

# ПРЕОДОЛЕНИЕ РАЗРЫВА В ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ

УВЯЗКА ИКТ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, СВЯЗАННОЙ С КЛИМАТОМ,  
В ИНТЕРЕСАХ ЭКОНОМИКИ  
"С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА"

ДОКЛАД КОМИССИИ  
ПО ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ







# ПРЕОДОЛЕНИЕ РАЗРЫВА В ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ

УВЯЗКА ИКТ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, СВЯЗАННОЙ С КЛИМАТОМ,  
В ИНТЕРЕСАХ ЭКОНОМИКИ  
"С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА"

ДОКЛАД КОМИССИИ  
ПО ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ

# О КОМИССИИ ПО ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ

Комиссия по широкополосной связи в интересах цифрового развития была создана по инициативе Международного союза электросвязи (МСЭ) и Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) в ответ на призыв Генерального секретаря ООН Пан Ги Муна нарастить усилия, направленные на достижение Целей Развития Тысячелетия. Комиссия начала свою работу в мае 2010 года. Ее членами являются государственные лидеры со всего мира, а также высокопоставленные должностные лица, представители международных учреждений и организаций, занимающихся вопросами развития.

Комиссия по широкополосной связи объединяет целый ряд различных подходов по развертыванию широкополосных сетей, а также разрабатывает новый подход, подразумевающий участие ООН и бизнес-сектора. На сегодняшний день Комиссией были опубликованы два доклада на высоком уровне, а также целый ряд рекомендаций и ситуационных исследований. Настоящий доклад подготовлен Рабочей группой по вопросам изменения климата, созданной при Комиссии по широкополосной связи. Председателем рабочей группы является генеральный директор компании Ericsson Ханс Вестберг, который также руководил работой по подготовке данного доклада.

Более подробная информация о Комиссии размещена на сайте [www.broadbandcommission.org](http://www.broadbandcommission.org)

## **Заявление об ограничении ответственности**

Информация, содержащаяся в настоящей публикации, предоставлена ведущим автором и лицами, опрошенными в целях подготовки доклада, и не всегда отражает мнение Международного союза электросвязи (МСЭ), Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Государств-Членов и сотрудников МСЭ и ЮНЕСКО или Секретариата Комиссии по широкополосной связи.

Взгляды членов Комиссии, нашедшие свое отражение в данной публикации, являются их собственными и не влекут за собой никакой ответственности для соответствующих администраций или организаций, в которых они занимают выборные посты, или с которыми связаны, или сотрудниками которых являются.

Все права защищены. Никакая часть настоящей публикации не может быть воспроизведена каким бы то ни было способом без предварительного письменного согласия МСЭ или ЮНЕСКО. Используемые в настоящей публикации обозначения и классификации не отражают какого-либо мнения в отношении правового или иного статуса любой территории, либо одобрения или признания каких бы то ни было границ. Термин "страна" в настоящей публикации относится к странам и территориям.

Отпечатано в  
Международном союзе электросвязи  
Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Март 2012 г.

# БЛАГОДАРНОСТИ

Мы бы хотели поблагодарить следующих членов Комиссии по широкополосной связи (и/или их контактных лиц) за их вклад в подготовку настоящего доклада и участие в интервью (перечислены в алфавитном порядке):

**Роб Бернард**, Главный специалист по вопросам стратегии в сфере охраны окружающей среды компании Microsoft (от лица Орландо Айалы, Вице-президента, Главного эксперта по вопросам развивающихся рынков и Главного консультанта исполнительного директора корпорации Microsoft)

**Цзяньчжоу Ванг**, Председатель корпорации China Mobile Communications

**Бен Верваайен**, Главный исполнительный директор компании Alcatel-Lucent

**Ханс Вестберг**, Президент и Главный исполнительный директор компании Ericsson

**Питер Гибсон**, Специалист по стандартам и нормативным требованиям в сфере беспроводной связи Управления по международной общественной политике корпорации Intel

**Шейх Сиди Диарра**, Заместитель Генерального секретаря ООН и Высокий представитель по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам

**Хелен Кларк**, Руководитель Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН)

**Стивен Конрой**, Министр по вопросам широкополосной связи, коммуникаций и цифровой экономики, а также Помощник премьер-министра по цифровой продуктивности

**Сунил Бхарти Миттал**, Основатель, Председатель и Главный исполнительный директор группы компаний Bharti Enterprises

**Роберт Пеппер**, Вице-президент по международной технологической политике компании Cisco (от лица Джона Чамберса, Главного исполнительного директора компании Cisco)

**Джеффри Сакс**, Директор Института Земли Колумбийского университета

**Хамадун И. Туре**, Генеральный секретарь МСЭ и Заместитель сопредседателя Комиссии по широкополосной связи

Ниже перечислены другие официальные должностные лица, лидеры и эксперты, которые внесли свой вклад в подготовку настоящего доклада, приняв участие в интервью (в алфавитном порядке):

**Луис Альфонсо де Альба**, Специальный представитель Мексики по вопросам изменения климата, Руководитель переговоров мексиканской делегации в РКООНИК, Заместитель председателя Конференции ООН по изменению климата в 2010 году

**Пол Бадд**, Президент компании BuddeCom

**Клр Мпхо Паркс Тау**, мэр Йоханнесбурга (ЮАР)

**Стивен Манкуб**, Председатель Независимой организации по коммуникациям ЮАР (ICASA)

**Луис Невес**, Председатель "Глобальной инициативы по устойчивому развитию электронной сферы" (GeSI)

**Габриэль Соломон**, Руководитель Отдела общественной политики Ассоциации в поддержку стандарта GSM мобильной телефонной связи (GSMA)

**Анна-Карин Хатт**, Министр информационных технологий и энергетики Швеции

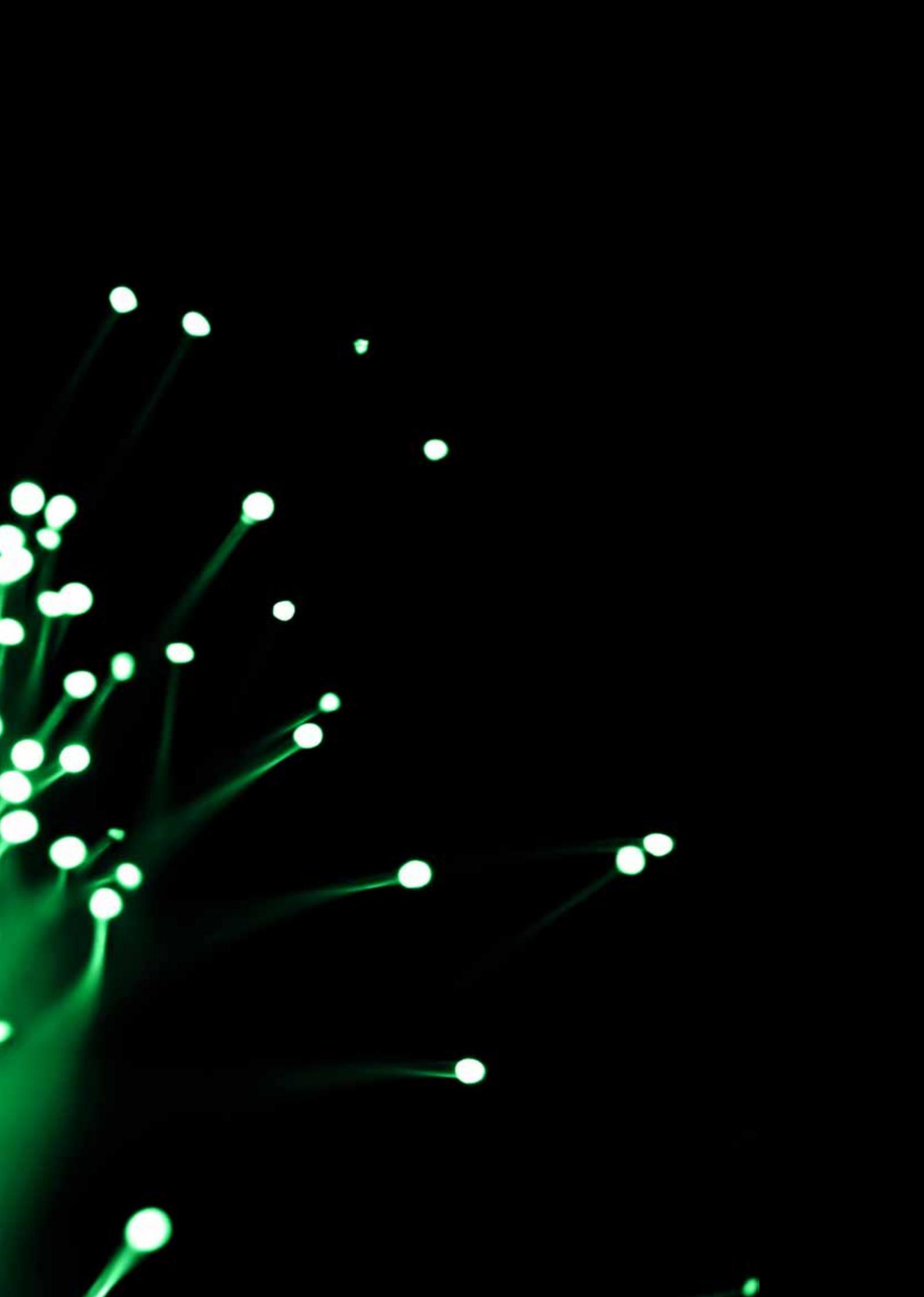
**Кристина Хенрисон**, Руководитель Департамента по широкополосной связи Министерства информационных технологий и энергетики Швеции

В редакционный совет входили Элейн Вайдман Грюневальд (Ericsson), Хосе Мария Диас Батанеро, Джемма Колман и Роберт Нарваэс (МСЭ), а также Эйми Браун, Андреа Спенсер-Кук и Астрид вон Шмелинг (One Stone).

Дополнительную информацию об инициативах, представленных в настоящем докладе, см. в онлайн-ом хранилище данных Комиссии по широкополосной связи

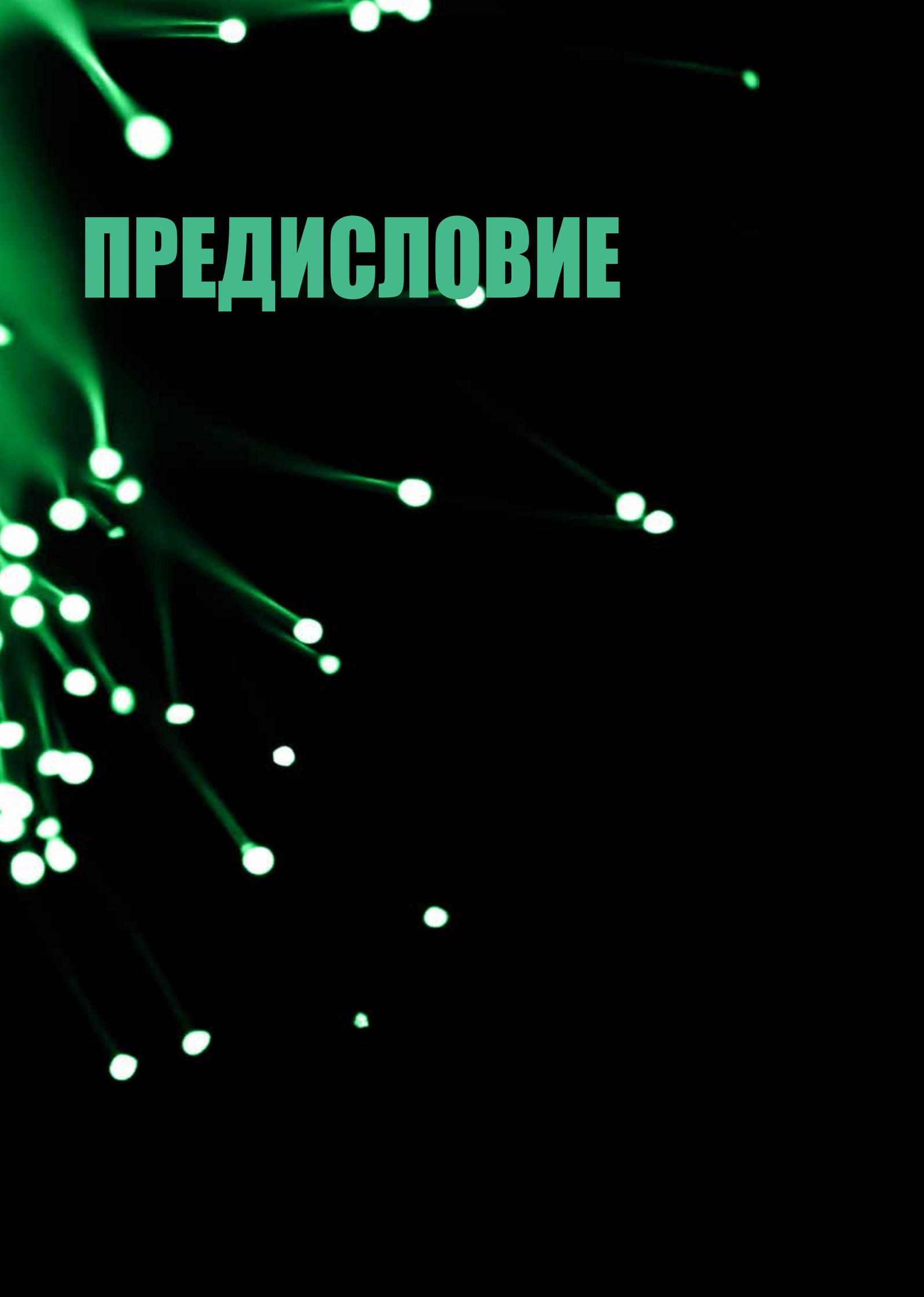
[www.broadbandcommission.org/sharehouse](http://www.broadbandcommission.org/sharehouse)

Любой желающий может ознакомиться с его содержимым и направить для публикации свои материалы.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПУТЬ К ПРЕОБРАЗОВАНИЮ</b>	<b>02</b>
1.1 Трансформационные технологии	03
1.2 Смягчение последствий изменения климата через преобразование	05
1.3 "Озеленение" сектора ИКТ	08
1.4 Адаптация	10
<b>2. РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ</b>	<b>12</b>
2.1 Трудности и проблемы	13
2.2 Основная стратегия XXI века	15
2.3 Надлежащая политика и рыночные условия	18
<b>3. ЦИФРОВЫЕ НОВАТОРЫ</b>	<b>22</b>
3.1 Гвадалахарская декларация	23
3.2 Интеллектуальные сообщества	23
3.3 Королевские амбиции	24
3.4 "Умные" здания	24
3.5 Поддержка интеллектуальных потребителей	25
3.6 Преобразующие шаги	26
3.7 Интеллектуальные партнерства заинтересованных сторон	27
3.8 Каирская "дорожная карта" и "Призыв к действиям" Аккры	28
3.9 Действия на пике	29
<b>4. ИССЛЕДОВАНИЯ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ ОТДЕЛЬНЫХ СТРАН</b>	<b>30</b>
4.1 Австралия: важнейшая инфраструктура	31
4.2 Индия: ключ к всеобъемлющему экономическому росту в условиях низких выбросов углерода	33
4.3 Мексика: демонстрация мирового лидерства	34
4.4 Южная Африка: за пределами COP-17	35
4.5 Швеция: возможности широкополосной связи мирового класса	36
4.6 Южная Корея: большие планы, продуманные действия	37
<b>5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ</b>	<b>38</b>

The background features a complex network of glowing green lines and white dots, resembling a fiber optic or neural network structure. The lines radiate from various points, creating a sense of depth and connectivity. The white dots are scattered throughout, some appearing as bright focal points and others as smaller, dimmer spots. The overall effect is a dynamic and futuristic aesthetic.

