменяет контрольные измерения, проводимые органом по обеспечению осуществления, и должен считаться дополнительным инструментом социальной коммуникации с населением для уменьшения опасений относительно возможных отрицательных последствий неионизирующего излучения для здоровья человека. Цель заключается в измерении уровней неионизирующего излучения на улицах и в уязвимых местах, определяемых органом государственного управления. Мониторинг этих уровней будет проводиться на постоянной основе. Задача состоит в том, чтобы показать населению, прозрачным и доступным для понимания способом (интернет, публикации и т. п.), что уровни излучения значительно ниже установленных правилами, с целью снижения социальной напряженности.

6.15 Электромагнитные карты были составлены путем обхода всех улиц центрального района Сан-Сальвадора для получения общей картины уровней электромагнитного поля на уровне улицы. Измерения производились на уровне улицы изотропными датчиками с частотным диапазоном от 300 кГц до 3 ГГц (широкополосными). Уровни, наблюдавшиеся в каждой точке города, заносятся в динамику вместе с датой и положением по GPS.

6.16 Этот процесс осуществлялся сотрудниками службы материально-технического обеспечения, предоставленными SIGET, на автомобиле, предоставленном этой же компанией. Уровни измерялись в В/м, поэтому возможно осуществить прямое сопоставление с уровнями, установленными международными стандартами в отношении предельных значений воздействия радиочастотных электромагнитных полей на человека. Данные были получены, сохранены и увязаны с датами и положением по GPS, а затем были представлены географической информационной системой (ГИС), которая дает возможность представить данные на карте графически, с цветовыми кодами для уровней.

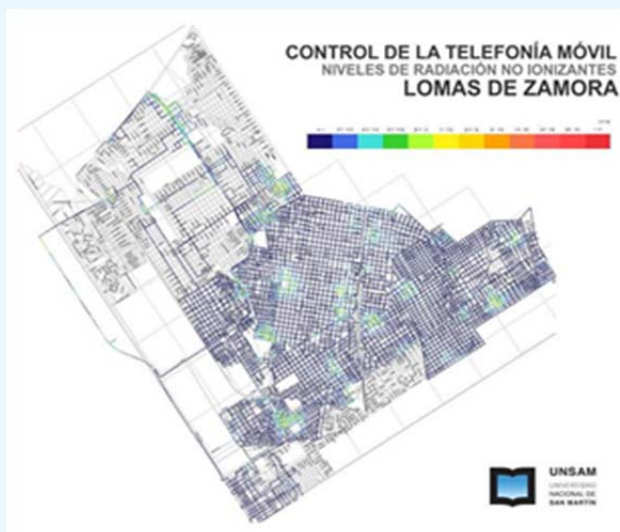
Рисунок 1: Карта NIR в Сан-Сальвадоре, еще не опубликованная в период составления настоящего Отчета



6.17 На этой карте можно видеть уровни неионизирующего излучения, которые можно сравнивать на шкале от синего к красному, выше которого располагаются значения, превышающие максимальные пределы, указанные ВОЗ.

6.18 Ниже приведена аналогичная карта города Ломас-де-Самора, уже опубликованная, со шкалой уровней неионизирующего излучения:

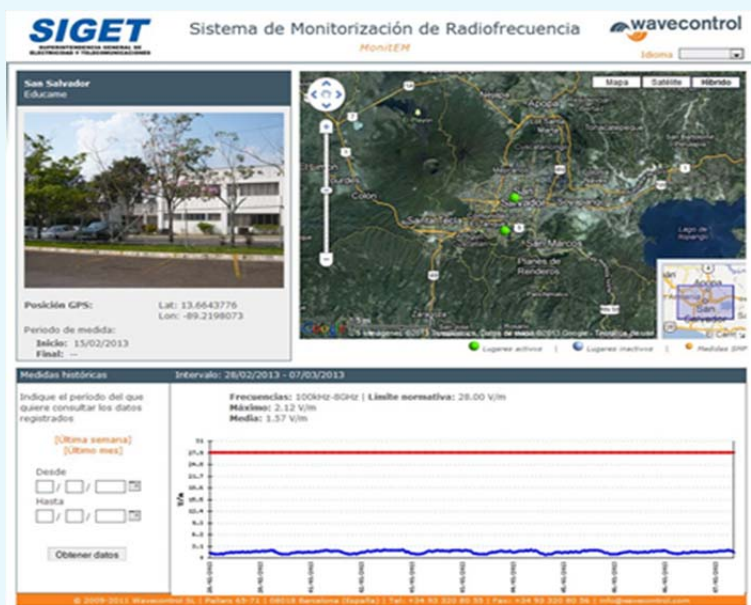
Рисунок 2: Система постоянного мониторинга – "Народный контроль за NIR"



6.19 В экспериментальном порядке была развернута малая система постоянного мониторинга для обеспечения спокойствия в различных районах, где был высок уровень напряженности в связи с опасениями относительно неионизирующего излучения. Люди могут зайти на веб-сайт SIGET и, нажав на зеленую точку, получить доступ к измерениям выбранного монитора, чтобы увидеть результаты, как показано на рисунке ниже. Система программирования посылает по электронной почте с должной регулярностью отчеты основным заинтересованным лицам, таким как председатель местного совета, директор школы, руководители местных сообществ, занимающиеся данным вопросом неправительственные ассоциации и т. д.

6.20 На момент подготовки настоящего отчета SIGET официально еще не обнародовала данные, поэтому соответствующая гиперссылка отсутствует.

Рисунок 3: Система постоянного мониторинга в Сальвадоре, совместный проект с МСЭ



6.21 В случае Сальвадора мы использовали широкополосный датчик и узкополосный датчик, включая полосы, в которых компании сотовой связи работают в данной стране.

6.22 Системы постоянного мониторинга в регионе Северной и Южной Америки

Наряду с данным проектом различные страны региона Северной и Южной Америки разрабатывают системы постоянного мониторинга на основе Рекомендации МСЭ-Т К.83.

Аргентина: На этапе расширения

Колумбия: Недавно развернута (результаты еще не опубликованы)

Эквадор: Недавно развернута (результаты еще не опубликованы)

Бразилия: Недавно приобретена, еще не развернута

Обращайтесь за дополнительной информацией: Эктор Марио Каррил (Héctor Mario Carril), hectormario.carril@ties.itu.int или Мигель Алькайне (Miguel Alcaine), Региональное отделение МСЭ в Гондурасе, miguel.alcaine@itu.int.

7 Руководство для Государств-Членов

7.1 Государствам-Членам рекомендуется принять Руководящие указания по ЭМП, установленные ICNIRP (поддержанные ВОЗ¹² и МСЭ¹³), а не принимать собственные пороговые значения. ВОЗ в рамках своего Международного проекта по ЭМП разработала основу для разработки стандартов ЭМП на базе показателей здоровья, которые можно применять, если национальные стандарты отклоняются от международных рекомендаций¹⁴. ВОЗ признает, что страны могут сделать выбор в пользу иной политики управления рисками в отношении воздействия РЧ.

¹² ВОЗ, Основа для разработки стандартов ЭМП в аспекте воздействия на здоровье, 2006 год, доступно по адресу: <http://www.who.int/peh-emf/standards/framework/en/index.html>.

¹³ МСЭ, Руководство по соответствию предельным уровням воздействия электромагнитных полей на человека, К.52, декабрь 2004 года.

¹⁴ ВОЗ, Основа для разработки стандартов ЭМП в аспекте воздействия на здоровье.

7.2 На страновом уровне нормы ограничения воздействия ЭМП можно классифицировать как добровольные или обязательные инструменты.

7.2.1 К добровольным инструментам относятся руководящие указания, инструкции и рекомендации, которые не являются юридически обязательными и обычно не имеют юридической силы, например международные руководящие указания, такие как разработанные ICNIRP, IEEE и другими организациями, которые обеспечивают руководство для национальных учреждений и приобретают обязательную юридическую силу, только если страна включит их в свое законодательство.

7.2.2 К обязательным или имеющим обязательную юридическую силу нормативно-правовым документам относятся законы, акты, нормы, распоряжения, решения и указы, и для них необходима законодательная основа.

7.2.3 В рамках Проекта ВОЗ по ЭМП было сочтено, что полезнее было бы преобразовать существующие международные стандарты в типовое законодательство, что позволило бы национальным органам власти при желании включить их в национальное законодательство. Кроме того, типовое законодательство ВОЗ¹⁵ дает желающим возможность разработать собственные национальные стандарты на его основе.

7.3 Стандарты измерения, указывающие, как можно обеспечить соблюдение стандартов воздействия или излучения, базируются на стандартах МЭК, IEEE/ICES и CENELEC, хотя отдельные страны могут адаптировать их в соответствии со своими национальными стандартами. Они могут содержать указания относительно того, как измерять воздействие ЭМП, вызываемое установкой или продуктом, например фантомные измерения значений SAR для мобильных телефонов:

7.3.1 В главе 5.6 Справочника МСЭ по контролю за использованием спектра говорится, что обеспечение соблюдения правил, касающихся максимальных уровней неионизирующего излучения, создаваемых устройствами электросвязи, обычно поручается органу, ответственному за управление использованием спектра, используя имеющийся у него опыт в этой области. Из вкладов по опыту стран, представленных в настоящем отчете, явствует, что обеспечение соблюдения в основном осуществляется лицензирующими органами.

7.3.2 Далее в Справочнике рекомендуется проводить измерения неионизирующего излучения следующим образом:

- в связи с выдачей радиолицензии;
- регулярно, в соответствии с планом контроля и слежения за неионизирующим излучением; или
- имея достаточные основания, то есть в ответ на запрос общественности или официальных органов¹⁶.

7.4 Подлежат измерению следующие источники излучения:

- радиовещательные и сотовые базовые станции;
- любительские радиостанции;
- портативное оборудование (проверяются только предоставленные поставщиком экземпляры или технические спецификации, поскольку измерение для портативного оборудования может быть дорогостоящим).

¹⁵ Типовое законодательство ВОЗ в области защиты от электромагнитных полей, 2006 год, доступно по адресу: http://www.who.int/entity/peh-emf/standards/emf_model/en/index.html.

¹⁶ Справочник МСЭ по контролю за использованием спектра, 2011 год.

7.5 Процедура

7.5.1 Должны существовать процедуры по обеспечению соблюдения обязательных стандартов. В отношении стандартов воздействия ЭМП обычно какому-либо органу (который может быть национальным или частным) поручается проверять соблюдение путем расчетов и измерений, производимых на рабочих местах и в других зонах. В отношении предельных значений воздействия соблюдение их устройствами обычно сертифицируется производителем (измерение SAR).

7.5.2 Руководство относительно того, как оценивать воздействие на человека в реальных ситуациях, основывается в настоящее время на существующих стандартах МЭК/CENELEC. Ввиду этого Государствам-Членам предлагается следовать стандартам МЭК/CENELEC. Существует также Рекомендация (02)04 (пересмотренная в Братиславе, 2003 г., Хельсинки, 2007 г., об измерении неионизирующего электромагнитного излучения) Комитета по электронным средствам связи (КЭСС) при Европейской конференции администраций почт и связи (СЕПТ), к которой можно обратиться.

7.5.3 В главе 5.6 Справочника МСЭ по контролю за использованием спектра излагаются вопросы, связанные с процедурами измерения, выбором местоположения, расположением инструментов, мерами предосторожности, оборудованием для использования, факторами погрешностей и форматом отчетности.

7.5.4 Рекомендуется разработать рекомендации по контролированию оборота сотовых телефонов в стране или регионе для избежания появления несоответствующего или не обеспечивающего соблюдение оборудования.

7.5.5 Рекомендуется регулярно производить измерения излучения в качестве проверки соответствия. Странам также следует поощрять расположение инфраструктуры в одном месте и совместное ее использование во избежание чрезмерного роста числа антенн, чтобы сократить воздействие на человека и ликвидировать представление о вредных последствиях.

8 Заключение

8.1 Важно составлять отчеты, которые были бы доступны для населения. Их можно распространять имеющимися в стране средствами передачи информации. Необходимо сравнивать измеренные и рассчитанные показатели. Если измеренные или рассчитанные показатели выше значений ICNIRP, это следует указать в отчете, и необходимо применить соответствующие положения согласно действующим нормам.

8.2 Рекомендуется включить в комплексный отчет об измерениях следующую информацию:

- цель и задачи измерений;
- дату, время начала и окончания;
- географические координаты, высоту над уровнем моря и особые характеристики мест измерения;
- список выявленных передатчиков;
- использованное при измерениях оборудование, его серийные номера и статус калибровки;
- погрешность измерений;
- протокол или стандарт измерения; температуру или погодные условия, включая влажность¹⁷.

8.3 Кроме того, чтобы отчет был более понятным, желательно использовать графическое представление результатов в виде карт, диаграмм и фотографий. Такие изображения могут

¹⁷ Глава 5.6 Справочника МСЭ по контролю за использованием спектра.

представлять результаты оценок в соответствующих местоположениях и, кроме того, относительное расположение основных передатчиков и мест, представляющих общественный интерес, таких как школы, больницы и жилые дома¹⁸.

8.4 Что касается осведомленности населения, важно предоставлять ему информацию о продуктах ЭМП для борьбы с представлениями о вредном воздействии. Информировать население о ввозе в страну оборудования для измерения ЭМП можно с указанием SAR. В этом отношении важна региональная координация между соседними странами для контроля за нелегальным ввозом этого оборудования; ввозиться в ту или иную страну должно только санкционированное оборудование.

8.5 Следует отметить, что существует различие между базовой станцией, устанавливаемой поставщиком услуг, и портативным сотовым телефоном, который человек выбирает для себя сам. Контроль за этими устройствами осуществляется на различных уровнях (поставщики услуг и клиенты), что делает необходимым сотрудничество и обмен информацией между поставщиками услуг и клиентами. Поэтому рекомендуется делать доступными для населения¹⁹ сведения о SAR каждого телефона для принятия осознанных решений.

9 Руководящие указания

9.1 Сфера применения Руководящих указаний

Руководящие указания должны охватить следующие вопросы.

9.1.1 Регуляторная политика, касающаяся воздействия электромагнитных полей на человека, которую следует рассматривать или осуществлять для выдачи разрешений на установку станций радиосвязи.

9.1.2 Описание стратегий и методов, применяемых для повышения уровня информированности населения и предоставления информации населению о воздействии электромагнитных полей, создаваемых системами радиосвязи.

9.2 Цели Руководящих указаний

9.2.1 Настоящие Руководящие указания предназначены для ориентирования Государств-Членов при рассмотрении вопросов восприятия воздействия ЭМП на человека.

В Руководящих указаниях приводится:

- информация о технических параметрах (например, предельно допустимые уровни излучения, расстояние, высота антенны над крышей);
- результаты научных исследований для подтверждения безопасности установленного на башне оборудования;
- сведения о том, как поступать в случае расположения узлов вблизи объектов повышенной уязвимости, таких как школы и больницы;
- контроль соответствия установок предельным уровням излучения; и
- процедура измерения уровней излучения.

¹⁸ Глава 5.6 Справочника МСЭ по контролю за использованием спектра.

¹⁹ <http://www.sartick.com/>.

9.3 Принципы разработки Руководящих указаний

К ключевым принципам, касающимся излучения и воздействия ЭМП на человека, относятся следующие:

- 9.3.1 Соответствие Рекомендациям МСЭ, касающимся предельных уровней ЭМП;
- 9.3.2 Соответствие руководящим указаниям ICNIRP, а также предложенным целевым показателям;
- 9.3.3 Соответствие рекомендациям ВОЗ, МОТ, ICNIRP, ЮНЕП;
- 9.3.4 Должна быть установлена связь с населением для сообщения результатов измерений ЭМП, создаваемых любым оборудованием связи;
- 9.3.5 Публикуемые отчеты должны отражать минимальные требования к излучению, превышение которых не допустимо; и
- 9.3.6 Соблюдать осторожность при развертывании оборудования радиосвязи в таких местах, как больницы, школы и густонаселенные районы.

9.4 Обязательства операторов в отношении излучения ЭМП

При развертывании своего оборудования связи операторы должны обеспечивать следующее:

- 9.4.1 Предельные уровни излучения не превышены.
- 9.4.2 Предельное значение дальности не превышено.
- 9.4.3 До установки и перед вводом в эксплуатацию на оборудовании были проведены испытания.
- 9.4.4 Испытания должны утверждаться регуляторным органом.
- 9.4.5 Проведение консультаций с потребителями относительно новых установок и уведомление потребителей о новых установках.
- 9.4.6 Информирование общественности о новых установках и публикация данных об излучении, создаваемом оборудованием.
- 9.4.7 По возможности следует избегать таких объектов повышенной уязвимости, как школы, больницы.
- 9.4.8 На работающем оборудовании радиосвязи должны устанавливаться знаки "Опасность" большого размера.

9.5 Целевые показатели

Основу целевых показателей излучения ЭМП согласно настоящим Руководящим указаниям составляют:

- 9.5.1 Международные руководящие указания по ЭМП, разработанные ICNIRP (которые одобрены ВОЗ), IEEE и другими международными органами по стандартизации.
- 9.5.2 Положения по воздействию РЧ на уровне стран, которые могут быть добровольными, например, как настоящие Руководящие указания, или обязательными к исполнению, если страна включит их в свое законодательство.
- 9.5.3 В случае отсутствия международных стандартов воздействия для некоторых устройств, излучающих ЭМП, Государствам-Членам следует настоятельно рекомендовать соответствующим международным организациям разработать подходящие стандарты.
- 9.5.4 Если необходимы национальные стандарты, то следует применять подготовленную ВОЗ в рамках своих международных проектов по ЭМП основу для разработки стандартов ЭМП в аспекте воздействия на здоровье, которая может использоваться в случае необходимости разработки национальных стандартов.

9.6 Измерения

9.6.1 В рамках проекта ВОЗ по ЭМП предложены стандарты измерения, в которых описываются способы обеспечения соответствия стандартам воздействия и излучения.

9.6.2 Руководство по способам оценки воздействия на человека в реальных ситуациях будет основано на существующих Рекомендациях МСЭ и стандартах МЭК/CENELEC.

9.6.3 Можно упомянуть Рекомендацию (02)04 (Пересм. Братислава, 2003 г., Хельсинки, 2007 г.) по измерению неионизирующего электромагнитного излучения (9 кГц – 300 ГГц), разработанную Комитетом по электронным средствам связи (КЭС) Европейской конференции администраций почт и связи (СЕПТ).

9.6.4 В главе 5.6 Справочника МСЭ по управлению использованием спектра рекомендуется проводить измерения неионизирующего излучения (NIR) следующим образом:

9.6.4.1 в связи с получением лицензии на радиосвязь;

9.6.4.2 регулярно, согласно плану контроля и мониторинга NIR; или

9.6.4.3 при наличии оснований, т. е. по просьбам населения или официальных органов.

9.6.5 В Справочнике также освещаются вопросы, связанные с процедурами измерения, выбором местоположения, расположением контрольно-измерительной аппаратуры, мерами предосторожности, используемым оборудованием, факторами погрешностей и форматом отчетности.

9.7 Публикация результатов измерений регуляторными органами

9.7.1 Регуляторный орган должен после отчетного периода публиковать результаты измерений, представляемые операторами и периодически проверяемые регуляторным органом. Этот период определяется регуляторным органом.

9.7.2 В публикуемом сообщении должны быть указаны метод измерений, отчетный период и требуемые минимальные целевые показатели.

9.7.3 Публикуемые параметры должны классифицироваться по следующим классам оборудования, но не ограничиваться ими:

- радиовещательные и сотовые базовые станции;
- любительские радиостанции; и
- портативное оборудование (проверяются только предоставленные поставщиком технические спецификации, поскольку измерения для портативного оборудования могут быть дорогостоящими, так как сложно измерить коэффициент удельного поглощения портативного оборудования, и это может не требоваться для каждой страны).

9.7.4 Важно составлять отчеты, доступные для населения. Они могут публиковаться в имеющихся в стране СМИ.

9.8 Содержание и формат публикации

9.8.1 Предполагается, что всесторонний отчет об измерениях должен содержать следующую информацию:

- результаты измерений;
- цели и задачи измерений;
- дату и время начала и завершения;

- географические координаты, высоту над уровнем земли и конкретные характеристики мест проведения измерений;
- список определенных передатчиков;
- используемое оборудование и его серийные номера; и
- уровень погрешности измерений.

9.8.2 Следует сравнить измеренные и рассчитанные величины. Если величины измеренных или рассчитанных значений выше нижнего предельно допустимого уровня воздействия, установленного ICNIRP, то это следует отразить в отчете и принять меры, применимые согласно действующим нормативным положениям.

9.8.3 Кроме того, чтобы отчет был более понятным, желательно использовать графическое представление результатов в виде карт, диаграмм и фотографий. Такие изображения могут представлять результаты измерений в соответствующих местоположениях и, кроме того, относительное расположение основных передатчиков и объектов, вызывающих беспокойство, таких как школы, больницы и жилые дома.

9.9 Проверка и расследования

9.9.1 Для обеспечения соответствия регуляторный орган должен проверять или расследовать вопросы, связанные с измерениями, представленными операторами. В том что касается стандартов воздействия ЭМП, регуляторный орган должен иметь полномочия по проверке соответствия путем расчетов и измерений, производимых на рабочих местах и в других районах. Соответствие устройств стандартам излучения, как правило, сертифицирует производитель.

9.9.2 Оборудование, которое не соответствует требуемым стандартам, не должно допускаться к эксплуатации.

9.9.3 Оборудование оператора, который представляет ложные результаты измерений, должно быть заглушено и запрещено в стране.

9.9.4 Функции по обеспечению соблюдения нормативных положений, касающихся максимальных уровней NIR, возлагаются на орган, ответственный за управление использованием спектра, где имеются квалифицированные кадры в данной области.

9.10 Внесение поправок в Руководящие указания

9.10.1 В настоящие Руководящие указания могут вноситься поправки с учетом изложенных в них основных принципов.

9.10.2 Поправки вносятся в том случае, если ICNIRP устанавливает новые целевые показатели.

9.10.3 Необходимо проводить консультации со всеми заинтересованными сторонами, включая население в целом.

9.10.4 Руководящие указания с поправками должны внедряться по истечении приемлемого для данной страны определенного периода, прошедшего после уведомления о таких поправках.