# **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Уважаемые коллеги, руководители и все, кто заинтересован в рассматриваемой проблематике!

Изменение климата – это одна из самых серьезных проблем, с которой когда-либо сталкивалось человечество. Не будет ни одной страны, которую она не затронет: одни могут оказаться в эпицентре чрезвычайных метеорологических явлений, другие будут страдать от засухи или подъема уровня моря, что приведет к потере прибрежных районов. Вот уже на протяжении нескольких лет мировые лидеры, опираясь на научные данные, представленные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), работают над предотвращением повышения земных температур более чем на два градуса Цельсия (3,6 градуса Фаренгейта) – показатель, с которым связывают наиболее серьезные риски и последствия климатических изменений. Для достижения этой цели необходимо существенно сократить выбросы парниковых газов (ПГ), в частности CO<sub>2</sub>, и эту грандиозную задачу можно решить только путем перехода к экономике с низким выбросом углерода.

Борьба с климатическими изменениями требует совместных международных усилий, и именно этим проблемам уделяется основное внимание в ходе обсуждений, проводимых в контексте Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК). Добиться перехода к экономике с низким уровнем выбросов углерода можно только с применением единого подхода, основанного на межотраслевом сотрудничестве правительств, частного сектора, международных организаций и гражданского общества. Отдельных мер недостаточно. Однако правительства могут ускорить такой переход, сделав использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), таких как широкополосные сети, услуги и приложения, частью политики по борьбе с изменением климата и, таким образом, направив свои страны по перспективному пути, одновременно решая задачи национального развития и снижения уровня бедности.

Широкополосные технологии – это прямая дорога к сетевой экономике. Они способны изменить то, как мы живем и работаем, и благодаря этому нам станут доступны новые модели ведения бизнеса и возможности для роста. И все это в эпоху, когда многие страны изо всех сил пытаются вытащить свои экономики из финансового кризиса.

Создание экономики с низким уровнем выбросов углерода означает переход от энергоемкой физической инфраструктуры XX века к новаторской, сетевой, основанной на информации инфраструктуре, которая станет символом XXI века. Те страны, которые понимают потенциальные возможности широкополосной связи для решения целого ряда социально-экономических задач, придают приоритетное значение распространению приемлемого в ценовом отношении и надежного широкополосного доступа и впоследствии добиваются положительных экономических результатов.



**Ханс Вестберг,**

Президент и Главный исполнительный директор компании Ericsson  
Председатель Рабочей группы по вопросу изменения климата Комиссии по широкополосной связи

В прошлом рост ВВП на душу населения, как правило, означал увеличение потребления ресурсов и, следовательно, усугубление негативных экологических последствий, например, повышение выбросов CO<sub>2</sub> (одного из главных источников парниковых газов). ИКТ способны разорвать эту взаимозависимость между ВВП и выбросами CO<sub>2</sub>. Сегодня существуют технологии, благодаря которым можно более эффективно оказывать услуги и удовлетворять потребности и, таким образом, выйти на более щадящий по отношению к окружающей среде путь. Однако до настоящего времени прогресс во внедрении таких инновационных технологий был весьма ограничен. И помимо этого, наблюдается отсутствие нормативно-правовой базы, необходимой для изменения поведения среди потребителей.

Разработав концепцию, приняв эффективные политические решения, поощряя партнерство между секторами и целевые инвестиции, мы можем превратить эту беспрецедентную мировую проблему в исключительную возможность сделать наш мир стабильным – другими словами, экологичным, процветающим и справедливым.

Цель данного доклада – продемонстрировать, каким образом с помощью широкополосной связи можно добиться снижения выбросов ПГ и адаптироваться к последствиям климатических изменений. Чтобы в полной мере реализовать этот потенциал, необходима новая нормативно-правовая база. В качестве иллюстрации этой мысли в докладе описывается передовой опыт разных стран в использовании ИКТ для уменьшения выбросов ПГ и построения энергоэффективного общества. В данном докладе приводится 10 рекомендаций для политических деятелей, которые, на наш взгляд, усилят потенциал ИКТ и широкополосной связи по ускорению глобального перехода к экономике с низким выбросом углерода и достижению четырех целей, сформулированных Комиссией по широкополосной связи.

В основу доклада легли интервью и сопутствующие материалы, полученные от более чем 20 лидеров и экспертов в данной области, представляющих мнения отрасли, государств, научных кругов и международных организаций. В их числе – несколько членов Комиссии по широкополосной связи, представители нескольких национальных правительств и другие эксперты. В качестве дополнительных материалов использовались доклады и данные по рассматриваемой тематике.

Мы будем рады получить ваши комментарии и надеемся, что этот доклад станет первой ступенью дальнейших дискуссий и предпринимаемых шагов.



**Д-р Хамадун И. Туре,**

Генеральный секретарь Международного союза электросвязи (МСЭ)  
Заместитель председателя Комиссии по широкополосной связи



**ПУТЬ К  
ПРЕОБРАЗОВАНИЮ**

# 1.1 ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Широкополосная связь может значительно помочь миру перейти к экономике с низким содержанием углерода и справиться с проблемой изменения климата. Эти технологии способны принести весьма высокую энергоэффективность, смягчение последствий изменения климата, адаптацию к ним, контроль в реальном времени и меры реагирования в чрезвычайных ситуациях, а также более значительные преимущества, такие как рост валового внутреннего продукта (ВВП), создание рабочих мест, социальная интеграция и улучшенное государственное управление, более широкий доступ к образовательным и медицинским услугам.

## Перспективы широкополосной связи

Ряд исследований связывает распространение широкополосных сетей, услуг и приложений с ростом мирового ВВП. В Китае, например, каждые 10% увеличения распространенности широкополосной связи могут принести дополнительные 2,5% в рост ВВП<sup>1</sup>. Исследование Всемирного банка показало, что для стран с высоким уровнем доходов увеличение проникновения широкополосной связи на 10% повышает экономический рост на 1,21%, а в странах с низким и средним уровнем доходов – на 1,38%<sup>2</sup>. Возможность использования широкополосной связи в некоторых странах и регионах, таких как Индия, Китай или Африка, для достижения Целей развития тысячелетия (ЦРТ<sup>3</sup>) при скачкообразном приближении и переходе к экономике с низким содержанием углерода особенно значима. Более того, экономика с низким содержанием углерода в большей степени способна стать стабильной экономикой, поскольку страны сталкиваются с ростом цен на электроэнергию, равно как и с потенциально непосильными затратами на преодоление последствий изменения климата.

По имеющимся оценкам, доля ИКТ-сектора в общих выбросах парниковых газов составляет 2–2,5%, включая системы радиосвязи и оборудование, но, безусловно, его самый большой вклад заключается в привнесении энергоэффективности в другие области (оставшиеся 98%). Согласно докладу *"Smart 2020: Enabling the low carbon economy in the information age"*<sup>4</sup>, совместному исследованию, проведен-

ному *"Глобальной инициативой по устойчивому развитию электронной сферы"* (GeSI), некоммерческой организацией *Climate Group* и компанией *McKinsey* в 2008 году, способность ИКТ вытеснять углерод в 5 раз выше общего объема выбросов парниковых газов самого сектора. В ходе исследования выяснилось, что потенциальный уровень снижения общемировых выбросов с помощью ИКТ-решений составит более чем 7,8 Гт к 2020 году, что равно 15-процентному снижению общемировых выбросов только за счет небольшого повышения выбросов, производимых ИКТ.

Совсем недавние исследования подтвердили еще больший потенциал, в особенности по мере внедрения новых услуг и приложений, ставших возможными за счет высокоскоростной широкополосной связи с высокой пропускной способностью. В анализе, проведенном компаниями *Accenture* и *Vodafone* в 2009 году в отношении пяти секторов в Германии (логистика, перевозки, здания, "умные" электросети и дематериализация), было сделано заключение о том, что эффективное использование ИКТ-решений способно уменьшить уровень выбросов CO<sub>2</sub> страны не менее чем на 25%<sup>5</sup>.

Широкополосная связь играет важную роль в трех ключевых областях, связанных с изменением климата:

- Преобразование: помощь остальным секторам общества снизить объем ПГ посредством дематериализации физических продуктов и систем, например, заменив поездки средствами совместной работы или заменив необходимость в производстве физических товаров отправкой электронных продуктов и услуг.
- Смягчение последствий изменения климата: снижение выбросов ПГ самого сектора, часто называемое "озеленением" ИКТ", например, путем приложения особых усилий по снижению выбросов парниковых газов в рамках самой отрасли ИКТ, таких как разработка энергосберегающих продуктов и решений, постановка и выполнение строгих норм по выбросам.
- Адаптация к изменению климата: изменение процессов, процедур и структур, направленное на снижение уязвимости природных и человеческих систем в отношении влияния изменения климата. На основе широкополосного доступа могут быть внедрены важные с практической точки зрения решения, например, сбор информации о погоде и предупреждение о стихийных бедствиях.

На пути к экономике с низким содержанием углерода широкополосная связь может преобразовать сельские, а также городские районы как в развитых, так и в развивающихся странах. Положительное социально-экономическое воздействие широкополосной связи на жизнь людей в менее развитых странах, находящихся в начале

<sup>1</sup> "Императив лидерства в 2010 году: будущее, основанное на широкополосной связи", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2010 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_1.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_1.pdf)

<sup>2</sup> "Широкополосная связь: платформа для достижения прогресса", доклад Комиссии широкополосной связи в интересах цифрового развития, МСЭ и ЮНЕСКО, июнь 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)

<sup>3</sup> Резолюция, одобренная Генеральной Ассамблеей: Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, см. A/RES/55/2, Организация Объединенных Наций, 18 сентября 2000 г., [www.undemocracy.com/A-RES-55-2.pdf](http://www.undemocracy.com/A-RES-55-2.pdf)

<sup>4</sup> *Smart 2020: Enabling the low carbon economy in the information age*, *The Climate Group* по поручению "Глобальной инициативы по устойчивому развитию электронной сферы"

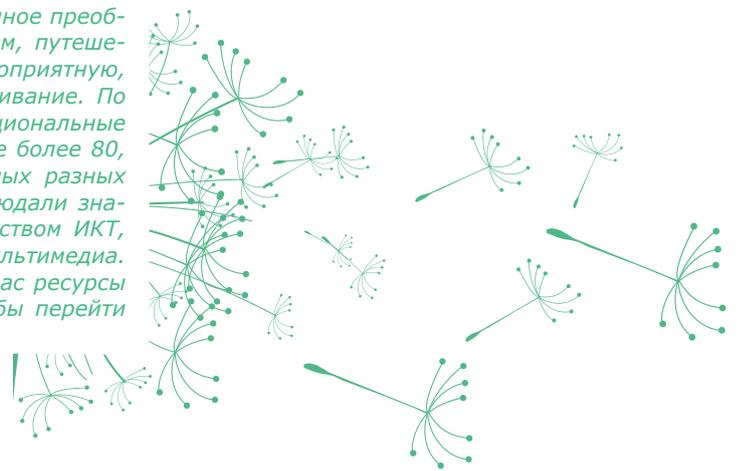
(GeSI), 2008 г., <http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=bp5WRTHUoY%3d&tabid=60>

<sup>5</sup> *Carbon Connections: Quantifying mobile's role in tackling climate change*, *Vodafone* and *Accenture*, июль 2009 г., [www.vodafone.com/content/dam/vodafone/about/sustainability/2011/pdf/carbon\\_connections.pdf](http://www.vodafone.com/content/dam/vodafone/about/sustainability/2011/pdf/carbon_connections.pdf)



"Решение проблем изменения климата предполагает полное преобразование нашего образа жизни, того, как мы работаем, путешествуем, преобразуя нашу модель развития в более благоприятную, более устойчивую модель, обеспечивающую наше выживание. По мере того как все больше и больше стран внедряют национальные планы по обеспечению широкополосной связи, а их уже более 80, мы сможем сократить объем выбросов во многих, самых разных секторах экономики. За последние десять лет мы наблюдали значительное преобразование некоторых секторов посредством ИКТ, включая сферу перевозок, электронной коммерции и мультимедиа. Нам необходимо поставить на карту все имеющиеся у нас ресурсы и мобилизовать всю политическую волю, для того чтобы перейти от обсуждений и переговоров к соглашениям и действиям."

**Хамадун И. Туре,**  
Генеральный секретарь МСЭ.



пирамиды, подробно описано в первом докладе Комиссии по широкополосной связи "Императив лидерства в 2010 году: будущее, основанное на широкополосной связи"<sup>6</sup>. Для некоторых развивающихся стран, в особенности для небольших островных и внутриконтинентальных государств широкополосная связь может играть решающую роль при возникновении срочной необходимости в адаптации к изменениям климата.

## Программа

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКООНИК) – мировой механизм по борьбе с причинами и влиянием изменения климата. Открытая для подписания на саммите "Планета Земля", состоявшемся в 1992 году, Конвенция ставит перед собой конечную цель по достижению "урегулирования концентраций парниковых газов в атмосфере на уровне, который предотвратил бы опасное антропогенное вмешательство в климатическую систему"<sup>7</sup>. На сегодняшний день главным достижением Конвенции, которая благодаря 195 странам, подписавшим ее, действует практически по всему миру, было принятие Киотского протокола в 1997 году<sup>8</sup>, в котором впервые были установлены нормы по выбросам, имеющие обязательную юридическую силу для промышленно развитых стран, и введены рыночные механизмы по продвижению экономического развития с низким содержанием углерода.

Хотя некоторые заинтересованные стороны критиковали Киотский протокол за скромность установленных им целевых показателей, мировое сообщество продолжает работать в рамках Конвенции с целью достижения договоренностей в отношении установления долгосрочного климатического режима, который определил бы нормы по сокращению выбросов для поддержания ожидаемого повышения температур в пределах 2 градусов Цельсия. Недавний прогресс в этом направлении был достигнут на Конференции ООН по изменению климата, состоявшейся в 2011 году (COP-17/СМР-7) в Дурбане (Южная Африка). На этой конференции делегации стран договорились назначить второй период обязательств по Киотскому протоколу (начиная с 1 января 2013 года), а также начать новый раунд переговоров для разработки нового универсального правового соглашения к 2015 году.

Предстоящие международные мероприятия по проблемам изменения климата и устойчивому развитию, которые включают в себя Конференцию ООН по устойчивому развитию (Рио+20) в 2012 году и Конференцию ООН по изменению климата в 2012 году (COP-18/СМР-8), станут ключевыми в формировании повестки дня глобального "зеленого" роста, основанной на низкоуглеродных технологиях и стратегиях. Правительства, участвующие в данных мероприятиях смогут найти ответы в спектре решений, предлагаемых широкополосной связью и ИКТ. Продвигая неразрывную интеграцию инициатив по вопросам изменения климата, энергии и широкополосной связи с целью построения экономики с низким содержанием углерода, путем наиболее подходящим для их страны, правительства имеют возможность продемонстрировать лидерство и сформировать экономическую устойчивость.