9.10.5 Рассмотрение Руководящих указаний. Рассмотрение будет охватывать:

- установление целевых показателей;
- оборудование для измерений;
- публикацию;
- измеряемое оборудование; и
- метод измерения.

I Annexes

Annex 1: RF Exposure Units and Standards

Annex 2: ICNIRP 1998 Exposure Levels and IEEE Levels

Annex 3: Mandate of Question 23/1 (WTDC-10/139 (Rev.1))

Annex 4: WTSА-12 Resolution 72 on "Measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields"

Annex 5: WTDC-10 Resolution 62 on "Measurement concerns related to human exposure to EMF".

Annex 6: Plenipotentiary Conference (PP-10) Resolution 176 on "Human exposure to and measurement of electromagnetic fields"

Annex 7: ITU Project in Central America Document

Annex 8: Q23/1 Workplan

Annex 9: Documents for Q23/1

Annex 10: A Case Study from India on EMF

II List of Contributions

III References

Annex 1: RF Exposure Units and Standards

¹Table 1 lists the reference units of the physical quantities used in this report.

Table 1: Physical quantities and units

Quantity	Symbol	Unit	Symbol
Frequency	f	Hertz	Hz
Electric field strength	E	Volt per metre	V/m
Power	P	Watts	W
Specific Absorption Rate	SAR	Watt per kilogram or milliWatt per gram	W/kg or mW/g
Power density or power flux density	S	Watt per square metre	W/m ²
		mWatt per square cm	mW/cm ²

Various institutions define the allowed limits permitted in specific regions: ICNIRP (1998, *Guidelines*); FCC-Federal Communications Commission (1997, *Bulletin 65*), developed by IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1991 C95.1 and adopted by ANSI (American National Standards Institute) (1992, ANSI/IEEE C95.1); IEEE 2006 standard (C95.1-2005), not adopted by FCC. ICNIRP (1998 p. 509 table 4 and p. 511 table 7) defines the exposure thresholds of the World Health Organisation (WHO) for EMF. The European Council EC 1999/519 (Annex III, tables 1 and 2) adopted its values. The following tables refer to the exposure limits for general public/ uncontrolled/ unperturbed environment (unlike the controlled/ occupational) for the cellular (UHF bands), where 'f' represents frequency in MHz, unless otherwise stated.

A distinction is made between the exposure levels from cellular base stations and handsets. The hazards from a base station's radiation refer to the field intensity and power density generated, whereas the hazards from handsets are considered by the SAR value. The reason for the two different approaches: the far-field standard (easily computable and measured) is used for the base station case, whereas the near-field standard (SAR and phantom-based measurements) is applied for the handset case. The standards and guidelines give the 'baseline limits' for power density and SAR.

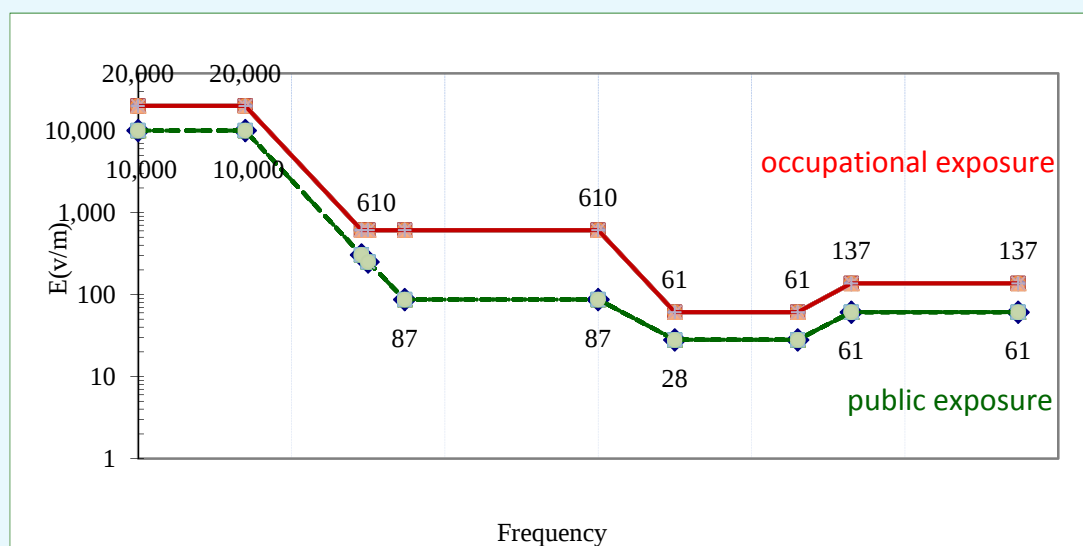
¹ See Mazar H. 2009a [An Analysis of Regulatory Frameworks for Wireless Communications, Societal Concerns and Risk: the Case of Radio Frequency \(RF\) Allocation and Licensing](#)

Annex 2: ICNIRP 1998 Exposure Levels and IEEE Levels

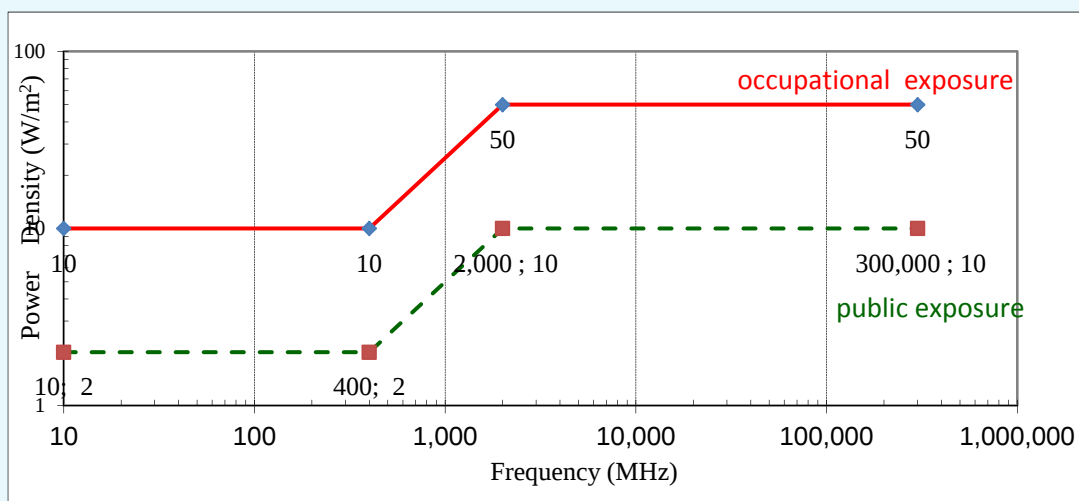
¹Table 2: ICNIRP (1998:511) Reference levels for occupational and general public exposure

Frequency range	Electric field strength (V/m)		Equivalent plane wave power density $S_{eq}(W/m^2)$	
	general public	occupational	general public	Occupational
1-25 Hz	10,000	20,000		
0.025- 0.82 KHz	250/f(KHz)	500/f(KHz)		
0.82 -3 KHz	250/f(KHz)	610		
3-1000 KHz	87	610		
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$ (MHz)	$610/f$ (MHz)		
10-400 MHz	28	61	2	10
400-2000 MHz	$1.375f^{1/2}$ (MHz)	$3f^{1/2}$ (MHz)	f/200	f/40
2-300 GHz	61	137	10	50

Figure 1: ICNIRP field strength reference levels; see also Table 2



¹ See Mazar H. 2009a and a forthcoming John Wiley & Sons publication, 'Radio Spectrum Management: Policies, Regulations, Standards and Techniques', chapter 13 - Limitations to Radio Frequency Human Exposure.

Figure 2: ICNIRP power density reference levels; above 10MHz only; see Table 2

2.1 Exposure Levels: Cellular Base-Stations

The limits of ICNIRP (1998:511, table 7) and the European Community (EC 1999/519: Annex III, table 2) are identical. The ICNIRP levels have been endorsed by the Commission's Scientific Steering Committee. Table 2 specifies these exposure limits for frequencies of cellular base stations.

Table 3: ICNIRP and EC reference levels for exposure

Frequency range	Electric field strength (V/m)	Magnetic field strength (A/m)	Equivalent plane wave power density $S_{eq}(W/m^2)$	Magnetic Flux Density (μT), B
400-2000 MHz	$1.375f^{1/2}$	$0.0037f^{1/2}$	$f/200$	$0.0046f^{1/2}$
2-300 GHz	61	0.16	10	0.2

Table 3 specifies the US thresholds for cellular base stations.

Table 4 : FCC exposure limits (FCC 2001:67)

Frequency Range MHz	Electric Field (E) (V/m)	Magnetic Field H (A/m)	Power Density (S) (mW/cm^2)
30-300	27.5	0.073	0.2
300-1500	--	--	$f/1500$
1500-100,000	--	--	1

Table-4 depicts that the levels in power exposure limits of the US are $4/3$ ($=200/150$) higher than ICNIRP and Europe.

The IEEE maximum permissible exposure 2005 updates are shown in Table 5.

Table 5: The 2005 IEEE permissible exposure (IEEE Std C95.1-2005:25, Table 9)

Frequency Range MHz	Electric Field (E) (V/m)	Magnetic Field H (A/m)	RMS power density (S) (W/m ²)
100-400	27.5	0.073	2
400-2000	--	--	f/200
2000-5000	--	--	10

The IEEE C95.1-2005 level for 400-2000 MHz (typical cellular RF bands) is identical (not to FCC nor ANSI levels) to the ICNIRP level (f/200 W/m²); the units are also the same.

2.2 Exposures: Cellular Handsets

Specific energy Absorption Rate (SAR) is the time rate of energy absorption per gram of tissue from electromagnetic radiation; it is expressed in watts per kilogram (W/kg). Table 6 compares the rate absorption in ICNIRP, EC and FCC².

Table 6: Maximal power from handsets: Specific absorption rate, SAR (W/kg)

ICNIRP	European Community	FCC- USA
10 MHz–10 GHz; Localised SAR (Head and Trunk)		Portable Devices; General Population/ Uncontrolled
2.0; averaged over 10 g tissue		1.6; averaged over 1g tissue

In contrast to the thresholds of power density from cellular base stations, it is important to observe that the US is more risk averse than Europe in the allowed SAR from the cellular terminal. The ICNIRP threshold (adopted by EC) is 2.0 W/kg, while the US limits are 1.6 watts/kg³ for the partial body. The IEEE (2006:79) has changed the peak spatial average SAR values from 1.6 W/kg for exposure of the public environment to 2 W/kg; moreover, the SAR is to be averaged over 10g tissue as in the ICNIRP and not for 1g as before. These changes were based on the scientific considerations and were also influenced by the desire to harmonize the basic restrictions with ICNIRP, where scientifically justified.

² ICNIRP1998:509 table 4; EC 1999/519, Annex III, Table 1; FCC 1997:75 (and FCC 2006 CFR 47 § 2.1093).

³ Even the averaging is more stringent in the US, as the limit is averaged over one gram (FCC 2001:75), and not 10 grams as in ICNIRP 1998. Following changes in the IEEE C95.1-2005 standard, the US ANSI may adopt in the future the less stringent European level for SAR and averaging.

Annex 3: Mandate of Question 23/1 (WTDC-10/139 (Rev.1))*.

Question 23/1 – Strategies and policies concerning human exposure to electromagnetic fields

1. Statement of the situation

The deployment of different sources of electromagnetic fields to cater for the telecommunication and ICT needs of urban and rural communities has developed very rapidly over the past ten (10) years. This has been due to strong competition, ongoing traffic growth, quality of service requirements, network coverage extension and the introduction of new technologies. It has produced concern on the possible effects of prolonged exposure to emissions on people's health.

This concern on the part of populations is growing, aggravated by the feeling that they are not being kept informed of the process for deploying these installations; hence many complaints received by operators and government bodies responsible for radiocommunications/ICTs.

Thus, since the continued development of radiocommunications requires trust on the part of populations, the work carried out in ITU-R Study Group 1 Working Party 1C and ITU-T Study Group 5 under Resolution 72, on measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields, should be complemented by studies on the different regulatory and communication mechanisms developed by countries to increase the awareness of and information to populations and facilitate the deployment and operation of radiocommunication systems.

2. Question for study

The following subjects should be studied:

- a) To compile and analyse the regulatory policies concerning human exposure to electromagnetic fields that are being considered or being undertaken for authorizing the installation of radiocommunication sites and Power Lines Telecommunications systems.
- b) To describe the strategies or methods for raising the awareness of populations and information to populations regarding the effects of electromagnetic fields due to radiocommunication systems.
- c) To propose guidelines and best practices on this matter.

3. Expected outcome

- a) A report to the membership presenting guidelines to assist Member States in resolving similar problems faced by regulatory bodies.
- b) The report will provide regulatory authorities with guidelines on methods for raising the awareness of populations along with best practices based on countries' experience in the matter.

4 Timeline

A provisional report is to be presented to the Study Group in 2012. It is proposed that the study be completed in 2013, at which date a final report containing guidelines will be submitted

* http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_2010-2014/doc/rgg/2010/D10-RGQ23.1-en.pdf

Annex 4: WTSA-12* Resolution 72 on “Measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields”

RESOLUTION 72 (REV. DUBAI, 2012)

Measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields

(Johannesburg, 2008; Dubai, 2012)

The World Telecommunication Standardization Assembly (Dubai, 2012),

considering

- a) the importance of telecommunications and information and communication technologies (ICT) for political, economic, social and cultural progress;
- b) that a significant part of the infrastructure needed to help bridge the digital divide between developed and developing countries¹ involves various wireless technologies;
- c) that there is a need to inform the public of the potential effects of exposure to electromagnetic fields (EMF);
- d) that an enormous amount of research has been carried out regarding wireless systems and health, and many independent expert committees have reviewed this research;
- e) that the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), the International Electrotechnical Commission (IEC) and the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) are three among a number of pre-eminent international bodies in establishing measurement methodologies for assessing human exposure to EMF, and they already cooperate with many standards bodies and industry forums;
- f) that the World Health Organization (WHO) has issued fact sheets regarding EMF issues, including mobile terminals, base stations and wireless networks, referencing ICNIRP standards;
- g) Resolution 176 (Guadalajara, 2010) of the Plenipotentiary Conference, on human exposure to and measurement of electromagnetic fields;
- h) Resolution 62 (Hyderabad, 2010) of the World Telecommunication Development Conference, on measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields,

recognizing

- a) the work done within ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) study groups on radiowave propagation, electromagnetic compatibility (EMC) and related aspects, including measurement methods;
- b) the work done within Study Group 5 of the ITU Telecommunication Standardization Sector (ITU-T) on techniques for taking radio-frequency (RF) measurements;

* <http://www.itu.int/pub/T-RES-T.72-2012>

¹ These include the least developed countries, small island developing states, landlocked developing countries and countries with economies in transition.

c) that Study Group 5, in establishing measurement methodologies for assessing human exposure to RF energy, already cooperates with many participating standards organizations (PSOs),

recognizing further

a) that some publications about EMF effects on health create doubt among the population, in particular in developing countries;

b) that, in the absence of regulation, people, in particular in developing countries, become more and more doubtful and are increasingly opposing the deployment of radio installations in their neighbourhoods;

c) that the cost of the equipment used for assessing human exposure to RF energy is very high, and that the equipment is more likely to be affordable only in developed countries;

d) that implementing such measurement is essential for many regulatory authorities, in particular in developing countries, in order to monitor the limits for human exposure to RF energy, and that they are called upon to ensure those limits are met in order to license different services,

noting

the similar activities carried out by other national, regional and international standards development organizations (SDOs),

resolves

to invite ITU-T, in particular Study Group 5, to expand and continue its work and support in this domain, including but not limited to:

- i) disseminating information related to this topic through organizing workshops and seminars for regulators, operators and any interested stakeholders from developing countries;
- ii) continuing to cooperate and collaborate with other organizations working on this topic and to leverage their work, in particular with a view to assisting the developing countries in the establishment of standards and in monitoring compliance with these standards, especially on telecommunication terminals;
- iii) cooperating on these issues with ITU-R Study Groups 1 and 6, and with Study Group 1 of the ITU Telecommunication Development Sector (ITU-D) in the framework of Question 23/1;
- iv) strengthening coordination with WHO so that any fact sheet relating to human exposure to electromagnetic fields is circulated to Member States as soon as it is issued,

instructs the Director of the Telecommunication Standardization Bureau, in close collaboration with the Directors of the other two Bureaux, and within the available financial resources

1 to support the development of reports identifying the needs of developing countries on the issue of assessing human exposure to EMF, and submit the reports as soon as possible to ITU-T Study Group 5 for its consideration and action in accordance with its mandate;

2 to hold workshops in developing countries with presentations and training on the use of equipment employed in assessing human exposure to RF energy;

3 to support developing countries while they establish their regional centres equipped with test benches for monitoring conformance of telecommunication terminal equipment and human exposure to electromagnetic waves using, among other things, the modalities listed in Resolutions 44 (Rev. Dubai, 2012) and 76 (Rev. Dubai, 2012) of this assembly, in the context of the development of the regional test centres and of Resolution 177 (Guadalajara, 2010) of the Plenipotentiary Conference,

invites Member States and Sector Members

to contribute actively to the work of Study Group 5 in providing relevant and timely information in order to assist developing countries in providing information and addressing measurement concerns related to RF exposure and electromagnetic fields,

further invites Member States

to adopt suitable measures in order to ensure compliance with relevant international recommendations to protect health against the adverse effect of EMF.

Annex 5: WTDC-10* Resolution 62 on "Measurement concerns related to human exposure to EMF"

RESOLUTION 62 (HYDERABAD, 2010)

Measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields

The World Telecommunication Development Conference (Hyderabad, 2010),

recalling

Resolution 72 (Johannesburg, 2008) of the World Telecommunication Standardization Assembly, on measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields (EMF), which calls for close cooperation with the Directors of the other two Bureaux – Telecommunication Development Bureau (BDT) and Radiocommunication Bureau (BR) – to implement the resolution in view of its importance to developing countries,

considering

- a) that there is a pressing need for information on the potential effects of human exposure to EMF in order to protect humans from such effects;
- b) that there are a number of eminent international bodies involved in establishing measurement methodologies for assessing human exposure to EMF, and these already cooperate with many telecommunication standards bodies, including the ITU Telecommunication Standardization Sector (ITU-T),

recognizing

- a) that some publications and information about EMF effects on health create doubt among the population, in particular in developing countries¹, causing these countries to address questions to ITU-T and, currently, to the ITU Telecommunication Development Sector (ITU-D);
- b) that, in the absence of regulation, people, particularly in developing countries, become more and more doubtful and are increasingly opposing the deployment of radio installations in their neighbourhoods;
- c) that the cost of the equipment used for assessing human exposure to EMF is very high and difficult for many developing countries to afford;
- d) that implementing such measurement is essential for many regulatory authorities in developing countries, in order to monitor the limits for human exposure to radio-frequency energy, and that they are called upon to ensure those limits are met in order to license different services,

* http://www.itu.int/ITU-D/conferences/wtdd/2010/pdf/WTDD10_DraftPreliminaryReport.pdf

¹ These include the least developed countries, small island developing states, landlocked developing countries and countries with economies in transition.

resolves to instruct the Director of the Telecommunication Development Bureau

in response to the needs of the developing countries and consistent with the substance of Resolution 72 (Johannesburg, 2008), and in close cooperation with the Director of BR and Director of the Telecommunication Standardization Bureau (TSB):

- 1 to give the necessary priority to this subject and, within the available resources, allocate the necessary funds for expediting execution of this resolution;
- 2 to ensure that Programme 1 determines the requirements of developing countries and their regulatory authorities (at regional level) in relation to this resolution, contributes to studies on this subject, takes an active part in the work of the relevant ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) and ITU-T study groups, and submits written contributions on the results of its work in this regard, plus any proposals it deems necessary, to ITU-D Study Group 2,

instructs Study Group 1

within the framework of their Questions, to cooperate with ITU-T Study Group 5 and ITU-R Study Groups 1, 5 and 6, in order to achieve the following goals:

- prepare an annual report on the progress of work in this area in respect of their Questions;
- contribute to the organization of any seminars on this subject;
- contribute to preparation of the Guide on the use of ITU-T publications on achieving electromagnetic compatibility and safety, and publications relating to measurement methodologies, the need for measurements to be performed by a "Qualified Radio Engineer" and the criteria for a "Qualified Radio Engineer", and system specifications.

Annex 6: Plenipotentiary Conference (PP-10)* Resolution 176 on "Human exposure to and measurement of electromagnetic fields".

RESOLUTION 176 (GUADALAJARA, 2010)

Human exposure to and measurement of electromagnetic fields

The Plenipotentiary Conference of the International Telecommunication Union (Guadalajara, 2010),

recalling

- a) Resolution 72 (Johannesburg, 2008) of the World Telecommunication Standardization Assembly, on measurement concerns related to human exposure to electromagnetic fields (EMF);
- b) Resolution 62 (Hyderabad, 2010) of the World Telecommunication Development Conference, on measurement concerns related to human exposure to EMF;
- c) relevant resolutions and recommendations of the ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) and ITU Telecommunication Standardization Sector (ITU-T);
- d) that there is ongoing work in the three Sectors relating to human exposure to electromagnetic fields, and that liaison and collaboration between the Sectors and with other expert organizations are important, in order to avoid duplication of effort,

considering

- a) that the World Health Organization (WHO) and the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) have the specialized health expertise and competence to assess the impact of radio waves on the human body;
- b) that ITU has expertise in calculating and measuring the field strength and power density of radio signals;
- c) the high cost of equipment used for measuring and assessing human exposure to EMF;
- d) that the considerable development in radio spectrum use has resulted in multiple sources of EMF emissions within any given geographic area;
- e) the urgent need for regulatory bodies in many developing countries to obtain information on EMF measurement methodologies in regard to human exposure to radio-frequency energy, in order to establish national regulations to protect their citizens;
- f) that guidelines on limits of exposure to EMF have been established by ICNIRP¹, the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)² and the International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) and that many administrations have adopted national regulations based on these guidelines,

* <http://www.itu.int/pub/S-CONF-ACTF-2010/en>

¹ Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz) – <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf>.