"Одна из задач стратегии нашей национальной цифровой экономики заключается в улучшенном управлении энергопотреблением наших инфраструктур и окружающей среды. Высокоскоростная широкополосная связь может помочь в улучшении устойчивости окружающей среды Австралии путем поддержки приложений "умных" технологий, которые способствуют более эффективному использованию и управлению спросом на водные, энергетические ресурсы, транспортные средства и инфраструктуру.

Правительство Австралии захватило лидерство в вопросах интеграции политики по проблемам измененного климата и ИКТ путем внедрения плана устойчивого развития ИКТ, нацеленного на сокращение углеродного следа страны. По некоторым оценкам, шаги, предпринимаемые правительством в сфере ИКТ, способны улучшить энергетический менеджмент до 20% к середине 2015 года по сравнению с текущим показателем потребления, что подразумевает снижение уровня выбросов углекислого газа примерно на 325 000 тонн в течение 5-летнего плана<sup>9</sup>."

**Стивен Конрой,**  
Министр широкополосной связи, коммуникаций и цифровой экономики, помощник премьер-министра по цифровой продуктивности.

<sup>6</sup> "Императив лидерства в 2010 году: будущее, основанное на широкополосной связи", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2010 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_1.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_1.pdf)

<sup>7</sup> Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705, Организация Объединенных Наций, 1992 г., [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/background/items/1353.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/1353.php)

<sup>8</sup> Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, Организация Объединенных Наций, 1998 г., <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

<sup>9</sup> План правительства Австралии по устойчивому развитию ИКТ, Министерство по охране окружающей среды, водных ресурсов, наследия и искусств, 2010 г., ISBN: 978-1-921733-15-4, [www.environment.gov.au/sustainability/government/ictplan/publications/plan/pubs/ict-plan.pdf](http://www.environment.gov.au/sustainability/government/ictplan/publications/plan/pubs/ict-plan.pdf)



# 1.2 СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

Процессы "дематериализации" и "виртуализации" продуктов и услуг, ставшие возможными благодаря широкополосной связи, способны отделить экономический рост от воздействия на окружающую среду, помогая тем самым различным секторам от энергетики до здравоохранения, государственным ведомствам и службам связи стать более энергоэффективными, разумными и доступными.

Циклические модели или экономика с многооборотным использованием продукции, несомненно, являются одним из вариантов дальнейших действий. Использование потенциала широкополосной связи и ИКТ для достижения эффективности и стимулирования перехода к экономике с более многооборотным использованием продукции может значительно сократить использование ресурсов, образование отходов и углеродный след. Экономика с многооборотным использованием продукции основывается на замкнутом цикле использования материалов, который предусматривает их повторный возврат в производство и потребление наименьшего объема энергии. Ее цель заключается в создании благоприятной производственной системы, предназначенной для перестройки общественного и природного капитала с одновременным улучшением качества жизни. ИКТ и широкополосная связь станут значимыми инструментами практической реализации экономики с многооборотным использованием продукции, поскольку ядро дематериализации циклической модели зависит от передовых технологий, нацеленных на сокращение зависимости от истощаемых ресурсов.

В докладе 2008 года<sup>10</sup> WWF и Ecosys назвали 10 ключевых сфер, в которых ИКТ могли бы помочь достичь стратегического сокращения выбросов CO<sub>2</sub> до одного миллиарда тонн, таких как "умное" городское планирование, "умные" здания, "умные" приборы, услуги по дематериализации, "умная" промышленность, оптимизация интернета, "умные" электросети, интегрированные решения по возобновляемым источникам, "умные" технологии и интеллектуальные транспортные системы. В одной из ключевых рекомендаций доклада, адресованных политическим деятелям, говорится, что для достижения упомянутых целей необходимо увеличить плотность широкополосного доступа к сети интернет во всех домах.

Преобразующие решения широкополосной связи – это те решения, которые заново создают модели ведения деловой деятельности или позволяют странам "перепрыгнуть" с технологий, являющихся сильным источником загрязнения, на экономическое развитие с низким содержанием углерода. Такие инновации могут привести к появлению "умных" зданий, которые являются чистым источником возобновляемой энергии, электромобилей, стоящих на страже экономики

с нулевым уровнем выброса, а также электронных услуг, например, в сферах от электронной системы здравоохранения до обучения, электронной коммерции, электронного государственного управления и удаленной работы посредством интернета. Исследование SMART 2020 показало, что в то время как на долю сектора ИКТ приходится около 2% от общего объема выбросов, преобразующие решения широкополосной связи позволяют остальным отраслям значительно снизить уровень оставшихся 98% общемировых выбросов<sup>11</sup>.

Компания Ericsson разработала ряд предметных исследований, демонстрирующих метод оценки потенциального сокращения выбросов CO<sub>2</sub>-эквивалента, которое может быть достигнуто путем внедрения услуг, основанных на ИКТ. Необходимо рассмотреть с точки зрения жизненного цикла влияние на окружающую среду как обслуживания, основанного на ИКТ, так и обслуживания, которое оно заменяет. Метод включает в себя анализ инфраструктуры системы ИКТ (такой как антенные вышки и здания места расположения), а также систем обычной планировки (таких как аэропорты, дороги и здания). Вводится понятие "коэффициент потенциального снижения", т. е. прямые выбросы новой системы, основанной на ИКТ, в CO<sub>2</sub>-эквиваленте по отношению к возможности ИКТ по сокращению выбросов в CO<sub>2</sub>-эквиваленте. В предметных исследованиях рассматриваются вопросы электронных денег, совместной работы, электронной системы здравоохранения и коэффициента потенциального снижения выбросов CO<sub>2</sub>-эквивалента, колеблющегося от 1:45 до 1:100<sup>12</sup>.

В США дополнительное исследование к Smart 2020, проведенное компаниями Boston Consulting Group, Climate Group и GeSI, оценивает сокращение выбросов от энергосбережения, основанного на использовании ИКТ, в диапазоне 13–22%. В тоже самое время исследование Американского совета по энергоэффективной экономике, проведенное в 2008 году<sup>13</sup>, показало, что на каждый киловатт-час электрической энергии, потребляемой ИКТ, общий уровень энергосбережения США повышается в 10 раз. Данный анализ ясно указывает на то, что использование ИКТ ведет к суммарной экономии электроэнергии во всех секторах экономики.

<sup>11</sup> *ICT Solutions for a Smart-Low-Carbon Future, Supporting a solution agenda in Cancun*, GeSI, ноябрь 2010 г., [www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=h1CL44h0Jwg%3D&tabid=130](http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=h1CL44h0Jwg%3D&tabid=130)

<sup>12</sup> *Measuring emissions right*, экспертный доклад компании Ericsson 284 23-3135 Uen Rev B, март 2010 г., [www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/methodology\\_high3.pdf](http://www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/methodology_high3.pdf)

<sup>13</sup> Laitner J. A and Ehrhardt-Martinez K, *Information and Communication Technologies: The Power of Productivity: How ICT Sectors Are Transforming the Economy While Driving Gains in Energy Productivity*, E081, ACEEE, февраль 2008 г., [http://colombiadigital.net/newcd/component/docman/doc\\_download/822-information-andcommunication-technologies-the-power-ofproductivitypdf](http://colombiadigital.net/newcd/component/docman/doc_download/822-information-andcommunication-technologies-the-power-ofproductivitypdf)

<sup>10</sup> *The potential global CO2 reductions from ICT use: Identifying and assessing the opportunities to reduce the first billion tonnes of CO2*, WWF Sweden, май 2008 г., [www.wwf.se/source.php/1183710/identifying\\_the\\_1st\\_billion\\_tonnes\\_ict.pdf](http://www.wwf.se/source.php/1183710/identifying_the_1st_billion_tonnes_ict.pdf)



*"Вместо того чтобы рассматривать в качестве проблемы необходимость в снижении углеродных выбросов и увеличении эффективности использования ресурсов, пора убедиться в том, что новое поколение провайдеров ИКТ-решений воспользуется возможностью ввести в действие инновационные продукты и услуги, необходимые для создания общества, оставляющего слабый углеродный след."*

**Луис Невес,**  
Председатель "Глобальной инициативы по устойчивому развитию электронной сферы" (GeSI).

И наконец, было выяснено, что для поддержания изменения мирового уровня температур в пределах 2 °С, объем выбросов необходимо ограничить к 2020 году до отметки примерно в 44 Гт CO<sub>2</sub>-эквивалента (Гт CO<sub>2</sub>-эkv.). Если самые скромные обещания, данные в Копенгагене на 15-й Конференции сторон РКООНИК1<sup>14</sup>, будут выполнены, то согласно оценкам объем выбросов в 2020 году будет примерно равен 53 Гт CO<sub>2</sub>-эkv., что означает значительный разрыв показателей в 9 Гт CO<sub>2</sub>-эkv.<sup>15</sup>. Использование ИКТ и приложений с применением широкополосной связи предоставляет возможность снизить данный разрыв до 1,2 Гт CO<sub>2</sub>-эkv. (сокращение выбросов на 87%).

## "Умные" города

Города выдвинуты на передний план программы преобразования, ориентированной на ИКТ. В связи с тем, что ожидается, что население мира стремительно вырастет до отметки в более чем 9 миллиардов человек к 2050 году, приближительно 70% из которых будут жить в городах согласно Отделу по народонаселению ООН, представляется крайне важным наделить "умом" наши городские центры. Урбанизация на сегодняшний день является главной мировой тенденцией. Ожидается, что к 2016 году более 30% населения мира будут жить в столичных и городских регионах с плотностью в более чем 1000 человек на квадратный километр. Эти регионы представляют менее 1% общей площади земли на планете, тем не менее, они способны использовать около 60% трафика мобильного интернета к 2016 году<sup>16</sup>. Использование инновационного межотраслевого подхода, основанного на ИКТ, в городах может произвести эффект мультипликации, благоприятный для всего экономического сектора, приводя к образованию еще более взаимосвязанных устойчивых сообществ. В то время как страны обсуждают нормы снижения уровня выбросов для каждого государства, именно города должны внедрить преобразования с целью достижения поставленных задач.

Значение понятия "умный образ жизни" для граждан тестируется в Пекине посредством Пекинского "умного" плана действий, который состоит из более 60 проектов, рассматриваемых в качестве инструментов продвижения ИКТ-индустрии Китая и поставленных на высокие позиции в задачах планирования правительства на всех уровнях<sup>17</sup>. План охватывает сферу транспорта, здравоохранения, индивидуального потребления, культуры, образования, методов трудовой деятельности, туризма и электронного правительства. Все государственные услуги для населения включены в концепцию. Муниципальная комиссия по экономике

и информационным технологиям Пекина внедрит данный план, находящийся на стадии подготовки. Для организации сотрудничества государственного и частного секторов правительство намеревается внедрить некоторые из проектов. Компании, организации и др. будут продвигать платформу электронной коммерции, услуг обучения с помощью мобильных устройств или электронной системы здравоохранения и т.д., а предприятия будут призваны оптимальным способом использовать ИКТ в своих операциях. Пекин рассматривает соответствующие поправки в законодательстве, для того чтобы концепция "умного" города заработала. Существующие законы не охватывают все стороны концепции "умного" города, например, такие, как повсеместная защита личностной целостности и личного пространства. Данные вопросы должны быть учтены для создания "гармоничной" концепции, находящейся в самой сути плана.

## "Умные" электросети

Одна из областей экономики с низким содержанием углерода, находящаяся в стадии стремительного развития – "умные" электросети, в которых энергетические компании используют ИКТ для сокращения потерь, предотвращения перебоев и обеспечения клиентов информацией в реальном времени с целью управления собственным энергетическим отпечатком. По подсчетам Всемирного энергетического совета производство и использование электроэнергии приходится на 40% общемирового объема выбросов парниковых газов, таким образом, данный сектор является единственной отраслью с самой большой долей выбросов. Согласно Pike Research ожидается, что к 2015 году правительство и коммунальные предприятия инвестируют в общей сложности 200 млрд. долл. США в "умные" электросети по всему миру. Другие примеры того, как "умные" электросети становятся частью инфраструктуры экономики с низким содержанием углерода, приведены в Главе 3.

Интеллектуальные сети для жилых домов и офисных зданий могут контролировать климат в помещениях с положительным эффектом для энергопотребления. Примером того служит Проект городского энергетического менеджмента для многоквартирных комплексов, запущенный в Мадриде, Испания, в 2009 году. В каждой квартире "умный" счетчик и инфраструктура широкополосной связи здания позволяет жителям управлять своим потреблением электроэнергии, газа и воды. Система также позволяет комендантам зданий и компетентным органам контролировать и управлять энергопотреблением в разных домах и городских зонах и предоставлять расширенный обзор энергопотребления региона. В нем могут содержаться, например, графики энергопотребления в реальном времени, а также сравнительные данные. Пробный план является частью проекта, нацеленного объединить такие инновации как отопление и охлаждение с использованием технологий геотермальных генераторов и солнечных панелей. Ожидается, что при наличии систем управления и контроля данные инновации могут помочь в достижении значительного энергосбережения<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> "Широкополосная связь: платформа для достижения прогресса", доклад Комиссии широкополосной связи в интересах цифрового развития, МСЭ и ЮНЕСКО, июнь 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)

<sup>14</sup> Копенгагенское соглашение, РКООНИК, 2009 г., <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/I07.pdf>

<sup>15</sup> *The Emissions Gap Report*, ЮНЕП, 2010 г., [www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport/pdfs/EMISSION\\_GAP\\_REPORT\\_LOWRES.pdf](http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport/pdfs/EMISSION_GAP_REPORT_LOWRES.pdf)

<sup>16</sup> *Traffic and Market data Report: On the pulse of the networked society*, Ericsson, 196/287 01-FGB 101 220, Nov 2011 <http://hugin.info/1061/R/1561267/483187.pdf>

<sup>17</sup> *Ericsson Business Review*, выпуск № 2, Ericsson, 2011 г., [www.ericsson.com/res/thecompany/docs/publications/businessreview/2011/issue3/EBR\\_2\\_2011.pdf](http://www.ericsson.com/res/thecompany/docs/publications/businessreview/2011/issue3/EBR_2_2011.pdf)



"Правительствам важно осознать преимущества использования ИКТ и заняться вопросом о доступе к таким технологиям. Ряду развивающихся стран все еще нужно принять данный потенциал и рассмотреть его использование в стратегиях их национального развития. Дело касается ресурсов, наращивания потенциала и передачи технологий не только для ИКТ, но и для других сфер. ИКТ должны стать частью модели новой, "зеленой" экономики, призванной снизить зависимость от горючего топлива и содействовать использованию возобновляемых источников энергии и энергетической эффективности. Если объединить чувство ответственности частного сектора с экономическими стимулами, а также с надлежащей нормативно-правовой базой правительства, то начнется процесс продвижения к решению проблемы климатических изменений."

### Посол Луис Альфонсо де Альба,

Специальный представитель Мексики по вопросам изменения климата, Руководитель переговоров мексиканской делегации в РКООНИК. Заместитель председателя Конференция ООН по изменению климата в 2010 году.

Операционная совместимость и стандартизация являются ключевыми элементами, необходимыми для внедрения "умных" электросетей. Для продвижения в данном направлении в феврале 2010 года – декабре 2011 года МСЭ провел предварительную оценку необходимого уровня стандартизации для "умных" электросетей в рамках Оперативной группы МСЭ-Т по "умным" электросетям (ОГ-Smart)<sup>19</sup>. Целью данной деятельности являлся сбор и документирование информации и концепций, которые могут быть полезными в разработке будущих стандартов для поддержки "умных" электросетей с точки зрения ИКТ.

В рамках работы ОГ-Smart был подготовлен ряд докладов о назначении "умных" электросетей, требованиях к связи для "умных" электросетей, их архитектуре и терминологии. Данные результаты будут учтены недавно созданной Группой МСЭ-Т по совместной координационной деятельности по "умным" электросетям и домашним сетям (JCA-SG&HN), которая продолжит оказывать содействие сотрудничеству между различными исполнителями, участвующими в разработке этой новой технологии.

Потенциал ИКТ в качестве инструмента реализации очень велик. Кроме того, внедрение в потенциальное взаимодействие, существующее между различными ИКТ-приложениями, открывает возможности создания виртуальных циклов или ответной реакции на решения, предусматривающие низкие уровни выброса углерода, с целью достижения дополнительных преобразований.

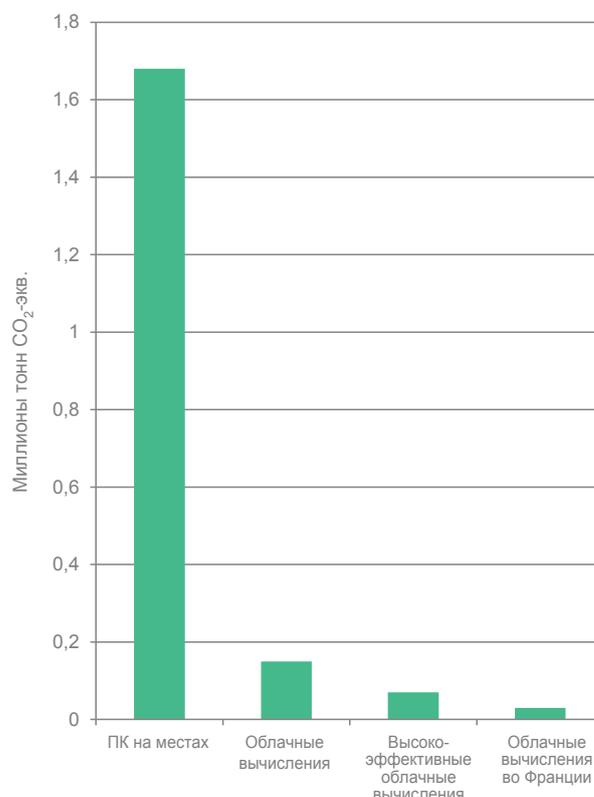
## "Умные" технологии организации работы

В течение нескольких лет шведский оператор телекоммуникационных услуг TeliaSonera использовал "умные" технологии организации работы своих сотрудников, основанные на ИКТ, такие как удаленная работа, работа по скользящему графику, виртуальные или телеконференции, "гибкий" офис. Их цель: сокращение количества деловых авиапоездов, поездок на автомобиле и необходимости в офисном пространстве. TeliaSonera вместе с Ericsson измерили эффект данных решений, основанных на ИКТ, включая сокращение инфраструктуры с течением времени. Опираясь на 2001 год как на исходную точку отсчета, исследователи выяснили, что к 2007 году:

- Благодаря инициативам использования "умных" технологий сократились выбросы CO<sub>2</sub>-эквивалента, приходящиеся на одного сотрудника, на 40%, т. е. более 2,8 тонны CO<sub>2</sub>-эквивалента на работника в год.
- Если перенести результаты исследования на масштаб страны, очевидно, что аналогичные инициативы могут снизить общий объем выбросов CO<sub>2</sub>-эквивалента Швеции на 2–4% при достижении сокращения выбросов, приходящихся на одного сотрудника, на 20–40% в течение 20–40 лет.

- Рассматривая результаты в мировом масштабе, представляется возможным потенциально снизить общемировой уровень выбросов CO<sub>2</sub>-эквивалента также на 2–4%.

Уровень выбросов углерода при использовании электронной почты, "облачных" технологий и группового ПО во Франции, Германии, Великобритании и Швеции



Снижение выбросов CO<sub>2</sub>, возможное в результате использования "умных" технологий (Швеция). По оценкам компаний Ericsson и TeliaSonera

Тыс. тонн CO<sub>2</sub>-экв.



<sup>19</sup> www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smart/Pages/Default.aspx (ноябрь 2011 г.)

# 1.3 "ОЗЕЛЕНЕНИЕ" СЕКТОРА ИКТ

По некоторым оценкам, в сравнении с другими секторами, на ИКТ приходится сравнительно малая доля в общемировых выбросах парниковых газов: около 2–2,5%<sup>20</sup>. Это цифра полного жизненного цикла, включая фазы производства, обработки, использования и продажи ИКТ-услуг. На связь по фиксированным линиям приходится около 15% общего объема выбросов сектора ИКТ, в то время как на мобильные телекоммуникации – дополнительные 9%, а на ЛВС и офисные телекоммуникации – около 7%.

## Управление ростом

Углеродный след ИКТ-сектора возникает в основном из-за потребности в электропитании устройств (таких как телефоны и компьютеры), а также работы ИКТ-сетей (включая телекоммуникационное оборудование). Данный показатель может вырасти параллельно со стремительным развитием рынка и увеличением потребности в информации и информационно-коммуникационных услугах по всему миру. Согласно аналитической фирме IDC, за 5 лет появится около 15 миллиардов устройств, подсоединенных к сетям по всему миру. По статистике МСЭ, использование мобильной связи по всему миру на данный момент составляет 87%, а общее число мобильных абонентов около 5,9 миллиарда<sup>21</sup>. Данный рост особенно стремителен в Китае и Индии, где за 3 квартала 2011 года появилось 50 миллионов новых абонентов. По прогнозам, трафик подвижной системы передачи данных к 2016 году вырастет в 10 раз<sup>22</sup>.

Согласно исследованию Smart 2020, текущая доля сектора в объеме выбросов парниковых газов имеет тенденцию увеличиться в 2 раза к 2020 году (с 0,83 Гт CO<sub>2</sub>-эквивалента ((Гт CO<sub>2</sub>-экв.) до 1,4 Гт CO<sub>2</sub>-экв.). Данное расширение использования ИКТ особенно в развитых странах ставит перед сектором крайне важную задачу, заключающуюся в активном управлении своим энергопотреблением. ИКТ-компании принимают меры по сокращению своего энергопотребления и обеспечению более экономичным оборудованием, таким как усилители и центральные станции, используемым в подвижных сетях. Благодаря новым техническим средствам и технологиям, снижение энергопотребления ИКТ-оборудованием на настоящий момент составляет от 10 до 20% ежегодно. В подвижных сетях широко используются возобновляемые солнечные и ветровые источники энергии, оптоволоконные кабели, сокращающие энергопотребление в сетях фиксированной связи, и обширно внедряются экономичные системы охлаждения.

Был предложен ряд инициатив по отраслевым исследованиям в отношении данного роста. GreenTouch™, консорциум ведущих отраслевых, академических и неправительственных научных специалистов, намеревается значительно сократить углеродный след устройств, платформ и сетей ИКТ. Его цель заключается в разработке архитектуры, технических характеристик и дорожной карты, необходимых для увеличения энергоэффективности сети в 1000 раз к 2015 году по сравнению с текущими показателями<sup>23</sup>. В проекте "Энергоэффективные радио и сетевые технологии" (EARTH), спонсируемом Европейской комиссией, участвуют 15 партнеров из промышленного сектора, научных кругов и исследовательских институтов из 10 европейских стран. Его цель – сократить энергопотребление систем подвижной связи, по крайней мере, на 50%<sup>24</sup>.

Сравнительный анализ энергоэффективности сетей подвижной связи Ассоциации GSM (MEE) предлагает методологию оценки и сравнения энергоэффективности сетей по всем показателям. Она "нормализует" показатели, находящиеся вне контроля заведующих энергетикой, таких как, например, страна, рынок и технологические факторы, что позволяет осуществлять сопоставимый анализ. Энергопотребление может быть конвертировано в выбросы парниковых газов, если использовать коэффициент пересчета объема электроэнергии страны, получаемого из энергосистем, и объема используемого дизельного топлива, что может помочь индустрии подвижной связи снизить свой уровень выбросов парниковых газов на одно соединение. В проекте MEE на сегодняшний день участвуют 35 операторов подвижных сетей, покрывающих более 200 сетей в 145 странах. Методология Ассоциации GSM помогла разработать недавно одобренный ряд методологий МСЭ, необходимых для оценки влияния информационных технологий на окружающую среду<sup>25</sup>.

<sup>20</sup> Gartner, *Green IT: The New Industry Shockwave*, презентация на Симпозиуме /ITXPO конференция, апрель 2007 г.

<sup>21</sup> Цифры и факты, касающиеся ИКТ, МСЭ, 2011 г., [www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf)

<sup>22</sup> *Traffic and Market data Report: On the pulse of the networked society*, Ericsson, 196/287 01-FGB 101 220, ноябрь 2011 г., <http://hugin.info/1061/R/1561267/483187.pdf>

<sup>23</sup> *Green Touch, Global Mission*, ноябрь 2011 г., [www.greentouch.org/index.php?page=about-us](http://www.greentouch.org/index.php?page=about-us)

<sup>24</sup> *Earth, Driving the Energy Efficiency of Wireless Infrastructure to its Limits*, ноябрь 2011 г., [www.ict-earth.eu/](http://www.ict-earth.eu/)

<sup>25</sup> *Mobile Energy Efficiency: An Energy Efficiency Benchmarking Service for Mobile Network Operators: Methodology*, GSMA, июнь 2011 г., [www.gsmworld.com/documents/mee\\_met\\_june\\_11.pdf](http://www.gsmworld.com/documents/mee_met_june_11.pdf)



"Мы живем во взаимосвязанном мире. В мире, где спрос на озеленение вырос как никогда ранее. Можем ли мы провести эту связь между тем, что ИКТ могут сделать, чтобы быть действительно задействованными в экономике мирового масштаба, и в то же самое время сделать это более экологичным способом по сравнению с тем, что мы делали раньше? Ответ: бесспорно, да. Возможно, дело в том, что все делается в местах, которые маловероятно окажутся в лидерах, т. е. в сельских районах, например, где необходимость в улучшении настолько велика, и в то же время возможности для развития настолько нереальны. У нас имеется повестка дня в отношении широкополосной связи, которая может привести в жизнь озеленение и рост."

**Бен Верваайен,**  
Главный исполнительный директор Alcatel-Lucent.

## Упор на центры обработки данных

Центры обработки данных являются одной из быстро растущих составляющих сектора ИКТ, и крайне важно снизить их энергопотребление и выбросы парниковых газов. В Рекомендации МСЭ-Т L.1300 "Best Practices for Green Data Centers" говорится о том, что задачи по сокращению энергопотребления и выбросов парниковых газов должны учитываться на стадии разработки и постройки центров, а так же о том, что будет требоваться постоянный контроль с целью последовательного управления и улучшения показателей энергопотребления во время работы центра обработки данных.

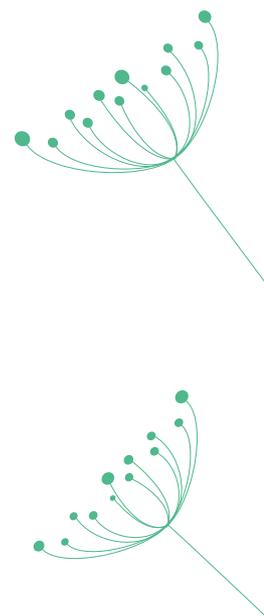
Описывается передовой опыт по эксплуатации, управлению и планированию центров обработки данных, их оснащению охлаждающим и энергетическим оборудованием, оптимальному дизайну зданий таких центров и контролю центров после их постройки. Например, применение передового опыта в части охлаждающего оборудования могло бы снизить показатели энергопотребления обычного центра обработки данных более чем на 50%. В одном из примеров передового опыта сингапурский регулирующий орган телекоммуникационных услуг, Infocomm Development Authority (IDA), в сотрудничестве с Комитетом по стандартам в сфере ИТ разработали Сингапурский стандарт для "зеленых" центров обработки данных, который нацелен на то, чтобы помочь организациям учредить методики, системы и процессы, необходимые для улучшения показателей энергоэффективности центров.

## Раскрытие потенциала

Если широкополосная связь призвана раскрыть свой огромный потенциал в качестве технологии по преобразованию других секторов, то крайне важно, чтобы ее развитие не было преждевременно ограничено. Сокращение выбросов индустрии на данном этапе ограничило бы ее способность к преобразованию других сфер, что означает компромисс, который может вылиться в еще большую стоимость для общества на длительный период времени. Предварительные затраты на инвестирование в более энергоэффективные широкополосные технологии меркнут по сравнению с долгосрочными расходами, связанными с устранением проблем, возникающих в результате изменения климата<sup>26</sup>.

Данное мнение поддерживает Всемирный фонд дикой природы, который в своем докладе From Fossil to Future, представленном в 2008 году<sup>27</sup>, защищает увеличение углеродного следа ИКТ при условии, что это может помочь в достижении значительной экономии в других сферах: "Несомненно, выбросы ИКТ-сектора не должны игнорироваться, но упор на снижение уровня выбросов самого сектора должен быть пропорционален его потенциалу по снижению показателя посредством предоставляемых услуг. Возможно, нет другого сектора, в котором возможность предоставления решений со значительным потенциалом сокращения выбросов настолько значим".

При наличии правильной политики и системы инвестирования полезный потенциал ИКТ по преобразованию, смягчению и адаптации к изменению климата может значительно перевесить вредное воздействие выбросов сектора.



<sup>26</sup> "Императив лидерства в 2010 году: будущее, основанное на широкополосной связи", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2010 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_1.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_1.pdf)

<sup>27</sup> *From fossil to future: Innovative ICT solutions: Increased CO<sub>2</sub> emissions from ICT needed to save the climate*, WWF, март 2008 г., [http://assets.panda.org/downloads/fossil2future\\_wwf\\_ict.pdf](http://assets.panda.org/downloads/fossil2future_wwf_ict.pdf)

“Существует ряд препятствий, таких как налоги, высокие лицензионные сборы, плата за использование радиочастотного спектра, высокие тарифы, которые могут отпугнуть инвесторов и замедлить распространение широкополосных технологий. Правительство должно решить, чего оно хочет: с одной стороны, они говорят, что широкополосная связь способна изменить общество, а с другой - хотят получить максимальный доход. Необходимо рассматривать широкополосную связь как общественное благо. Участникам отрасли необходимо делать свою работу, в то время как правительство должно продвигать электронное государственное управление, государственные услуги посредством сети и стимулировать частное финансирование.”