² IEEE Std C95.1™-2005, IEEE standard for safety levels with respect to human exposure to radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz.

resolves to instruct the Directors of the three Bureaux

to collect and disseminate information concerning exposure to EMF, including on EMF measurement methodologies, in order to assist national administrations, particularly in developing countries, to develop appropriate national regulations,

instructs the Director of the Telecommunication Development Bureau, in collaboration with the Director of the Radiocommunication Bureau and the Director of the Telecommunication Standardization Bureau

1 to ascertain the requirement for, and as appropriate conduct, regional seminars and workshops in order to identify the needs of developing countries and to build human capacity in regard to measurement of EMF related to human exposure to these fields;

2 to encourage Member States in the various regions to cooperate in sharing expertise and resources and identify a focal point or regional cooperation mechanism, including if required a regional centre, so as to assist all Member States in the region in measurement and training,

instructs the Secretary-General, in consultation with the Directors of the three Bureaux

1 to prepare a report on the implementation of this resolution for submission to the ITU Council at each annual session;

2 to provide a report to the next plenipotentiary conference on measures taken to implement this resolution.

Annex 7: ITU Project in Central America Document*

* <http://www.itu.int/md/D10-RGQ23.1-INF-0004/>

Annex 8: Q23/1 Work Plan

Work Programme 2010-2014

DATE	ACTIVITY / EXPECTED RESULTS	PERSON RESPONSIBLE
September 2010	- Determination of the working method and of the means to carry out the work	BDT, Rapporteur's Group
October 2010 – February 2011	- Compilation and analysis of envisaged or adopted regulatory policies on human exposure to electromagnetic fields authorizing the installation of radiocommunication sites and telecommunication systems over electric power lines - Description of strategies or methods for raising awareness and informing people about the effects of electromagnetic fields caused by radio systems - Guidelines and best practices	BDT, Rapporteur's Group
March/April 2011	Rapporteur's Group meeting: - Consideration of contributions received - Consideration of relevant documents of others Sectors (ITU-T, ITU-R) - Call for contributions from: • World Health Organization • International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) • Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)	BDT, Rapporteur's Group
September 2011	Rapporteur's Group meeting: - Consideration of contributions received - Consideration of relevant documents of other Sectors and programmes - Call for new contributions - Draft guidelines for compliance with relevant international recommendations aimed at protecting health against the harmful effects of electromagnetic fields	BDT, Rapporteur's Group
March/April 2012	Rapporteur's Group meeting - Consideration of contributions received - Consideration of relevant documents of other ITU Sectors and international organizations working on this issue - Finalization of guidelines - Development of plan of the draft report - Call for new contributions - Dissemination of information on this topic at workshops and seminars organized for regulators, operators and the public	BDT, Rapporteur and Vice-Rapporteurs
September 2012	Rapporteur's Group meeting: - Preparation of draft report - Consideration of contributions received - Call for new contributions	BDT, Rapporteur's Group
March/April 2013	Rapporteur's Group meeting: - Consideration and adoption of draft report - Consideration of contributions received - Consideration of relevant documents of other Sectors and programmes	BDT, Rapporteur's Group

DATE	ACTIVITY / EXPECTED RESULTS	PERSON RESPONSIBLE
September 2013	Rapporteur's Group meeting: - Seminar - Presentation of draft report - Consideration of contributions received - Consideration of relevant documents of other Sectors and programmes	BDT, Rapporteur's Group

Annex 9: Documents for Q23/1*

* <http://www.itu.int/ITU-D/CDS/sg/rgqlist.asp?lg=1&sp=2010&rgq=D10-RGQ23.1&stg=1>

Annex 10: A case study from India on EMF

This contribution is shared among the members for information and also for comments. ITU is also requested to consider and take appropriate action as per the findings of this contribution. Formation of a Focus Group cutting across ITU-T, ITU-R, ITU-D may be necessary to study the various aspects considering the importance of the issue.

The deployment of different sources of electromagnetic fields to cater for the telecommunication and ICT needs of urban and rural communities has developed very rapidly over the past decade in India. This has been due to strong competition, presence of multiple operators (10 to 12 in each service area) on-going traffic growth, quality of service requirements, network coverage and introduction of new technologies. Indian Territory has been divided into 22 Licensing Service Areas for provision of mobile services in the country. Growing number of towers nearing more residential premises has produced increasing concern on the possible adverse effects of EMF exposure on people's health. In India the issue has been raised by the public as well as by media. Accordingly, India adopted a policy on the EMF radiation covering Base Transmitting Station (BTS) and Mobile Handsets standard in the year 2008.

1. Statement of the situation

1.1 The deployment of different sources of electromagnetic fields to cater for the telecommunication and ICT needs of urban and rural communities has developed very rapidly over the past decade in India. This has been due to strong competition, presence of multiple operators (10 to 12 in each Service area) on-going traffic growth, quality of service requirements, network coverage and introduction of new technologies. Indian Territory has been divided into 22 Licensing Service Areas for provision of mobile services in the country. Licensed Service Area wise subscriber base for landline and mobile customer is enclosed as **Annex 10A**.

1.2 Growing number of towers nearing more residential premises has produced increasing concern on the possible adverse effects of EMF exposure on people's health. In India the issue has been raised by the public as well as by media. Accordingly, India adopted a policy on the EMF radiation covering Base Transmitting Station (BTS) and Mobile Handsets standard in the year 2008. Licensed Service Area wise details of BTS installed in the country is enclosed as **Annex 10B**.

2. Steps taken by Government of India

2.1 In its Fact Sheet No. 304 of 2006, WHO recommended that '*National authorities should adopt international standards to protect their citizens against adverse levels of RF fields. They should restrict access to areas where exposure limits may be exceeded.*' WHO has referred to the International Exposure Guidelines developed by International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

2.2 Based on the recommendation of WHO, India adopted ICNIRP norms, in the year 2008, for basic restrictions & reference level for limiting electro-magnetic field exposure from Base Stations as well as for mobile handsets and necessary provisions were made in the Unified Access Service Licence (Mobile Telephone Service operators' license) on 4th November, 2008. As per the provisions,

"Licensee shall conduct audit and provide self certificates annually as per procedure prescribed by Telecommunication Engineering Centre (TEC) / or any other agency authorized by Licensor from time to time for conforming to limits / levels for antennae (Base Station Emissions) for general public exposure as prescribed by International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) from time to time".

The ICNIRP limits/levels are reproduced as detailed below:

Frequency Range	E-Field Strength (Volt/Meter (V/m))	H-Field Strength (Amp/Meter (A/m))	Power Density (Watt/Sq.Meter (W/Sq.m))
400MHz to 2000MHz	$1.375f^{\frac{1}{2}}$	$0.0037f^{\frac{1}{2}}$	$f/200$
2GHz to 300GHz	61	0.16	10

(f = frequency in MHz)

2.3 Department of Telecommunications (DoT), Government of India further issued instructions on 8th April, 2010 to all the mobile operators regarding implementation of radiation norms on Electro Magnetic Field (EMF) exposure by Base Transceiver Stations (BTSs) by submitting the self certification for each and every BTS. The instructions, inter-alia, include the following:

- (i) All Base Station Transceivers (BTSs) must be self certified as meeting the radiation norms. Self certification is submitted to respective Telecom Enforcement Resource & Monitoring (TERM) Cells of DoT by the telecom service providers.
- (ii) All new BTS sites start radiating only after self certificate has been submitted to relevant TERM Cells.
- (iii) The TERM Cell tests upto 10 per cent of BTS sites randomly at its discretion. Additionally, BTS sites against which there are public complaints are also be tested by TERM Cell.
- (iv) If a site fails to meet the Electro Magnetic Radiation criterion, there is a provision of penalty of Rs.5 lakh (about US\$10,000) per BTS per service provider. Service providers must meet the criterion within one month of the report of TERM Cell in such cases, after which site will be shut down.

2.4 In year 2008, Department of Telecommunications had adopted International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) guidelines for mobile handsets also. ICNIRP prescribed the following values for Specific Absorption Rate (SAR) for mobile handset:

For Frequency Range 10 MHz to 10 GHz	Whole body average SAR (W/Kg)	Localised SAR head & trunk (W/Kg)	Localised SAR limbs (W/Kg)
General Public Exposure	0.08	2	4

2.5 For the mobile handsets, DoT, in the year 2008, had issued instructions to the indigenous manufacturers to conform to ICNIRP prescribed Specific Absorption Rate (SAR) limit of 2 W/kg (averaged over 10 gm tissue) in the frequency range of 10 MHz to 10 GHz.

3. Inter-Ministerial Committee

3.1 Subsequently, based on public concern and media reports, Government of India set up an Inter-Ministerial Committee (IMC) on 24.08.2010 consisting of representatives from DoT, Indian Council of Medical Research (Ministry of Health), Department of Biotechnology and Ministry of Environment and Forest to examine the effect of EMF Radiation from mobile base stations and mobile phones.

3.2 Inter-Ministerial Committee (IMC) in its report submitted in the year 2011 examined the environmental and health related concerns and indicated that most of the laboratory studies were unable to find a direct link between exposure to radio frequency radiation and health; and the scientific studies as yet have not been able to confirm a cause and effect relationship between radio frequency radiation and health. The effect of emission from cell phone towers is not known yet with certainty. The inter-ministerial committee (IMC) examined 90 international and national studies/reference papers, related with the EMF radiation, before finalizing its recommendations.

3.3 However, as a precautionary measure, IMC recommended for lowering of the BTS RF exposure limits to $1/10^{\text{th}}$ of the ICNIRP limit and adoption of Specific Absorption Rate (SAR) level for mobile handsets limits to 1.6 Watt/Kg (averaged over 1 gm of tissue) in place 2.0 Watt/Kg in India.

3.4 The recommendations of the Inter Ministerial Committee were accepted by the Government of India. Accordingly, in respect of BTS, norms for exposure limit for the Radio Frequency Field (Base Station Emissions) were reduced to $1/10^{\text{th}}$ of the limits prescribed by ICNIRP with effect from 1st September 2012. The revised limits/levels for India for BTS Emission is as below:

Frequency Range	E-Field Strength (Volt/Meter (V/m))	H-Field Strength (Amp/Meter (A/m))	Power Density (Watt/Sq.Meter (W/Sq.m))
400MHz to 2000MHz	$0.434f^{\frac{1}{2}}$	$0.0011f^{\frac{1}{2}}$	$f/2000$
2GHz to 300GHz	19.29	0.05	1

(f = frequency in MHz)

3.5 In respect of Mobile Handsets, the following directions were issued regarding Specific Absorption Rate (SAR) level:

- SAR level for mobile handsets shall be limited to 1.6 Watt/Kg, average over a mass of 1 gram of human tissue.
- All the new design of mobile handsets shall comply with the SAR level of 1.6 Watt/Kg averaged over a mass of 1 gram tissue with effect from 1st September, 2012. However, the mobile handsets with existing designs, which are compliant with 2.0 Watt/Kg averaged over a mass of 10 gram tissue, may continue to co-exist up to 31st August 2013.
- From 1st September 2013, only the mobile handsets with revised SAR value of 1.6 Watt/Kg are permitted to be manufactured or imported in India for domestic market.

3.6 DoT has also set-up a laboratory in the Telecommunication Engineering Centre (TEC), for testing of SAR value of mobile handsets imported/manufactured in India.

4. Further, following steps have also been taken by Department of Telecommunications for the awareness of the general public in respect of EMF Radiation:

4.1 General awareness programmes / seminars regarding the steps taken for safety of public health from mobile tower radiation are being conducted by the Associations of Mobile Service Providers in various major cities.

4.2 A 'Precautionary Guidelines for Mobile User' advising to take certain precautions while using/purchasing the mobile handsets has been placed on DoT website.

4.3 An informative guide on 'Mobile Communications-Radio Waves and Safety' has been issued and the same is also available on DoT website. The document covers a basic introduction to radio waves, various terminologies, Do's & Don'ts related to mobile phone usage, clarification of various myths regarding deployment, use of Radio waves / Safety Standards and frequently asked questions relating to Mobile phones & Human health. The document shall help in facilitating the right inputs and creating an environment where everyone can use the radio wave safely.

4.4 [Advertisements](#) for ensuring safety from radiations of Mobile Towers & handsets has been issued by DoT which has been published in National & [Regional](#) Newspapers.

4.5 A Complaint Handling System for Electro Magnetic Field (EMF) Radiation from Mobile Towers has also been launched by DoT in October 2012 in Mumbai. The online facility is available on DoT website <http://www.dot.gov.in/> through a link "Public Grievance – EMF Radiation".

4.6 Guidelines for State Government / Local Bodies for issue of clearance for installation of mobile towers at various locations in the licensed service area are under finalization. Similarly, various parameters to be checked by TERM Cell units to monitor the Radiation levels are also under finalization.

4.7 Various steps being taken by the Government of India regarding EMF related issues are available on DoT website <http://www.dot.gov.in> under the caption "Journey to EMF".

4.8 Surprise test checks of BTS sites are also carried out by DoT to verify the compliance to revised norms. During surprise check by DoT's TERM Cell Unit more than 100 BTS sites in many parts of the country including Mumbai were found radiating at much higher level than prescribed between the period September 2012 to March 2013.

5. Further Indian Initiatives on Scientific Assessment

5.1 Government of India, Department of Science & Technology (DST) has constituted a committee on 01.10.2012 under the Chairmanship of Former Director General of Indian Council for Medical Research (ICMR), having members from Indian Institute of Technology (IIT) Chennai, Indian Institute of Toxicology Research, Lucknow, Department of Telecom, Ministry of Environment & Forest, ICMR and Department of Science & Technology to examine the possible harmful effects from Cell towers on the population living in the vicinity and for developing the frame of reference for calling out Request For Proposals (RFP) for scientific assessment of health hazards and adverse impact on ecology.

5.2 The Committee has invited R&D proposals in June 2013 on the possible impact of EMF radiation exposure from mobile towers and handsets on life (humans, living organism, flora & fauna and environment) and related initiatives. Eligible Scientist / Organizations – public or private, individually or in collaboration have been requested for submission of their proposal on or before 14th August 2013.

6. Submissions

6.1 In a latest development, an Indian Delegation from DoT, Government of India had visited Geneva from 19 to 22 Feb. 2013 to discuss EMF Radiation related health issues with WHO Secretariat and Technical standards with ITU.

6.2 WHO officials suggested that lowering of the EMF radiation limit alone may not be adequate to achieve the desired results, though a strong regulation on siting of BTS Tower antennae could be more important. Few countries have imposed restrictions specifying the horizontal distance in regards to the installation of base station Antenna from sensitive locations in the urban planning itself.

6.3 Indian scenario with more than 10 mobile operators in each service area along with high population density is quite different from Europe

6.4 Officials from International Agency on Cancer Research (IARC) at Lyon, France indicated that in Europe Mobile Towers are not considered as a threat as Antennas are at higher levels /heights and fairly distant apart.

6.5 However, the conditions in India and other developing countries are totally different from those in Europe in terms of:

- mobile phone usages,
- number of operators,
- higher levels of population density,
- in-organic growth in urban areas,
- narrow lanes separating buildings,
- lower body mass index,
- lower fat content,

- lesser spectrum per operator,
- radiated power being 20 Watt per sector,
- higher levels of RF exposure on account of multiple operators having BTSs on same tower, and
- Antennas mounted at lower heights etc.
- Poor coverage conditions also lead handsets to operate at higher levels of power
- Outsourcing of infrastructure installation & maintenance to third parties by operators
- Inadequate technical expertise at field level and local authorities to understand exclusion zone calculations based on ITU K series recommendations. This also needs to be seen in the background of monitoring requirements extending to 0.747 million BTSs as in Annexure II.

Some of the typical Wall mounted BTS installation photographs are enclosed in the **Annex** from city of Mumbai, India.

6.6 During discussions on Indian scenario, IARC felt that their present research that is addressing only Mobile Handsets may have to be reassessed to include Mobile Towers also.

6.7 A research project focusing on measurements of exposure levels from base stations in densely populated areas and areas covered by many base stations, level of usage, and measurements of emissions from regular and counterfeit mobile phones, was considered to be of great scientific interest by IARC. Based on the suggestions from IARC, Mobile Handset usage study was taken up by licenser in India.

6.8 DoT obtained the latest version of ITU's EMF estimator Software and organized an ITU Workshop on 21st & 22nd May 2013 at Delhi. The Workshop has facilitated Indian Telecom Service Providers for better evaluation on the human exposure to electromagnetic field from multiple sources of communication installation, and for taking steps to reduce the radiation levels in the areas around transmitting stations.

6.9 Minutes of Usage/ Hours of Mobile Hand Usage by Indian Service Providers has been collected from Indian Mobile Operators across various Licensing Service Areas, based on IARC suggestion as in Para 6.7 above. The detailed data is enclosed as **Annex 10C**. There are 22 Licensed Service Areas and on an average, there are 10 Mobile Operators in each Licensed Area.

6.10 Typical Results show that on an average more than 100,000 Mobile users of one operator in one licensed service area have about 2 hours of mobile usage per day. Taking on an average 10 operators in all the 22 service area in India, at least 20 million mobile users have mobile usage of 2 or more hours per day.

6.11 In Europe, the tariff for mobile service is higher than fixed telephone service and the Tele-density for both Mobile & Fixed Lines phones is comparable to the level of 100+ in Europe and that explains lower levels of usage of mobile.

6.12 Whereas, in developing countries the tariff for Mobile & Fixed telephone is almost same and tele-density for mobile telephones are generally above 90% whereas it is less than 10% for Fixed telephones.

6.13 The usage in Indian study is many folds higher than Inter Phone Study inputs that are referenced in IARC's Monograph 102 on EMF published on 24/4/2013 which on Page 421 (Chapter 6 on Conclusions) states "Radiofrequency Electromagnetic fields are possibly carcinogenic to humans (Group 2B)."

6.14 IARC and WHO need to go further from IARC Monographs' 102 findings with focus on latest available inputs from developing world outside Europe. Inputs from Indian Case Study as above, is an example.

6.15 ITU needs to have a relook at all EMF related initiatives through Study Groups. Possibly a new ITU Focus Group on 'EMF Radiation & Health Issues' cutting across ITU-T, ITU-R and ITU-D needs to be constituted.

6.16 Though ITU Recommendations on EMF calculations including exclusion zone distance calculations and EMF Estimator Software are available, but further up-gradation of the software is required. India has already written to Secretary General (ITU) & Director TSB (ITU) with a request to make it more user friendly and a special feature incorporating acceptance of Excel data based BTS data inputs by EMF Estimator software and avoiding manual keying of all the data. Further, linkages with 3D maps have also been requested.

6.17 An ITU Handbook on EMF Radiation should also be taken up by ITU-D under Q 23/1 or proposed Focus Group. It can include ITU's generic guidelines on EMF including safe distances to be maintained for populated location directly falling within the main radiated lobe coverage based on typical shared sites radiating at say 20 Watts/ sector along with other safe usage instructions. The Handbook should also include "How to minimize exposures to EMF Radiations from Mobile Towers and handsets", Do's& Don't related to mobile phone usage, clarifications on various myths regarding deployment, use of Radio waves / Safety Standards and frequently asked questions relating to Mobile phones & Human health. The Handbook shall help in facilitating the right inputs for world telecom community and create an environment where everyone can use the radio wave safely.

Annex 10A: Wireless / Landline subscribers as on 31st March 2013 service area wise in India

Sl No.	License Service Area	Number of Wireless Subscriber	Number of Landline Subscriber
1	Andhra Pradesh	64363622	2239363
2	Assam	14387664	194395
3	Bihar	60301859	394129
4	Delhi	40426200	2962600
5	Gujarat	51693364	1792030
6	Haryana	19543589	560474
7	Himachal Pradesh	7015343	280669
8	Jammu & Kashmir	6844607	196811
9	Karnataka	52914789	2443394
10	Kerala	30692668	3064818
11	Kolkata	21260064	1144255
12	Madhya Pradesh	52164292	1120350
13	Maharashtra	68400365	2466496
14	Mumbai	30372793	2985057
15	North East	8960542	189884
16	Orissa	24601935	374427
17	Punjab	29462871	1320185
18	Rajasthan	48601130	1011041
19	Tamil Nadu (incl. Chennai)	72412392	3109695
20	Uttar Pradesh (East)	73824150	1048303
21	Uttar Pradesh (West)	48399485	767118
22	West Bengal	41159859	548248
	Total	867803583	30213742

Total number of subscriber : 898,017,325

Percentage of Mobile (Wireless) subscriber : 96.6 %

Percentage of Landline (Wire-line) subscriber : 3.4 %

Annex 10B: Number of base stations (service area wise) in India as on 31st May 2013

SI No.	Service Area	Number of BTS
1	Andhra Pradesh	60285
2	ASSAM	14152
3	Bihar	44283
4	Delhi	30900
5	Gujarat	45950
6	Haryana	17604
7	Himachal Pradesh	7021
8	Jammu & Kashmir	11115
9	Karnataka	54307
10	KERALA	32658
11	Kolkata	19609
12	MAHARASHTRA	64354
13	Madhya Pradesh	46423
14	MUMBAI	25535
15	North East	8634
16	Orissa	20795
17	Punjab	26959
18	RAJASTHAN	35560
19.1	Tamil Nadu excluding Chennai	45484
19.2	Chennai	21835
20	Uttar Pradesh (East)	45176
21	Uttar Pradesh (West)	37883
22	West Bengal	30080
	Total	746602

Annex 10C

Licensing Area	Top 100	Top 500	Top 1000	Top 5,000	Top 10,000	Top 50,000	Top 100,000
	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average
LA1	8.42	6.55	5.90	4.58	4.08	3.03	2.61
LA2	9.57	7.16	6.23	4.36	3.67	2.32	1.83
LA3	7.83	6.33	5.74	4.46	3.97	2.92	2.50
LA4	9.62	6.71	5.84	4.27	3.72	2.62	2.20
LA5	9.12	6.82	6.02	4.50	3.94	2.82	2.40
LA6	11.30	7.97	6.81	4.67	3.97	2.65	2.17
LA7	7.36	5.50	4.83	3.47	2.94	1.84	1.44
LA8	6.19	4.90	4.39	3.25	2.80	1.81	1.43
LA9	7.97	6.19	5.55	4.18	3.64	2.46	1.98
LA10	8.98	6.70	5.95	4.52	4.00	2.93	2.52
LA11	8.03	5.85	5.11	3.70	3.18	2.13	1.72
LA12	8.80	6.53	5.77	4.31	3.76	2.59	2.12
LA13	10.94	7.79	6.73	4.90	4.25	2.92	2.42
LA14	13.93	9.87	8.45	5.76	4.84	3.08	2.45
LA15	8.23	5.93	5.27	3.95	3.44	2.39	1.98
LA16	7.03	5.18	4.61	3.45	3.00	2.01	1.62
LA17	6.62	5.42	4.93	3.86	3.41	2.44	2.05
LA18	10.46	7.50	6.55	4.81	4.18	2.91	2.42
LA19	9.08	6.73	5.90	4.37	3.83	2.71	2.28
LA20	10.94	7.50	6.46	4.69	4.10	2.93	2.49
LA21	9.20	6.96	6.24	4.87	4.33	3.18	2.71
LA22	8.98	6.36	5.57	4.15	3.61	2.45	1.99
LA23	8.20	6.27	5.60	4.24	3.71	2.59	2.14