**Сунил Миттал,**  
Основатель, Председатель и Главный исполнительный директор группы компаний Bharti Enterprises.

89 000 отдаленных деревень были подключены к сети подвижной связи, таким образом, в 2010 году была выполнена национальная задача, заключающаяся в 100-процентном охвате всех административных сельских поселений, находящихся в континентальном Китае. Более 19 миллионов клиентов из сельской местности отправляли в среднем 19,5 миллиона СМС в день в Сельскохозяйственный информационный центр к концу 2010 года. Автоматизированный мониторинг и системы контроля, автоматическое капельное орошение, беспроводной контроль качества пресноводной аквакультуры и охрана водных ресурсов могут осуществляться с помощью ИКТ. Передача метеорологических данных на дальние расстояния позволяет предоставлять своевременные прогнозы погоды в 1100 контролируемых зон Синьцзян-Уйгурского района, например, предупреждая, таким образом, фермеров в случае сильной непогоды. Посредством информационных услуг подвижной связи 29 организаций смогли собрать и передать информацию о наводнениях и засухе, а также провести дистанционный мониторинг всех 12 регионов Синьцзян-Уйгурского района. Вот еще один способ применения ИКТ: в Фуцзяне Информационная платформа по самообслуживанию по вопросам сельского микрокредитования позволяет фермерам обращаться за ссудой с помощью своих мобильных телефонов или сельских информационных терминалов путем отправки СМС, таким образом, удается избежать бумажной работы в процессе заполнения заявки на кредит и получения подтверждения.

## Контроль за погодой в Африке

Погодные условия являются крайне важными для 3,5 миллиона людей, проживающих вдоль озера Виктория в Восточной Африке. "Метеорологическая информация для всех" (WIFA) является инициативой Глобального гуманитарного форума, призванной задействовать государственных и частных партнеров в обеспечении доступности точного прогноза погоды для слабозащищенных сообществ, живущих в бедности и испытывающих на себе последствия изменения климата. Ее целью является развертывание до 5000 автоматических метеорологических станций по всей Африке, где на сегодняшний день вещают менее 300 станций. Используя заново инфраструктуру новых и уже существующих мест размещения сетей подвижной связи, станции смогли бы значительно улучшить качество передаваемой информации, жизненно-важной для прогнозирования и преодоления климатических сдвигов. Участники инициативы также пытаются распространять прогноз погоды по мобильному телефону<sup>29</sup>.

Сбор информации посредством обнаружения и мониторинга, основанных на ИКТ, широко распространен во многих

# 1.4 АДАПТАЦИЯ

Широкополосная связь может значительно помочь странам найти способы сведения к минимуму возможных последствий изменения климата. Для адаптации к изменению климата потребуется "умное" планирование и надежный доступ к оперативным данным для осуществления контроля за климатом, а также внедрение систем раннего оповещения. Данные решения особенно важны для менее развитых стран и малых внутриконтинентальных государств. Система раннего оповещения жизненно важна для небольших островных стран, поскольку служит для подачи спасательных сигналов тревоги в случае цунами, тайфуна, наводнения или других природных бедствий.

Например, в 2011 году система раннего оповещения о землетрясении Японского метеорологического агентства автоматически подала сигнал тревоги с помощью широкополосной связи на сотовые телефоны и по телевидению после первой менее разрушительной волны сейсмического толчка, предупредив тем самым людей о короткой паузе и дав им возможность подготовиться. Система оповещения, основанная на широкополосной связи, также привела к автоматическому прекращению работы многих электростанций, промышленных предприятий и транспортных служб во избежание возникновения проблем на данных объектах. Аналогичные способы применения могут быть разработаны для преодоления стихийных бедствий, вызванных изменением климата.

## Преодоление фермерами рисков, связанных с изменением климата

Источникам дохода миллиардов бедных фермеров угрожают риски, вызванные изменением климата, которые затрагивают продовольственную безопасность, доступность водных ресурсов, природные бедствия, стабильность экосистемы и здоровье людей. Как отмечается в недавнем докладе ЮНЕП "К зеленой экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности"<sup>28</sup>, нахождение способов улучшения источников дохода бедных слоев населения является важной задачей при переходе к "зеленой" экономике, особенно в развивающихся странах. В докладе ЮНЕП, ИКТ упоминаются как "мощный инструмент реализации "зеленой" экономики посредством трансформации экономической инфраструктуры, промышленных секторов и моделей социального поведения", включая мониторинг климатических рисков и иных экологических бедствий, основанный на информационных технологиях.

Компания China Mobile решает проблемы, с которыми столкнулись бедные фермеры в Китае, с помощью Сельских информационно-коммуникационных сетей. К концу 2010 года

<sup>28</sup> "К зеленой экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности", ЮНЕП, 2011 г., [www.unep.org/greenconomy/greenconomyreport/tabid/29846/default.aspx](http://www.unep.org/greenconomy/greenconomyreport/tabid/29846/default.aspx)

<sup>29</sup> "Метеорологическая информация для всех 2008 – 2012", Глобальный гуманитарный форум, 2008 г., [http://publicintelligence.info/WIFA\\_Project\\_Outline\\_Executive\\_Summary.pdf](http://publicintelligence.info/WIFA_Project_Outline_Executive_Summary.pdf)



*"Введение национальной широкополосной сети обеспечит возможность того, что высококачественная видеоконференц-связь станет нормой, уменьшающей необходимость в поездках на собрания. Это, в свою очередь, уменьшит выбросы парниковых газов, обусловленных скоплением транспорта. Надежная, высокоскоростная широкополосная связь, обеспечиваемая национальной сетью широкополосной связи, сделает внедрение телеработы перспективной для многих австралийцев, однако проблемы культуры, возникающие как со стороны работодателей, так и со стороны работников, остаются препятствием для реализации телеработы."*

**Стивен Конрой,**

Министр широкополосной связи, коммуникаций и цифровой экономики и помощник Премьер-министра по вопросам эффективности цифровых технологий.

сферах повседневной жизни и используется для внедрения изменений в такие секторы как здоровье, продовольствие, электроэнергия, окружающая среда, сбор мусора, новостные сообщения и СМИ. Например, датчики улучшают контроль за состоянием окружающей среды, тем самым помогая правящим кругам разрабатывать надлежащие стратегии и обеспечивать еще более эффективное использование ресурсов. Приложения Глобальной системы определения местоположения (GPS) с использованием широкополосной связи могут помочь контролировать экологически опасную деятельность (т. е. уровень загрязнения) и передавать данную информацию компетентным органам.

## Системы раннего оповещения

ИКТ особенно ценны для обеспечения готовности к стихийным бедствиям. Системы раннего оповещения, основанные на ИКТ, уже вносят решающий вклад в оповещение и информирование людей об опасностях, таких как погодные катаклизмы. Другое возможное применение данных систем может заключаться в улучшении управления водосбором или открытии доступа к управлению энергией на местном уровне, предоставлении штормовых предупреждений или информации земледельцам о том, когда благоприятно сеять зерно. Существует много удачных примеров использования простых мобильных технологий, которые могут быть значительно усилены посредством сетей высокоскоростной широкополосной связи. Значимость ИКТ заключается в том, что несколько стран открыто признали важность создания надежных и устойчивых телекоммуникационных сетей с целью смягчения последствий природных и техногенных катастроф<sup>30</sup>.

## Защита здоровья людей

Изменение климата имеет способность влиять на здоровье людей несколькими путями, например, изменяя географическое распространение и сезонность определенных инфекционных заболеваний, нарушая сельскохозяйственные экосистемы и увеличивая частоту природных катаклизмов, таких как ураганы. По оценкам Всемирной организации здравоохранения изменение климата уже приводит к более 140 000 дополнительных смертей ежегодно, не говоря уже об ухудшении здоровья в связи с изменением качества воздуха, питьевой воды, недостаточностью пищевых продуктов и отсутствием надежного крова<sup>31</sup>.

Посредством электронной системы здравоохранения и мобильных медицинских услуг умные ИКТ позволяют осуществлять оцифровку записей, дистанционное консультирование и процедуры или даже такие простые услуги как СМС-оповещения. Все это может привести к снижению затрат на улучшение процесса предоставления услуг, особенно в случае пандемий и новых заболеваний, о которых знание местных врачей может быть недостаточным. Данные грамотные решения также улучшают коммуникацию с группами людей более чувствительными к аномальной жаре, такими как престарелые люди. И наконец, ключ к устойчивости любого сообщества заключается в развитии человеческих способностей с помощью образования. Описанные выше случаи применения являются первыми примерами трансформационных решений, которые могут быть внедрены с помощью широкополосной связи, что позволяет снизить затраты, обеспечить доступ и улучшить общее качество систем образования.



*"Широкополосная связь способствует обеспечению и обмену жизненно-важной информацией и исследованиями, а также стимулирует создание новых сетевых платформ, которые могут объединить разрозненные группы людей. Она помогает преодолеть проблемы в предоставлении услуг и обеспечении информацией. Это важно для людей, сталкивающихся с непосредственными угрозами, исходящими от нарушения окружающей среды, а также для людей, которые хотят и испытывают необходимость участвовать в политике и процессах принятия решений в отношении способов адаптации и смягчения последствий изменения климата. Сети широкополосной связи открывают новые возможности для объединения бедных и обособленных слоев населения. Есть надежда, что все больше людей, которые не могут позволить себе компьютер или живут в зонах, где не проведены линии фиксированной связи или электричество, смогут получить доступ к основным услугам посредством подвижной широкополосной связи."*

**Хелен Кларк,**

Руководитель Программы развития ООН (ПРООН), член Комиссии по широкополосной связи.

<sup>30</sup> Триада политических мер для реализации национальной программы по ИКТЭ, Национальная телекоммуникационная политика Индии, 2011 г., <http://india.gov.in/allimpfrms/alldocs/16390.pdf>

<sup>31</sup> "Изменение климата и здоровье", информационный бюллетень N.266, ВОЗ, 2010 г., [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/en/index.html)





**РАЗРАБОТКА  
НОРМАТИВНО-  
ПРАВОВОЙ БАЗЫ**

# 2.1 ТРУДНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ

Широкополосная связь несет в себе уникальные возможности по снижению мировых выбросов углерода. Однако чтобы в полной мере воспользоваться ее потенциалом, необходимо сделать широкополосные технологии частью стратегии борьбы с изменением климата и дополнить их жесткой политикой, направленной на уменьшение выбросов во всех секторах экономики. Во многих странах именно такая комплексная нормативно-правовая база является ключевым недостающим звеном на пути к достижению целей, поставленных в сфере сокращения выбросов углерода путем использования широкополосных сетей, услуг и приложений. Для того чтобы реализовать потенциал широкополосных технологий по смягчению климатических изменений, необходимо преодолеть ряд трудностей и решить несколько проблем. Наиболее важной из них является борьба с разрозненностью, которую можно наблюдать между разными слоями общества и внутри правительств, путем налаживания конструктивного диалога и взаимодействия. Разработка и принятие долгосрочной стратегии также имеют большое значение, особенно во времена финансового кризиса и в условиях жесткой экономии, которая может сдерживать инвестиции и привести к планированию на короткие периоды. Наконец, немаловажную роль играет стимулирование потребителей в пользу "правильного" выбора.

Среди основных трудностей, которые в настоящее время мешают преобразованию экономик с помощью широкополосных технологий, мы выделяем следующие:

## Концепция

Без четкой стратегии и общих целей в сфере развития широкополосной связи на национальном уровне невозможно выработать совместный план действий и наладить кооперацию. Продуманная концепция лежит в основе политики и нормативно-правовой базы в области ИКТ, выступает в качестве инвестиционного ориентира и объединяет разных участников вокруг общей цели.

## Доступ

Существенные различия в уровне распространенности и доступности широкополосных технологий наблюдаются не только между странами, но и между городскими и сельскими районами внутри одного государства. Цифровой барьер в значительной степени мешает прогрессу. По состоянию на 2010 год, почти четверть населения в развитых странах имела доступ к стационарной широкополосной связи, и более половины могли пользоваться мобильной широкополосной связью. Аналогичные показатели в развивающихся странах, по некоторым оценкам, равны 4,4% и 5,4% соответственно, хотя в городских районах Индии, например, уровень распространенности широкополосных технологий значительно выше<sup>32</sup>.

## Правовая среда

Существующая нормативно-правовая база стимулирует разрозненность в секторе широкополосных технологий, когда различные участники принимают изолированные решения и отдельные сети связи строятся параллельно друг другу. Высокие лицензионные сборы, плата за использование радиочастотного спектра и тарифы также сдерживают развитие рынка, отпугивают инвесторов и тормозят распространение широкополосных технологий.

## Политика

Существует нехватка политических мер, нацеленных, с одной стороны, на стимулирование к переходу на более экологичные решения с использованием ИКТ и, с другой стороны, на устранение барьеров, препятствующих такому переходу, как например, субсидирование отраслей с высоким выбросом CO<sub>2</sub>. Ситуация в целом усугубляется отсутствием координации между различными министерствами. На сегодняшний день технологический прогресс значительно опережает государственную политику, и этот разрыв следует преодолевать путем информирования общественности и заинтересованных сторон о возможностях, которые несут в себе новые технологии с точки зрения борьбы с изменением климата на национальном уровне.

## Рынок

Часто наблюдается недостаточное понимание тех рыночных возможностей, которые открывают широкополосные технологии, поскольку такое понимание требует от компаний выхода за рамки традиционных моделей ведения бизнеса. Одним из таких примеров может служить нежелание в целом не склонных к риску участников электроэнергетической промышленности, характеризующейся определенной степенью разрозненности, инвестировать в возможности, которые несут в себе "умные" электросети. Тот факт, что коммунальные предприятия не задействованы в достижении общенациональных целей в борьбе с климатическими изменениями, препятствует более быстрому внедрению широкополосных решений.

<sup>32</sup> "Широкополосная связь: платформа для прогресса", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2011 г.: [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)



“По уровню распространения “умных” электросетей мы находимся лишь в начале пути, как в первые годы после возникновения интернета. Операторы традиционных электросетей пытаются разобраться в том, как использовать эту новую технологию. Некоторые уже сейчас активно внедряют инновации. Для многих других это сложный и длительный процесс. Но у этих технологий огромный потенциал. По мере того, как энергосети будут становиться умнее и все больше напоминать интернет, будет наблюдаться значительное снижение количества энергии, потребляемой одним пользователем, и следовательно, значительное снижение выбросов парниковых газов из расчета на одного пользователя. Кроме того, потребление энергоресурсов будет сокращаться в результате дальнейшего распространения возобновляемых источников энергии, таких как вода, солнечная энергия, ветер.”

**Роберт Пеппер,**

Вице-президент по международной технологической политике компании Cisco.

## Пилотные проекты, инвестиции и исследования

Широкополосный доступ – как и основанные на нем услуги и решения по снижению выбросов CO<sub>2</sub> – находится всего лишь на ранней стадии своего развития. Необходимы крупные инвестиции в исследования и пилотные проекты по выявлению наиболее эффективных способов применения этих перспективных технологий. До настоящего времени большинство проектов, связанных с климатом, носили слишком ограниченный характер. Реализуемые при сотрудничестве государственного и частного секторов крупномасштабные пробные проекты на уровне города или целой страны, такие как *Королевский порт Стокгольма* (см. Раздел 3.3), помогут разработать убедительную экономическую модель для дальнейших инвестиций и будут служить основой для взаимобмена опытом в этой сфере.