GSM SERVICE PROVIDER "B" WITH DATA for 22 LICENSING AREAS							MOBILE
HANDSET USAGE IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100	Top 500	Top 1000	Top 5,000	Top 10,000	Top 50,000	Top 100,000
	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average
LA1	9.72	6.46	5.43	3.62	2.98	1.77	1.36
LA2	11.66	8.61	7.42	5.08	4.25	2.57	1.95
LA3	10.86	8.00	7.08	5.24	4.51	2.92	2.31
LA5	12.86	8.82	7.48	5.11	4.29	2.64	2.01
LA6	13.42	8.43	6.92	4.40	3.58	2.07	1.57
LA7	8.58	5.66	4.76	3.03	2.40	1.17	0.78
LA8	10.04	7.23	6.25	4.37	3.66	2.16	1.57
LA9	13.34	9.89	8.40	5.52	4.51	2.46	1.65
LA10	8.73	6.13	5.25	3.55	2.92	1.68	1.25
LA11	7.81	5.04	4.20	2.62	2.05	0.94	0.59
LA12	12.66	8.04	6.66	4.37	3.61	2.16	1.62
LA13	14.96	10.84	9.14	6.23	5.32	3.59	2.93
LA14	12.41	7.72	6.45	4.26	3.51	2.05	1.52
LA15	14.92	7.75	6.12	3.82	3.12	1.84	1.40
LA16	10.92	7.93	6.73	4.40	3.55	1.87	1.29
LA17	11.09	7.95	6.89	4.80	4.03	2.45	1.86
LA18	8.89	6.39	5.45	3.67	3.03	1.71	1.22
LA19	13.00	7.88	6.40	4.20	3.48	2.07	1.55
LA20	8.08	5.77	5.01	3.54	2.99	1.87	1.46
LA21	11.31	8.05	6.97	4.90	4.14	2.51	1.88
LA22	10.35	7.31	6.27	4.27	3.52	1.96	1.40
LA23	11.08	7.96	6.80	4.67	3.95	2.56	2.04
Average	11.21	7.63	6.46	4.35	3.61	2.14	1.60

CDMA SERVICE PROVIDER "C" WITH DATA for 22 LICENSING AREAS							MOBILE HANDSET
USAGE IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100 Subscribers Average	Top 500 Subscribers Average	Top 1000 Subscribers Average	Top 5,000 Subscribers Average	Top 10,000 Subscribers Average	Top 50,000 Subscribers Average	Top 100,000 Subscribers Average
LA1	7.57	5.41	4.95	3.93	3.25	1.92	1.48
LA3	9.25	6.99	6.17	4.55	3.91	2.53	2.00
LA4	8.57	5.98	5.19	3.52	2.87	1.62	1.17
LA5	5.40	3.85	3.24	2.12	1.71	0.90	0.59
LA6	9.93	8.13	6.84	4.85	4.04	2.31	1.74
LA7	8.37	5.50	4.70	3.15	2.60	1.54	1.16
LA8	4.35	3.00	2.50	1.50	1.11	0.39	0.20
LA10	0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
LA11	4.60	3.41	2.95	2.00	1.64	0.90	0.63
LA12	6.54	4.82	4.35	2.96	2.37	1.31	0.95
LA13	8.68	6.14	5.41	4.17	3.43	1.91	1.42
LA14	9.67	6.93	6.04	4.48	3.82	2.36	1.81
LA15	8.65	5.95	5.21	3.75	3.14	1.96	1.54
LA17	5.46	3.98	3.41	2.27	1.82	0.92	0.59
LA18	6.85	4.52	3.75	2.36	1.88	0.91	0.57
LA19	9.42	7.36	6.15	4.48	3.75	1.84	1.26
LA20	5.37	3.90	3.37	2.33	1.95	1.16	0.85
LA21	10.12	7.15	6.18	4.43	3.76	2.36	1.82
LA22	8.49	6.17	5.45	3.88	3.21	1.83	1.34
LA23	7.73	5.54	4.74	3.12	2.53	1.33	0.93
Average	7.25	5.24	4.53	3.19	2.64	1.50	1.10

GSM SERVICE PROVIDER "D" WITH DATA for 18 LICENSING AREAS							MOBILE
HANDSET USAGE IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100 Subscribers Average	Top 500 Subscribers Average	Top 1000 Subscribers Average	Top 5,000 Subscribers Average	Top 10,000 Subscribers Average	Top 50,000 Subscribers Average	Top 100,000 Subscribers Average
LA1	9.26	6.72	5.61	3.54	2.83	1.54	1.13
LA2	9.69	7.46	6.55	4.64	3.89	2.36	1.81
LA3	10.50	8.16	7.23	5.36	4.59	2.90	2.20
LA4	7.70	5.24	4.48	3.15	2.69	1.78	1.44
LA5	12.20	9.13	7.88	5.29	4.38	2.56	1.90
LA8	7.81	5.71	4.88	3.16	2.46	1.09	0.70
LA9	12.59	9.56	8.40	6.09	5.22	3.34	2.56
LA10	8.05	5.72	4.94	3.38	2.81	1.68	1.26
LA11	9.81	7.08	6.04	4.08	3.38	1.97	1.46
LA13	8.72	5.74	4.66	2.86	2.27	1.20	0.86
LA15	7.64	5.47	4.69	3.14	2.59	1.50	1.12
LA16	8.48	5.98	5.11	3.44	2.84	1.72	1.33
LA17	10.06	7.60	6.65	4.73	3.98	2.36	1.75
LA18	6.57	4.11	3.28	1.76	1.29	0.56	0.35
LA19	8.91	6.87	6.03	4.15	3.43	1.98	1.48
LA20	9.04	6.45	5.63	4.16	3.65	2.62	2.22
LA21	10.93	8.29	7.29	5.30	4.53	2.86	2.19
LA22	9.72	6.98	6.02	4.23	3.58	2.22	1.68
Average	9.32	6.79	5.85	4.03	3.36	2.01	1.52

GSM SERVICE PROVIDER "E" WITH DATA for 6 LICENSING AREAS							MOBILE
HANDSET USAGE IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100	Top 500	Top 1000	Top 5,000	Top 10,000	Top 50,000	Top 100,000
	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average
LA1	9.95	7.13	6.19	4.34	3.68	2.40	1.92
LA3	11.65	9.20	8.25	6.20	5.41	3.67	2.94
LA6	13.90	10.85	9.38	6.35	5.31	3.34	2.63
LA13	11.77	8.84	7.57	5.20	4.39	2.83	2.26
LA21	12.21	9.69	8.71	6.66	5.88	4.21	3.52
LA22	12.18	9.52	8.50	6.43	5.63	3.91	3.20
Average	11.94	9.21	8.10	5.86	5.05	3.39	2.75

GSM SERVICE PROVIDER "F" WITH DATA for 3 LICENSING AREAS :							MOBILE
HANDSET USAGE IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100	Top 500	Top 1000	Top 5,000	Top 10,000	Top 50,000	Top 100,000
	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average
LA6	9.14	5.83	4.71	2.72	2.05	0.92	0.61
LA7	10.55	7.56	6.46	4.22	3.36	1.61	1.05
LA14	11.17	8.45	7.27	4.90	4.01	2.17	1.46
Average	10.29	7.28	6.15	3.94	3.14	1.57	1.04

SERVICE PROVIDER "A to F" WITH DATA for 94 LICENSING AREAS					MOBILE HANDSET USAGE		
IN HOURS/ DAY							
Licensing Area	Top 100*94	Top 500*94	Top 1000*94	Top 5,000*94	Top 10,000*94	Top 50,000*94	Top 100,000*94
	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average	Subscribers Average
Average Hours/ Day for Service Provider	9.44	6.79	5.86	4.11	3.46	2.15	1.67
Subscribers	9,400	47,000	94,000	470,000	940,000	4,700,000	9,400,000
Mobile Handset Usage in Hours / Month	292.74	210.49	181.78	127.47	107.39	66.73	51.81
Mobile Handset Usage in Hours / Year	3,512.88	2,525.88	2,181.34	1,529.65	1,288.66	800.78	621.74

II. List of Contributions

1. Côte d'Ivoire <http://www.itu.int/md/D10-SG01-INF-0034/>
2. Brazil <http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0088/>
3. Republic of Korea <http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0181/>
4. Israël <http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0135/>
5. Venezuela <http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0082/>
6. Hungary <http://www.itu.int/md/D10-RGQ23.1-C-0015/>
7. Uzbekistan <http://www.itu.int/md/D10-SG01-INF-0018/>
8. Benin <http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0228/>
9. India: <https://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0278/>

III. References

Useful websites

<http://www.icnirp.org>;

<http://grouper.ieee.org/groups/scc28>;

<http://www.iec.ch>;

<http://www.cenelec.org> ;

http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Radiation/Communication_Facilities/cellular/Documents/shidur_sel_ulariim_peilim_1.xls

Bibliography

1.	EN 50385:2002 Product standard to demonstrate the compliance of radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems with the basic restrictions or the reference levels related to human exposure to radio frequency electromagnetic fields (110 MHz - 40 GHz) - General public
2.	EC General Council Recommendation 1999/519/EC On the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields, 0 Hz to 300 GHz
3.	EC Directive 2004/40/EC of the European parliament and of the Council of 29 April 2004 On The Minimum Health And Safety Requirements Regarding The Exposure Of Workers To The Risks Arising From Physical Agents (Electromagnetic Fields)
4.	FCC 1997 OET Bulletin 65 Evaluating Compliance with FCC Guidelines for Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields, Radio and Television Broadcast Stations- Supplement A (Edition 97-01), Amateur Radio Stations- Supplement B (Edition 97-01), Supplement C (Edition 01-01)
5.	FCC 2011 Radiofrequency Radiation Exposure Limits CFR 47 § 1.1310
6.	FCC 2012 Radiofrequency radiation exposure evaluation: portable devices , CFR 47 § 2.1093 reviewed 31 August 2012: e-CFR Data is current as of August 29, 2012
7.	FCC 2013 First Report and Order further Notice of Proposed Rule Making and Notice of Inquiry Reassessment of Federal Communications Commission Radiofrequency Exposure Limits and Policies ET Docket No. 13-84, and Proposed Changes in the Commission's Rules Regarding Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields ET Docket No. 03-137
8.	Health Canada 1999 Limits of Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields in the Frequency Range from 3 kHz to 300 GHz Safety Code 6
9.	IARC 2011 IARC Classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as Possibly Carcinogenic to Humans , viewed 22 August 2012
10.	IARC 2013 Monograph on radiofrequency electromagnetic fields Monographs Vol. 102 Non-Ionizing Radiation, Part 2: Radiofrequency Electromagnetic Fields
11.	ICNIRP 1998 Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz) , ICNIRP guidelines, <i>Health Physics</i> , vol.74, pp. 494-522
12.	ICNIRP 2009 Statement on the 'guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)' ICNIRP statement, <i>Health Physics</i> , vol.97 (3), pp. 257-8
13.	ICNIRP 2009 a Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences (100 kHz-300 GHz) la Vecchia C, Matthes R, Ziegelberger G et al., editors
14.	IEC 62209-1 ed1.0 published on 18 Feb 2005 Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Human models, instrumentation, and procedures - Part 1: Procedure to determine the specific absorption rate (SAR) for hand-held devices used in close proximity to the ear (frequency range of 300 MHz to 3 GHz)
15.	IEC 62232 ed. 1.0, published on 19 May 2011 Determination of RF field strength and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure
16.	IEEE Std C95.1-1999 (and ANSI 1992) IEEE Standard C95.1 for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz
17.	IEEE Std 1528-2003 IEEE Recommended Practice for Determining the Peak Spatial-Average Specific Absorption Rate (SAR) in the Human Head from Wireless Communications Devices: Measurement Techniques
18.	IEEE Std C95.1-2005 IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz
19.	ITU 2011 Handbook Spectrum Monitoring, Edition of 2011 , Chapter 5 - Specific monitoring systems and procedures
20.	ITU-R Recommendation BS.1698 Evaluating Fields from Terrestrial Broadcasting Transmitting Systems Operating in any Frequency Band for Assessing Exposure to Non-Ionizing Radiation

21. ITU Hand book on Spectrum Monitoring , Edition 2011; Chapter 5.6
22. ITU-T Study Group 5 Recommendation K.52 Guidance on complying with limits for human exposure to electromagnetic fields
23. ITU-T K.61 Guidance on measurement and numerical prediction of electromagnetic fields for compliance with human exposure limits for telecommunication installations
24. ITU-T K.70 Mitigation techniques to limit human exposure to EMFs in the vicinity of radiocommunication stations
25. ITU-T Software EMF-estimator K.70 (2007) Amd.2 (05/2011) and Amd.3 (02/2013) by Lewicki F.
26. ITU-T K.91 Guidance for assessment, evaluation and monitoring of human exposure to radio frequency electromagnetic fields
27. Japan 2004, Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications; Ministry of Economy, Trade and Industry WHO, Japan exposure for general ; on 27 September 2012, there is a mistake in the frequency range 1.5 - 300 GHz : the exposure values are not dependent on the frequency ; see Radio Waves and Safety
28. Japan 2012, Ministry of Internal affairs and Communications 電波と安心の暮らし Radio Waves and Safety ; reviewed on 27 September 2012
29. Linhares A., Terada MAB. and Soares AJM 2013, 'Estimating the Location of Maximum Exposure to Electromagnetic Fields Associated with a Radiocommunication Station', <i>Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications</i> , Vol. 12, No. 1, June 2013
30. Mazar H. 2009a An Analysis of Regulatory Frameworks for Wireless Communications, Societal Concerns and Risk: the Case of Radio Frequency (RF) Allocation and Licensing , Boca Raton Florida: Dissertation.Com. PhD thesis, Middlesex University, London. Guidance on complying with limits for human exposure to electromagnetic fields
31. Mazar (Madjar) H. 2009b 'A Global Survey and Comparison of Different Regulatory Approaches to Non-Ionizing RADHAZ and Spurious Emissions', IEEE TelAviv, COMCAS, 9 Nov 2009 http://www.mtt-tmps.org/symposia_v6/COMCAS2009/fileuploads/292-JI4GGWYnldKk-2.pdf
32. Mazar (Madjar) H. 2011 'A Comparison Between European and North American Wireless Regulations', "Technical Symposium at ITU Telecom World 2011" www.itu.int/worl2011 on 27 October 2011
33. MEP (Ministry of Environmental Protection Israel) 2011 Continuous Monitoring of Cellular Radiation
34. NRPB 2004 Advice on Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (0–300 GHz) 15(2) Chilton: NRPB
35. Salzburg municipal authorities, the Environmental Protection Office; and the company EMC – RF Szentkuti, 2002, 'NIR Exposure of Salzburg: study set up by the Federal Office of Communications in collaboration with the research centre -ARC Seibersdorf research GmbH'
36. Stewart W. 2001 'Mobile Phones and Health' Chilton: [UK] IEGMP (Independent Expert Group on Mobile Phones)
37. Viel JF, Clerc S, Barrera C, Rymzhanova R, Moissonnier M, Hours M and Cardis E 2009, 'Residential exposure to radiofrequency fields from mobile phone base stations, and broadcast transmitters: a population-based survey with personal meter', <i>Occupational & Environmental Medicine</i> , vol. 66, pp. 550-6; originally published online 30 Mar 2009, viewed 22 August 2012
38. WHO (World Health Organisation), 2006, Fact sheet No 304, Base stations and wireless technologies
39. WHO 2007 Repacholi M., van Deventer E. and Ravazzani P. Base Stations and Wireless Networks: Exposures and Health Consequences
40. WHO 2011 Fact sheet No 193 (June 2011), Electromagnetic fields and public health: mobilephones , http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/index.html]. reviewed 26 Aug 2012
41. WHO 2012 EMF worldwide standards
42. WHO Framework for developing health-based electromagnetic field standards
43. World in 2011: ICT Facts and Figures , October 2011
44. World in 2013: ICT Facts and Figures , February 2013

Международный союз электросвязи (МСЭ)

Бюро развития электросвязи (БРЭ)

Канцелярия Директора

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 - Switzerland

Эл. почта: bdtdirector@itu.int

Тел.: +41 22 730 5035/5435

Факс: +41 22 730 5484

Заместитель Директора и руководитель Департамента администрирования и координации основной деятельности (DDR)

Эл. почта: bdtdputydir@itu.int

Тел.: +41 22 730 5784

Факс: +41 22 730 5484

Департамент инфраструктуры, благоприятной среды и электронных приложений (IEE)

Эл. почта: bdtiee@itu.int

Тел.: +41 22 730 5421

Факс: +41 22 730 5484

Департамент инноваций и партнерских отношений (IP)

Эл. почта: bdtip@itu.int

Тел.: +41 22 730 5900

Факс: +41 22 730 5484

Департамент поддержки проектов и управления знаниями (PKM)

Эл. почта: bdtpkm@itu.int

Тел.: +41 22 730 5447

Факс: +41 22 730 5484

Африка

Эфиопия

Региональное отделение МСЭ

P.O. Box 60 005

Gambia Rd., Leghar ETC Bldg 3rd Floor

Addis Ababa - Ethiopia

Эл. почта: itu-addis@itu.int

Тел.: (+251 11) 551 49 77

Тел.: (+251 11) 551 48 55

Тел.: (+251 11) 551 83 28

Факс: (+251 11) 551 72 99

Камерун

Зональное отделение МСЭ

Immeuble CAMPOST, 3^e étage

Boulevard du 20 mai

Boîte postale 11017

Yaoundé - Cameroun

Эл. почта: itu-yaounde@itu.int

Тел.: (+237) 22 22 92 92

Тел.: (+237) 22 22 92 91

Факс: (+237) 22 22 92 97

Сенегал

Зональное отделение МСЭ

Immeuble Fayçal, 4^e étage

19, Rue Parchappe x Amadou Assane Ndoye

Boîte postale 50202 Dakar RP

Dakar - Sénégal

Эл. почта: itu-dakar@itu.int

Тел.: (+221) 33 849 77 20

Факс: (+221) 33 822 80 13

Зимбабве

Зональное отделение МСЭ

TelOne Centre for Learning

Corner Samora Machel

and Hampton Road

P.O. Box BE 792

Belvédère Hararé - Zimbabwe

Эл. почта: itu-harare@itu.int

Тел.: (+263 4) 77 59 41

Тел.: (+263 4) 77 59 39

Факс: (+263 4) 77 12 57

Северная и Южная Америка

Бразилия

Региональное отделение МСЭ

SAUS Quadra 06 Bloco "E"

11^o andar - Ala Sul

Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)

CEP 70070-940 Brasília, DF - Brasil

Эл. почта: itubrasilia@itu.int

Тел.: (+55 61) 2312 2730-1

Тел.: (+55 61) 2312 2733-5

Факс: (+55 61) 2312 2738

Барбадос

Зональное отделение МСЭ

United Nations House

Marine Gardens

Hastings - Christ Church

P.O. Box 1047

Bridgetown - Barbados

Эл. почта: itubridgetown@itu.int

Тел.: (+1 246) 431 0343/4

Факс: (+1 246) 437 7403

Чили

Зональное отделение МСЭ

Merced 753, Piso 4

Casilla 50484 - Plaza de Armas

Santiago de Chile - Chile

Эл. почта: itusantiago@itu.int

Тел.: (+56 2) 632 6134/6147

Факс: (+56 2) 632 6154

Гондурас

Зональное отделение МСЭ

Colonia Palmira, Avenida Brasil

Edificio COMTELCA/UIT 4^o Piso

P.O. Box 976

Tegucigalpa - Honduras

Эл. почта: itutegucigalpa@itu.int

Тел.: (+504) 22 201 074

Факс: (+504) 22 201 075

Арабские государства

Египет

Региональное отделение МСЭ

Smart Village, Building B 147, 3rd floor

Km 28 Cairo - Alexandria Desert Road

Giza Governorate

Cairo - Egypt

Эл. почта: itucairo@itu.int

Тел.: (+202) 3537 1777

Факс: (+202) 3537 1888

Азиатско-Тихоокеанский регион

Таиланд

Региональное отделение МСЭ

Thailand Post Training Center,

5th floor,

111 Chaengwattana Road, Laksi

Bangkok 10210 - Thailand

Mailing address:

P.O. Box 178, Laksi Post Office

Laksi, Bangkok 10210, Thailand

Эл. почта: itubangkok@itu.int

Тел.: (+66 2) 575 0055

Факс: (+66 2) 575 3507

Индонезия

Зональное отделение МСЭ

Sapta Pesona Building, 13th floor

Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17

Jakarta 10001 - Indonesia

Mailing address:

c/o UNDP - P.O. Box 2338

Jakarta 10001 - Indonesia

Эл. почта: itujakarta@itu.int

Тел.: (+62 21) 381 35 72

Тел.: (+62 21) 380 23 22

Тел.: (+62 21) 380 23 24

Факс: (+62 21) 389 05 521

СНГ

Российская Федерация

Зональное отделение МСЭ

4, building 1

Sergiy Radonezhsky Str.

Moscow 105120

Russian Federation

Mailing address:

P.O. Box 25 - Moscow 105120

Russian Federation

Эл. почта: itumoskow@itu.int

Тел.: (+7 495) 926 60 70

Факс: (+7 495) 926 60 73

Европа

Швейцария

Международный союз электросвязи (МСЭ)

Бюро развития электросвязи (БРЭ)

Европейское подразделение (ЕВР)

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 - Switzerland

Эл. почта: eurregion@itu.int

Тел.: +41 22 730 5111



Международный союз электросвязи

Бюро развития электросвязи

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20

Switzerland

www.itu.int