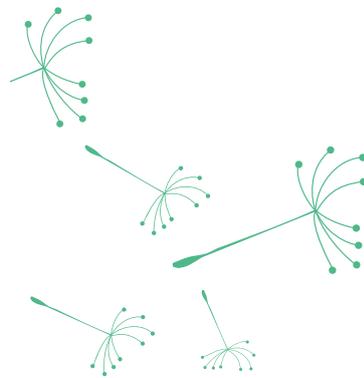
В Южной Корее был учрежден *Корейский институт “умных” электросетей*, который внедряет испытательную модель в сфере “умных” электросетей, реализует пилотный проект в отдельном городе, а также 10 пилотных проектов. Как ожидается, остров Чеджу станет крупнейшей в мире территорией для тестирования технологий в сфере построения “умных” электросетей и разработки новых моделей ведения бизнеса. В период с 2009 по 2013 год в проект будет инвестировано в общей сложности 64,5 миллиарда южнокорейских вон (около 56 млн. долл. США). В тестировании технологий и создании бизнес-моделей примут участие около 10 консорциумов в пяти отраслях<sup>33</sup>.

## Повышение осведомленности и образование

Еще одним ключевым препятствием является общая неосведомленность населения и отсутствие понимания преимуществ ИКТ с точки зрения энергоэффективности, а также центральной роли, которую широкополосная связь может играть в борьбе с изменением климата. Повышение энергоэффективности на индивидуальном уровне может иметь огромное значение, когда речь идет о регионе или стране в целом. Таким образом, государственная политика должна продвигать и стимулировать ответственное поведение потребителей путем информирования людей и разъяснения новых способов делать привычные вещи.

## Стандарты

За последние годы стала очевидной необходимость общепринятых стандартов оценки и отчетности в сфере энерго-



потребления и выбросов ПГ в секторе ИКТ. МСЭ взял на себя эту задачу и разработал комплекс стандартизированных методов по оценке воздействия на окружающую среду товаров, сетей, услуг, городов, стран, проектов и организаций, связанных с ИКТ. Представителям отрасли необходимо и дальше участвовать в разработке общепринятых, стандартизированных методик, направленных на повышение экологической устойчивости. Подобные стандарты должны обеспечивать максимальное взаимодействие и сохранять открытость и прозрачность. Участники отрасли также должны сделать все возможное, чтобы сократить собственные выбросы углерода и улучшить показатели экологичности<sup>34</sup>.

“Контролирующие механизмы общественного участия с использованием новых медийных технологий могут существенным образом повлиять на предпринимаемые шаги по адаптации к изменению климата. Новые сети и каналы связи – включая вездесущие мобильные устройства – могут помочь органам власти и организациям, работающим в сфере развития, выявить приоритетные потребности и ключевые идеи на местах, что, в свою очередь, может служить ориентиром для принятия решений относительно требуемых государственных инвестиций. Таким образом, мы не просто увяжем предложение со спросом, но и дадим возможность высказаться наиболее бедным и уязвимым слоям населения.”

**Хелен Кларк,**

руководитель Программы развития ООН (ПРООН), член Комиссии по широкополосной связи.

“Государство играет чрезвычайно важную роль в такой регламентированной отрасли, как эта. Органы власти должны стать активными участниками, помогать в построении широкополосной сети мирового уровня и продвигать использование приложений, реализующих концепцию электронного правительства. В таких странах, как, например, Дания, Швеция, а также в странах Юго-Восточной Азии, государство активно участвует в распространении широкополосных технологий, предоставляет различного рода субсидии, снижает налоги и т.д. Существует понимание того, что поддержка отрасли несет в себе ряд дополнительных преимуществ. Участники отрасли должны действовать ответственно и стремиться построить как можно более эффективную сеть, одновременно предпринимая все возможные шаги для того, чтобы отраслевые рекомендации и нормативные требования распространялись через различные организации, такие как Комиссия по широкополосной связи, среди широкого круга объединений и впоследствии были приняты за основные.”

**Сунил Миттал,**

основатель, Председатель и Главный исполнительный директор группы компаний Bharti Enterprises.

<sup>33</sup> Корейский институт интеллектуальных распределительных сетей, ноябрь 2011 г., [www.smartgrid.or.kr/eng](http://www.smartgrid.or.kr/eng)

<sup>34</sup> МСЭ-Т, дата обращения ноябрь 2011 г., [www.itu.int/ITU-T/worksem/climatechange/](http://www.itu.int/ITU-T/worksem/climatechange/)

## 2.2 ОСНОВНАЯ СТРАТЕГИЯ XXI ВЕКА

Расширение недорогого доступа к широкополосной связи становится высокоприоритетной задачей для правительств развитых, а также развивающихся стран. Согласно докладу ОЭСР/InfoDev<sup>35</sup> за 2009 год, в развивающихся странах использование широкополосной связи дает значительные экономические и социальные преимущества. Когда широкополосная связь рассматривается как общественное благо, призванное помочь в достижении целей по устойчивому развитию, включая задачи по преодолению последствий изменения климата, инвестирование в инфраструктуру широкополосной связи становится приоритетным.

### Понятная стратегия

Согласно недавним статистическим данным МСЭ, к апрелю 2010 года 161 страна и территория приняли национальную электронную стратегию, а еще 14 стран и территорий находятся в процессе разработки своей национальной электронной стратегии.

К 2009 году не менее 30 стран открыто санкционировали доступ к широкополосной связи, среди них: Бразилия, Китай, Гана, Казахстан, Малайзия, Марокко, Нигерия, Перу, Испания, Шри-Ланка, Швейцария и Уганда, и число таких стран растет. Некоторые страны пошли еще дальше, например, Финляндия стала первым государством, провозгласившим в 2009 году широкополосный доступ к сети интернет юридически закрепленным правом, согласно которому любой человек к середине 2010 года должен иметь возможность подключения к интернету на скорости 1 Мбит/с<sup>36</sup>.

Страны, имеющие последовательные национальные стратегии, в большинстве случаев достигли наиболее значимых успехов в распространении широкополосной связи. К странам, стимулировавшим распространение широкополосной связи, относятся: Нидерланды, Швейцария, Дания, Южная Корея и Норвегия (стационарная широкополосная связь), Южная Корея, Япония, Швеция, Австралия и Финляндия (подвижная широкополосная связь)<sup>37</sup>. Некоторые прорыночные экономики – Соединенное Королевство и США, которые изначально неохотно признавали центральную роль государства в этом вопросе, также разработали на сегодняшний день национальные планы по развитию широкополосной связи. Таким образом, в качестве первого шага на пути к интегрированной программе правительства должны рассмотреть возможность развития национальной стратегии широкополосной связи или плана, предусматривающих рассмотрение концепции и определенность, которые необходимы для привлечения и направления инвестиций частного сектора. В ходе реализации проекта Low-Carbon

ICT Leadership Benchmark, запущенного GeSI в октябре 2011 года, было выяснено, насколько близко страны с национальными планами развития широкополосной связи проводят взаимосвязь между этими планами и своими стратегиями по преодолению последствий изменения климата. Проект прослеживает действия правительств в отношении внедрения преобразующих ИКТ-решений в стратегии преодоления последствий изменения климата и другие политические сферы. Основная задача проекта – выявить примеры передового опыта и лидерство, которые смогут стимулировать гонку за первенство среди правительств. К странам, получившим наиболее высокие оценки, относятся Япония, Германия и Дания. Все три государства получили 60 и более баллов по шкале от 1 до 100 за внедрение в свои стратегии развития широкополосной связи ИКТ-решений, предусматривающих низкие уровни выбросов углерода. Полученные результаты демонстрируют, что бизнес-сектор все чаще склоняется в пользу ИКТ-решений с низким выбросом углерода.

### По направлению к интеграции

Помимо национального плана развития широкополосной связи, эффективная стратегия преодоления последствий изменения климата, основанная на ИКТ, должна придерживаться горизонтального интегрированного подхода. Взаимодействие, интеграция и сотрудничество – символы сетевого общества XXI века. Это объясняется тем, что задачи по преобразованию нашей экономики и преодолению проблем изменения климата непосильны для любой организации, ведомства или отрасли, если они решают их в одиночку. Более того, взаимосвязь между широкополосной связью и сокращением выбросов ПГ становится абсолютно очевидной только при максимально эффективной координации между всеми участниками.

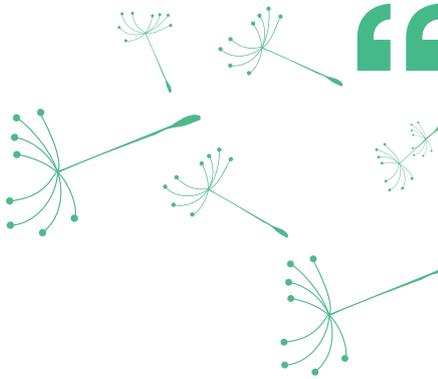
Объединение широкополосной связи и стратегий преодоления изменения климата требует межотраслевого взаимодействия и координации действий между различными ведомствами. В некоторых случаях для этого действительно может потребоваться создание совершенно новых министерских портфелей, консультативных советов, оперативных групп и консорциумов, охватывающих такие секторы, как перевозка, коммунальные услуги, энергетика, здравоохранение, обучение и государственные услуги. В США, например, Национальный план развития широкополосной связи<sup>38</sup>, обновленный в марте 2010 года Федеральным агентством по связи, включал в себя анализ того, как создание и финансирование национальной сети посредством межотраслевого сотрудничества между государственным и частным секторами отвечает потребности в удобстве, надежности и доступности связи для служб общественной безопасности при государственной экономике примерно в 18 млрд. долларов

<sup>35</sup> Kelly et al., What role should governments play in broadband development?, infoDev/ОЭСР, сентябрь 2009 г., [www.infodev.org/en/Document.732.pdf](http://www.infodev.org/en/Document.732.pdf)

<sup>36</sup> "Широкополосная связь: платформа для прогресса", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)

<sup>37</sup> Цифры и факты, касающиеся ИКТ, МСЭ, 2011 г., [www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf)

<sup>38</sup> Дополнительную информацию см. на веб-сайте [www.broadband.gov](http://www.broadband.gov) (ноябрь 2011 г.)



"Нам нужны общедоступные инновации для решений, предполагающих низкие уровни выбросов углерода, и готовые стимулирующие факторы, чтобы позволить частному сектору разработать и развернуть инновационные технологии, призванные помочь в достижении существующих целей общества по снижению уровня выбросов. При объединении политики преодоления последствий изменения климата с ИКТ меняются модели стимулирования, и таким образом поощряются инвестиции, приносящие большую пользу климату. Для осуществления этого крайне необходима доступность, равенство и прозрачность: прозрачность результатов, инвестиций, процесса принятия решений. С помощью подхода, основанного на решениях, к изменению климата правительства демонстрируют лидерство сейчас и в глазах будущих поколений."

**Ханс Вестберг,**  
Генеральный исполнительный директор компании Ericsson.

США или более на капитале и оперативных издержках за 10-летний период.

В Сингапуре, часто рассматриваемом в качестве одного из "умных" городов мира, регулирующей орган телекоммуникационных услуг, *Infocomm Development Authority (IDA)*, является основным игроком в области планирования и постройки "умных" городов, который в сотрудничестве с Управлением энергетического рынка и частными партнерами разрабатывает и внедряет пилотный проект *Intelligent Energy System* ("Интеллектуальная энергосистема"). В подтверждение статуса Сингапура в качестве "умного" города, автомобилестроительная компания *Daimler AG* выбрала Сингапур как единственное подходящее место в мире для проведения эксплуатационного испытания ее городских автомобилей модели *"Smart Fortwo"*. *Daimler* выбрала этот город за его инфраструктуру, правительственную поддержку, всеобъемлющие "зеленые" инициативы и приверженность "зеленым" технологиям<sup>39</sup>.

Объединяя стратегии в сфере энергетики, широкополосной связи и преодоления последствий изменения климата, правительства тем самым разрушают традиционный замкнутый менталитет, затрудняющий систематические преобразования.

## От "толкания" до "буксирования"

В большинстве случаев правительства выполняли "подталкивающую" функцию в стимулировании развития структуры ИКТ и роста сектора. Теперь для ускорения процесса перехода к экономике с низким уровнем выбросов углерода, необходимо перейти к стратегии "буксирования", нацеленной на стимулирование спроса на услуги и приложения широкополосной связи путем смены менталитета, продвижения цифровой грамотности, создания благоприятной среды и поддержки разработок.

Например, в Руанде, одном из немногих африканских государств, разработавших в конце 90-х годов всеобъемлющую ИКТ-политику, есть фонд универсального доступа, направленный на уравнивание условий использования ИКТ в городских районах и сельской местности и повышение доступности ИКТ для населения. С учетом преобладания исключительно молодого населения (42% граждан страны еще не исполнилось 15 лет), правительство привлекает молодежь к разработке ИКТ-стратегий и дискуссиям в этой сфере, а также финансирует обучение молодежи навыкам работы с новейшими технологиями. В результате, молодым людям требуются теперь доступные улучшенные услуги широкополосной связи для упрощения разработки приложений в рамках мобильных медицинских услуг, мобильного

обучения и других сфер. Правительство теперь рассматривает возможность создания стимулов, таких как гранты, с целью ускорения процесса инновационных разработок.

У правительств, которые часто являются самым крупным работодателем, владельцем, руководителем флота в любой стране, есть невероятная возможность создать "буксировочный" фактор путем подачи примера на всех уровнях. Это дает уникальную возможность продемонстрировать преимущества "умных" энергоэффективных зданий, удаленной работы, технологий "умного" строительства, телеконференций и других решений, которые могут дать оптимальное представление частному сектору о преимуществах, которые можно получить благодаря широкополосной связи.

В Южной Корее, например, правительство работает над созданием Города электронной глобализации по генеральному плану в городе Нью-Сонгдо на искусственном острове площадью около 600 гектаров, расположенном недалеко от берега Инчхон Южной Кореи, в 65 километрах от Сеула. По завершении проекта в 2015 году в городе Нью-Сонгдо будет находиться 350 зданий, способных вместить 65 000 жителей и рабочую силу в 300 000 человек. В поддержку альтернативного вида транспортных услуг благодаря ИКТ будет создана единая смарт-карта для жителей, которые смогут использовать ее для проезда в метрополитене, оплаты за парковку, просмотра фильмов или проката бесплатного общественного велосипеда. Приложения широкополосной связи также будут поддерживать муниципальные услуги в таких сферах, как сеть повторного использования воды, пневматический сбор мусора и энергетическая сеть.

Аналогично этому в Индии Национальный план электронного государственного управления<sup>40</sup> "дематериализует" численность административных органов по всей стране путем предоставления большей части государственных услуг в режиме реального времени, тем самым создавая внутригосударственный спрос на ИКТ. Политика мобильного государственного управления<sup>41</sup> была разработана для предоставления услуг посредством мобильного телефона, включая набор основных банковских услуг. Услуги – от приема в школу или колледж до выплаты пенсии и первичного медицинского обслуживания – будут доступны в режиме реального времени. Главные министерства социального сектора, такие как министерство образования, здравоохранения, развития сельского хозяйства, также располагают перспективными программами и проектами оцифровки, создания текстового наполнения и предоставления электронных услуг, которые находятся в стадии реализации<sup>42</sup>. Все это понадобится для

<sup>40</sup> Дополнительную информацию см. на веб-сайте [http://india.gov.in/govt/national\\_egov\\_plan.php](http://india.gov.in/govt/national_egov_plan.php) (ноябрь 2011 г.)

<sup>41</sup> "Проект рекомендаций по нормативно-правовой базе политики мобильного государственного управления", Министерство связи и информационных технологий Правительства Индии, март 2011 г., [www.mit.gov.in/sites/upload\\_files/dit/files/Draft\\_Consultation\\_Paper\\_on\\_Mobile\\_Governance\\_110411.pdf](http://www.mit.gov.in/sites/upload_files/dit/files/Draft_Consultation_Paper_on_Mobile_Governance_110411.pdf)

<sup>42</sup> Дальнейшую информацию см. на веб-сайте [www.indg.in/e-governance/egovernance/ict-initiatives-in-states-uts/ict-initiatives-](http://www.indg.in/e-governance/egovernance/ict-initiatives-in-states-uts/ict-initiatives-)

<sup>39</sup> "Широкополосная связь: платформа для прогресса", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)



"В такой стране, как Индия, где рост имеет преимущественное значение перед инфраструктурой, мы можем достичь поставленных целей только с помощью широкополосных технологий. Мы все еще находимся на промежуточном этапе, и наша инфраструктура крайне устарела. Учитывая численность населения и размер страны, Индия может получить колоссальную выгоду от построения экономики с низким выбросом углерода. Это может повлечь за собой чрезвычайно эффективную трансформацию, преимущества которой для Индии будут более масштабными, чем для развивающихся стран."

**Сунил Миттал,**  
Основатель, Председатель и Главный исполнительный директор группы компаний Bharti Enterprises.

увеличения использования услуг, основанных на широкополосной связи, одновременного уменьшения углеродного следа и улучшения социальной интеграции.

## Стабильность, но гибкость

Эффективная нормативно-правовая база по распространению широкополосного доступа должна включать в себя положения, стимулирующие новаторство и конкуренцию. Этого можно достичь, сделав акцент на подходах, в основу которых будут положены итоги деятельности (результат), а не определенные технологии (способ достижения).

Пока рынок ИКТ находится в стадии зарождения. Существующие системы управления энергопотреблением в зданиях относятся к первому или второму поколению. И для того, чтобы такие системы действительно реализовали свой потенциал, необходим еще один раунд разработок. Таким образом, для того чтобы стимулировать частный сектор к инвестициям в возобновляемые источники энергии и энергосберегающие технологии, любая нормативно-правовая база должна быть стабильной и предсказуемой в долгосрочной перспективе, но одновременно с этим она должна отличаться определенной гибкостью и допускать эксперименты.

Наиболее эффективной станет та политика, которая будет поощрять энергосбережение, стимулировать исследовательскую работу, возвращать следующее поколение новаторов, позволит увеличивать масштабы применения новых технологий и обмениваться передовым опытом участникам отрасли. Так, Сингапур обеспечил эффективность открытого доступа к своей волоконной Национальной широкополосной сети следующего поколения путем введения требования о полном структурном отделении предприятий пассивной инфраструктуры с расчетом на то, что это сделает рынок более конкурентным. Австралия, Италия и Новая Зеландия также стремятся обеспечить открытость на уровне сетевой инфраструктуры, для того чтобы стимулировать конкуренцию и инновации<sup>43</sup>.

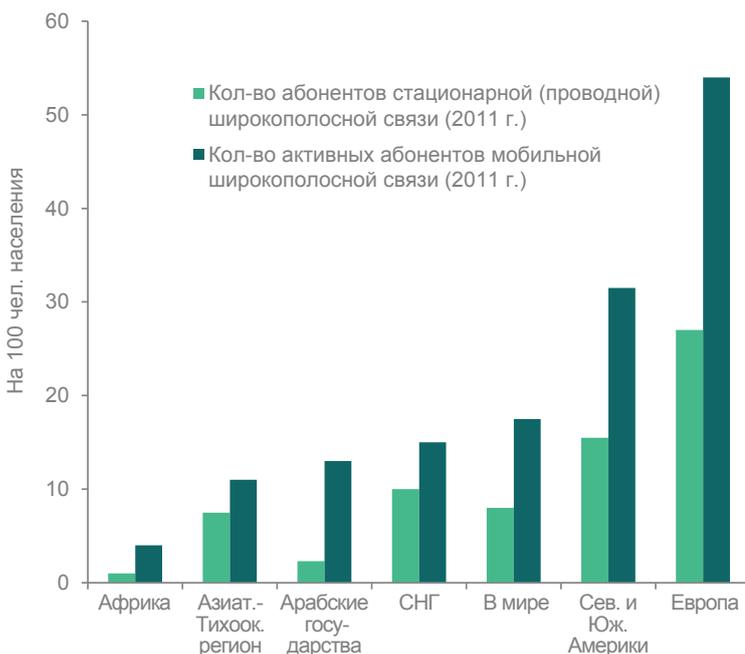
Очевидно, что для каждого отдельно взятого рынка и условий подходят разные принципы. Как отмечается в докладе Smart 2020, в Индии "умные" электросети необходимы для борьбы с воровством и убытками, тогда как в Калифорнии они играют большую роль в стимулировании потребителей к эффективному энергопользованию. И хотя единого, универсального подхода, возможно, не существует, что все страны только выиграют от внедрения новых технологий.

"Чтобы использовать имеющиеся возможности требуются перемены, а для перемен требуется лидерство."

"Возможности мобильных технологий колоссальны. С помощью мобильной широкополосной связи дети могут поменять неподъемные школьные рюкзаки на интерактивные цифровые учебники, которые адаптируют занятия в соответствии со способностями ученика. Мобильная широкополосная связь может сделать реальным дистанционный мониторинг состояния здоровья. Так, беспроводные устройства могут помочь больным диабетом отслеживать уровень сахара в крови, а людям, страдающим нарушениями со стороны сердца, собирать данные о состоянии своей сердечно-сосудистой системы. В каждой из этих сфер – образовании, здравоохранении, энергетике – существует огромный потенциал по возникновению новых рыночных возможностей, связанных с распространением широкополосного доступа. И какими бы большими эти возможности не были, они могут быть частью еще более грандиозной одной экономической возможности. Работая сообща, мы можем усовершенствовать образование, сократить расходы на здравоохранение и повысить энергоэффективность."

**Джюльяс Дженаховски,**  
Председатель Федеральной комиссии по связи США (отрывок из речи на Конгрессе GSMA по вопросам мобильной связи, Гонконг, 16 ноября 2011 г.).

Уровень распространения широкополосной связи в мире



По оценкам МСЭ  
in-states-uts/ (ноябрь 2011 г.)

<sup>43</sup> "Широкополосная связь: платформа для прогресса", Комиссия по широкополосной связи, МСЭ, ЮНЕСКО, 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf)

## 2.3 НАДЛЕЖАЩАЯ ПОЛИТИКА И РЫНОЧНЫЕ УСЛОВИЯ

Для того чтобы развитие широкополосного доступа прошло успешно, реализуя потенциал сокращения выбросов углерода, необходимо наличие надлежащих рыночных условий и верно выбранной политики. При условии продуманного руководства, открытые рынки свободной конкуренции, признающие широкополосную связь как важнейшую инфраструктуру и стимулирующие разработку и распространение решений, обеспечивают наилучшие результаты.

Наряду с горизонтальными подходами, задействующими все необходимые стороны, от государственных учреждений до затрагиваемых отраслей промышленности и бытовых пользователей, для построения убедительной экономической модели инвестиций в широкополосную связь с целью обеспечения ее устойчивости необходима благоприятная нормативно-правовая база.

### Финансовые и рыночные механизмы

Для содействия созданию успешно функционирующего рынка, необходим ряд мер и финансовых льгот, стимулирующих компании и отдельных потребителей к выбору низкоуглеродных решений вместо традиционных.

Это может подразумевать сочетание формальных и неформальных мер, таких как налоговые и прочие льготы, направленных на стимулирование потребителей к покупке и внедрению решений в области широкополосного доступа. Другие неформальные меры могут включать в себя выявление целевых объектов, заключение добровольных соглашений, осуществление директивных указаний, сертификацию, учет передовой практики, проведение консультаций с общественностью и образовательные меры. Активное продвижение широкополосной инфраструктуры, например, посредством субсидий или налоговых льгот, способствует максимизации сопутствующей выгоды для экономики.

Налоговые льготы, направленные на обеспечение распространения ИКТ, снимают ограничения и привлекают дополнительные инвестиции. Одна из идей, предлагаемых в рамках кампании *Digital Energy Solutions Campaign* (DESC)<sup>44</sup>, заключается в том, чтобы внести изменения в регулирование деятельности электроэнергетических компаний, позволив таким коммунальным предприятиям зарабатывать деньги от энергоэффективности ("неваттот"), а не только от продажи электроэнергии.

### Демонстрация экономической модели

Кроме того, немаловажно проводить исследования новых технологий и экономических моделей, а также финансировать пилотные проекты. Правительство может оказать содействие в финансировании фундаментальных исследований, создающих основу для разработки новой инфраструктуры, новых бизнес-объединений, моделей и технологий. Проведение экспериментальных исследований помогает продемонстрировать осуществимость проекта, построить убедительную экономическую модель и выявить оптимальные методы реализации. В свою очередь, распространение данных, полученных в рамках экспериментальных проектов и исследований, может способствовать привлечению частных инвестиций в новые технологии XXI века.

Облачные вычисления: *ИТ-решение XXI века* – исследование, проведенное организацией *Carbon Disclosure Project* (Проект по конфиденциальному сбору данных от представителей крупного бизнеса относительно эмиссии парниковых газов<sup>45</sup>) и поддерживаемое компанией AT&T, посвящено воздействию внедрения облачных вычислений, экономии электроэнергии, сокращению выбросов углерода и их влиянию на экономику в период до 2020 года. Результаты исследования показали, что крупные американские компании, использующие облачные вычисления, могут добиться ежегодной экономии электроэнергии на сумму 12,3 миллиарда долларов США, а также ежегодного сокращения выбросов углерода в масштабах, эквивалентных 200 миллионам баррелей нефти – которых достаточно для эксплуатации 5,7 миллиона автомобилей в течение года.

Кроме того, исследование показало, что к 2020 году крупные американские компании планируют увеличить расходы на внедрение облачных вычислений с 10% до 69% от общих расходов на сферу ИТ. Сбор данных осуществляется в ходе интервью с транснациональными компаниями, включая Boeing, Citigroup и AT&T<sup>46</sup>.

Согласно еще одному исследованию, проведенному в рамках международного исследовательского проекта *"Enabling Technology for Europe 2020"*<sup>47</sup>, спонсируемого компанией

<sup>45</sup> Дополнительная информация: [www.cdproject.net](http://www.cdproject.net) (ноябрь 2011 г.)

<sup>46</sup> Исследование "Облачные вычисления: ИТ решение 21го века", проведенное организацией *Carbon Disclosure Project* (Проект по конфиденциальному сбору данных от представителей крупного бизнеса относительно эмиссии парниковых газов), 2011 г., [www.gesi.org/ReportsPublications/AssessmentMethodology/CaseStudies/tabid/216/Default.aspx](http://www.gesi.org/ReportsPublications/AssessmentMethodology/CaseStudies/tabid/216/Default.aspx)

<sup>47</sup> Доктор Питер Томонд и др., "Передовые технологии низкоуглеродной экономики: От информационных технологий к передовым технологиям: Могут ли облачные вычисления способствовать сокращению выбросов углерода?", отчетный доклад, май 2011 г., [www.enablingtechnology.eu/content/environment/resources/it2et.pdf](http://www.enablingtechnology.eu/content/environment/resources/it2et.pdf)

<sup>44</sup> DESC, *Policy Priorities*, дата обращения ноябрь 2011 г., [www.digitalenergysolutions.org](http://www.digitalenergysolutions.org)



Microsoft и координируемому Университетом Джонса Хопкинса, облачные вычисления потенциально могут сократить выбросы CO<sub>2</sub>-эквивалентов во Франции, Германии, Швеции и Великобритании не менее чем на 1,5 миллиона тонн.

Это приравнивается к сокращению количества энергии, затрачиваемой на предоставление услуг электронной почты, управление взаимодействием с заказчиками (CRM) и программное обеспечение коллективного пользования, на 90% по сравнению с существующей локальной инфраструктурой и к общему сокращению выбросов углерода в рамках сектора ИКТ в четырех исследуемых странах на 5%.

Инициатива Smart 2020 некоммерческой организации The Climate Group и корпорации Cisco представляет собой программу *Connected Urban Development* ("Городское развитие за счет внедрения сетевых технологий", CUD), глобальные пилотные проекты которой призваны продемонстрировать трансформационные интеллектуальные здания, интеллектуальный транспорт и интеллектуальные распределительные сети. В одном из пилотных проектов, сервис "Персональный помощник пассажира" позволяет жителям Сеула и Амстердама, независимо от того, где именно они находятся, принимать осознанные решения, связанные с передвижением по городу, на основании времени, стоимости и объема выбросов углерода через устройства, поддерживающие веб-приложения. Была разработана методика, высчитывающая результаты, помимо всего прочего, по показателям сокращения выбросов, уменьшения спроса на транспорт и роста энергоэффективности зданий. В конце 2011 года, после пятилетнего периода апробации, проект был завершен, так как в рамках программы CUD были выработаны необходимые рекомендации и определены оптимальные методы. К 2012 году предполагается запустить 10 пилотных проектов по интеллектуальным технологиям<sup>48</sup>.

## Повышение осведомленности и обмен знаниями

С 2008 года МСЭ проводит ряд глобальных мероприятий, направленных на повышение осведомленности о роли ИКТ в воздействии на причины и последствия изменения климата, а также на содействие защите окружающей среды. См. Раздел 3.7.

<sup>48</sup> *Connected Urban Development* ("Городское развитие за счет внедрения сетевых технологий"), обзор программы, 2010, [www.connectedurbandevelopment.org/pdf/CUD\\_Program\\_Overview\\_2010.pdf](http://www.connectedurbandevelopment.org/pdf/CUD_Program_Overview_2010.pdf)

В Индии Конфедерация индийской промышленности (Confederation of Indian Industries) работала в рамках кампании *Digital Energy Solutions Campaign*<sup>49</sup> с целью оценки потенциальной роли ИКТ в Национальном плане действий по смягчению последствий изменения климата (National Action Plan on Climate Change)<sup>50</sup>. Исследования показали, что к 2030 году ежегодное сокращение выбросов парниковых газов (ПГ) от ИКТ-решений достигнет 450 миллионов тонн CO<sub>2</sub>, что составляет примерно 10% от предполагаемого объема выбросов ПГ в исследуемых секторах в 2030 году – экономия затрат на электроэнергию, равная 2,5% от текущего уровня ВВП Индии. Разъяснение индивидуальным потребителям и гражданам необходимости активных действий и перемен крайне важно для сокращения выбросов CO<sub>2</sub> на фоне роста ВВП. Как отмечает Всемирный банк, "обсуждения необходимости изменения поведения людей сосредоточены на рыночных механизмах. Надлежащий уровень цен на электроэнергию и дефицитные ресурсы может заставить людей отказаться от углеродоемкого потребления и стимулировать их к сохранению среды обитания и повышению эффективности управления экосистемами. Однако факторы, определяющие выбор отдельных потребителей и их групп, не сводятся исключительно к цене. Многие экономически эффективные энергосберегающие технологии доступны уже несколько лет. Так почему же их применение не повсеместно? Это связано с тем, что обеспокоенность не обязательно подразумевает понимание, а понимание не всегда приводит к действию"<sup>51</sup>. Стимулирование желания действовать – ключевой элемент перехода к будущему с низкими выбросами углерода.

Наконец, еще один важный шаг на пути к обмену знаниями – создание потенциала для использования развивающимися странами широкополосного доступа с целью предотвращения изменения климата. Особую роль в этом может сыграть Комиссия по широкополосной связи. Важным примером этой роли может послужить "Банк обмена информацией" (*Sharehouse*), динамичное онлайн-хранилище информации, созданное Комиссией по широкополосной связи и направленное на стимулирование внедрения широкополосного доступа. "Банк обмена информацией" открыт для всех и содержит анализ практических примеров, переводные наработки, аналитические отчеты и рекомендации<sup>52</sup>.

<sup>49</sup> *Forging Energy, Economic, and Environmental Solutions: The Case of India* (Разработка энергетических, экономических и экологических решений: пример Индии), *The digital energy solutions consortium* (DESC Индия) [www.digitalenergysolutions.org/clientuploads/DESC%20India/White%20Paper.pdf](http://www.digitalenergysolutions.org/clientuploads/DESC%20India/White%20Paper.pdf)

<sup>50</sup> *National Action Plan on Climate Change* (Национальный план действий по смягчению последствий изменения климата), Правительство Индии, июль 2008 г., <http://pmindia.nic.in/Climate%20Change.doc>

<sup>51</sup> Глобальный симпозиум для регуляторных органов, 2010, материалы для обсуждения, МСЭ, 2010 г., [www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/documents/GSR10-paper5.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/documents/GSR10-paper5.pdf)

<sup>52</sup> Комиссия по широкополосной связи, дата обращения ноябрь 2011 г., [www.broadbandcommission.org/Sharehouse/](http://www.broadbandcommission.org/Sharehouse/)



"Если политические деятели принимают меры по субсидированию, направленные на улучшение производительности, такие как замена лампочек, бойлеров или термостатов, почему бы не создать подборку информационных усовершенствований, которые, как показало множество примеров, экономят столько же, как и стандартные решения, субсидируемые правительством, если не больше. Для таких усовершенствований уже существуют модели замещения. Например, можно произвести быстрое развертывание решений ИКТ, которые не требуют прекращения рабочего процесса, достигнув при этом повышения энергоэффективности на 20–30%. Если правительство желает ускорить рост эффективности, нужно рассмотреть именно такие решения."

**Роб Бернارد,**

Главный специалист по вопросам стратегии в сфере охраны окружающей среды компании Microsoft, от лица Орландо Айалы.

## Оценка и стандартизация

Способность демонстрировать и сравнивать эффективность ИКТ-решений представляет собой важную составляющую создания динамичного, прозрачного рынка. В настоящее время выполняется ряд инициатив, направленных на принятие универсальных стандартов энергоэффективности, как в рамках сектора ИКТ, так и в отношении его благоприятного потенциала.

МСЭ разработал ряд новых стандартизированных методов оценки объема выбросов ПГ и энергопотребления в сфере ИКТ, а также сокращения выбросов, которого ИКТ могут добиться в иных секторах. Эти новые глобальные методы, одобренные в сентябре 2011 года, сделают роль ИКТ еще более важной посредством предоставления точного, надежного инструмента для оценки их экологического воздействия. Они будут содержать показатели, на которых компании будут основывать планирование будущих доходов, расходов и роста производительности, достигнутого благодаря экологичным ИКТ, показатели, которые дадут правительствам и регуляторным органам возможность оценить рост социального и экономического благосостояния, вызванный экологичными ИКТ.

Благодаря стандартизированным методам<sup>53</sup> оценки воздействия ИКТ на экологию, мы приближаемся к международному консенсусу по стандартам, касающимся смягчения последствий изменения климата, экологичных энергосберегающих технологий, высокой энергоэффективности, учета и контроля объемов выбросов ПГ.

Комплекс методов, предложенный МСЭ, представляет собой основной структурный элемент стратегии экологичных ИКТ и, несомненно, станет прочным фундаментом для проектировщиков, архитекторов, инженеров, разработчиков и сотрудников правительственных учреждений, стремящихся к созданию экологически эффективных, устойчивых условий жизни.

МСЭ также сыграл важную роль в разработке нового универсального единого стандарта для зарядных устройств мобильных телефонов. Универсальное зарядное устройство способствует повторному использованию адаптеров питания, что ведет к сокращению количества отходов и, кроме того, удобно для пользователей. Это позволит сократить количество выбрасываемых зарядных устройств на 82 000 тонны ежегодно, что приведет к сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, по меньшей мере, на 13,6 миллиона тонн в год. Многие производители, включая в числе прочих Apple, Nokia, Samsung, Sony Ericsson, уже предлагают телефоны и прочие устройства, которые будут использовать новое универсальное зарядное устройство.



"Роль правительств заключается в том, чтобы руководить и создавать необходимые возможности: использовать ИКТ и соответствующее материально-техническое обеспечение, а также разработать универсальный подход, который будет стимулировать использование ИКТ и не создавать препятствий для внедрения и инноваций. Правительства являются своеобразным катализатором и надежны огромным потенциалом по стимулированию рынка и улучшению производительности и устойчивости. Если правительства создадут реальный план возможности установления широкополосных соединений, за этим сразу последуют решения и приложения со стороны частного сектора."

**Питер Гибсон,**

Менеджер по стандартам и нормативам беспроводной связи, Отдел глобальной общественной политики корпорации Intel.

<sup>53</sup> Дополнительная информация по адресу: [www.itu.int/ITU-T/studygroups/com05/index.asp](http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com05/index.asp) (ноябрь 2011 г.)



## Схема оценки экологического воздействия товаров, сетей и услуг в сфере ИКТ



Источник: Рекомендация L.1410 МСЭ-Т

“Усиление положительного воздействия низкоуглеродной экономики требует более широкого распространения широкополосной связи, особенно в наименее развитых странах, где все проблемы, сопряженные с переходом к низкоуглеродной экономике, приобретают особую значимость. Эти проблемы нужно решать надлежащим образом, путем значительных инвестиций в инфраструктуру, которая поможет этим странам достичь нужного уровня экономического развития и справиться с последствиями изменения климата.”

“Международные и общественные организации могут содействовать созданию потенциала путем повышения информированности населения, организации обучения и формирования навыков по использованию технологий. Чтобы добиться устойчивости, необходимо развитие навыков населения по работе с ИКТ.”

### Шейх Сиди Диарра,

Специальный советник Организации Объединенных Наций по Африке, Высокий представитель по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам.





**ЦИФРОВЫЕ  
НОВАТОРЫ**



## Сила партнерства

Во всем мире организации и межотраслевые партнерства предлагают новаторские проекты и инновации, формирующие наше цифровое будущее. Эффективное решение проблемы изменения климата требует коллективной воли и совместной деятельности частного сектора, директивных органов, международных организаций, научного сообщества, неправительственных организаций и отдельных граждан. Ни один отдельно взятый сектор не владеет всеми необходимыми решениями. Вот почему сотрудничество частных и государственных организаций имеет огромное значение для обеспечения должного использования ИКТ в борьбе с изменением климата. Ниже приведен ряд инициатив и влиятельных сторон, являющихся основными участниками дискуссий в этой сфере.

# 3.1 ГВАДАЛАХАРСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ

Важной вехой сотрудничества государственного и частного секторов явилась Гвадалахарская декларация 2010 года о преобразующих низкоуглеродных решениях<sup>54</sup>, представленная на Конференции сторон COP-16 и подписанная более чем 40 компаниями и всемирными организациями с доходом свыше 1 триллиона долларов США. В Декларации содержатся рекомендации правительствам, стимулирующие

<sup>54</sup> Гвадалахарская декларация о преобразующих низкоуглеродных решениях в сфере ИКТ, GeSI, 2010 г., [www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=5j52dDBfUZQ%3D&tabid=130](http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=5j52dDBfUZQ%3D&tabid=130)

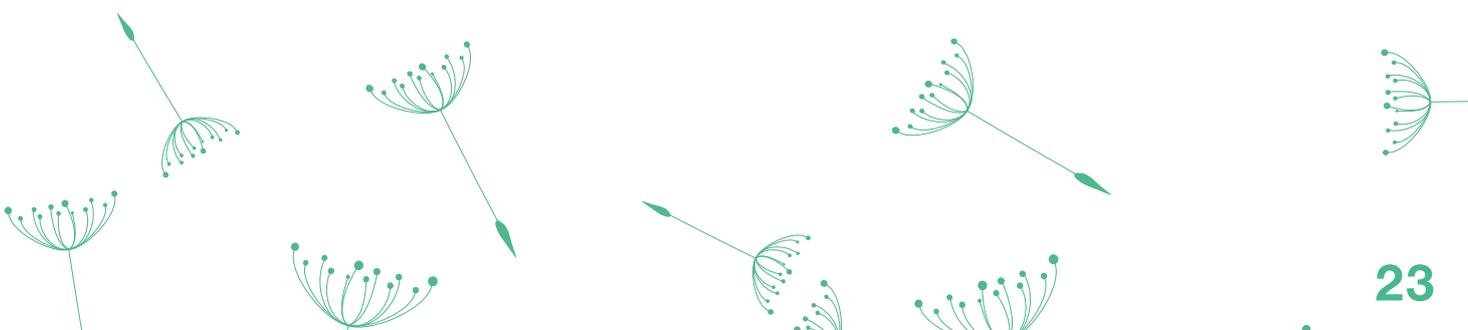
использование ИКТ-решений для достижения целей по сокращению выбросов. Она также призывает компании активизировать усилия по внедрению решений по охране здоровья с использованием цифровой аппаратуры, электронному образованию, интеллектуальным энергосетям, удаленной работе и интеллектуальным транспортным системам; использовать мобильные и широкополосные подключения для обеспечения энергосбережения и эффективности; а также продолжать работу над сокращением внутренних выбросов.

# 3.2 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

Форум интеллектуальных сообществ представляет собой научный центр, изучающий социально-экономическое развитие сообщества XXI века, который делится передовым опытом в сфере широкополосной экономики. Он представляет правительственные, промышленные, научные, региональные и международные организации. Каждый год выбирается одно сообщество: в 2011 году победителем стал город Эйнховен (Нидерланды), который объединил работодателей, исследовательские институты, Торговую палату, ведущие университеты и правительства трех крупнейших городов региона в частно-государственное партнерство *Brainport Development*. Участники форума регулярно встречаются с

заинтересованными сторонами, пытаясь стимулировать их сотрудничество для достижения деловых, социальных или культурных целей. Его проекты включают развертывание широкополосной связи и приложений, подготовку трудовых ресурсов, повышение доступности цифровых технологий, маркетинг и информационную действительность касательно региона и инноваций<sup>55</sup>.

<sup>55</sup> Интеллектуальные сообщества: Платформы для инноваций, Форум интеллектуальных сообществ, 2011 г., [www.intelligentcommunity.org/clientuploads/PDFs/WP-Platforms-for-Innovation.pdf](http://www.intelligentcommunity.org/clientuploads/PDFs/WP-Platforms-for-Innovation.pdf)



## 3.3 КОРОЛЕВСКИЕ АМБИЦИИ

Посредством изначального вовлечения частного сектора в разработку мер по снижению выбросов углерода, правительства могут привлечь поддержку и долгосрочные инвестиции, необходимые для формирования инфраструктуры новой низкоуглеродной экономики. Одним из примеров такого подхода является Королевский порт Стокгольма (Stockholm's Royal Seaport), новый городской район на востоке центральной части Стокгольма вблизи Королевского национального городского парка. В период с 2012 по 2030 год будет построено порядка 10 000 домов и создано 30 000 рабочих мест. Одна из целей создания нового района состоит в сокращении выбросов ПГ и изменении структуры потребления. Развитие Королевского порта Стокгольма происходит в тесном сотрудничестве муниципалитета и застройщиков. Компании, такие как Ericsson и коммунальная организация Fortum являются партнерами данного инновационного центра. Предполагается, что к 2030 году здесь прекратится использование ископаемого топлива и будут

действовать высокие стандарты экологичности и устойчивости с учетом изменения климата. Основным элементом проекта является интеллектуальная энергосеть. Создание Королевского порта Стокгольма подразумевает тесное сотрудничество правительства, муниципалитета, застройщиков, представителей правительственных структур и промышленности, и включает такие компании, как Ericsson, энергетическую компанию Fortum и производителя бытовых приборов Electrolux. Этот проект является одним из 18 проектов организации Climate Positive и частью программы *Climate Positive Development Program*, запущенной в мае 2009 года по совместной инициативе *Clinton Climate Initiative* (Климатической инициативы Клинтона) и *Совета по экологичному строительству США*, направленной на создание нового эталона устойчивого городского развития<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> Королевский порт Стокгольма: Vision 2030, Стокгольм, <http://en.calameo.com/read/00019176230d2b062abdc>

## 3.4 "УМНЫЕ" ЗДАНИЯ

*"Энергоэффективные дома: Как информационные технологии могут сократить потребление электроэнергии и стоимость портфеля недвижимости"* – это совместный доклад Microsoft, Accenture и Национальной лаборатории Лоуренса Беркли. В нем исследуется, как владельцы, управляющие и жильцы домов могут добиться значительной экономии энергии и средств посредством использования интеллектуальных решений. Доклад основан на информации, полученной в ходе детального анализа конкретного примера пилотной программы по строительству интеллектуального здания на территории центрального офиса компании Microsoft. Пилотный проект показал, что совокупные данные и тщательный анализ, делающие существующую строительную инфраструктуру "интеллектуальной", способны изменить методы управления энергопотреблением в рамках портфеля недвижимости компании.

Одним из главных итогов программы явилась возможность обнаружения ошибок и неэффективных решений в режиме реального времени путем анализа потоков данных, получаемых от строительных систем. Крайне важно, что программа может оценить ежегодные потери энергии, вызванные каждой отдельной ошибкой, в денежном исчислении. Представители компании Microsoft полагают, что цикл ввода в эксплуатацию, прежде занимавший пять лет, теперь может быть сокращен до одного года для всего комплекса зданий. Таким образом, ежегодная экономия расходов на электроэнергию, достигаемая за счет одной лишь системы автоматического обнаружения ошибок в процессе ввода в эксплуатацию, может превысить один миллион долларов США<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> *Energy-Smart Buildings: Demonstrating how information technology can cut energy use and costs of real estate portfolios*, 11-2061 / 11-3867, Accenture, 2011, <http://download.microsoft.com/download/4/8/8/4885BBB9-2675-42CB-9CF2-F11B69C3C2FB/energy-smart-buildings-whitepaper-1.pdf>

## 3.5 ПОДДЕРЖКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

*Hermiston Energy Services (HES)* – это небольшая муниципальная электроэнергетическая компания, расположенная в Восточном Орегоне (США). Она предвидит необходимость перехода на расценки класса Tier II Бонневильского управления энергетики и растущий потребительский спрос, а также озабочена новостями о противодействии потребителей ряду мер по регулированию спроса, но не планирует устанавливать "интеллектуальные счетчики". Вместо этого, компания HES решила создать "интеллектуальных потребителей" путем эффективного использования широкополосного доступа и оборудования Intel. HES сотрудничала с Intel и OnSmart Technologies, компанией по управлению домашним энергопотреблением, в ходе проведения программы "Power-to-the-People" ("Энергия – людям") для небольшой группы клиентов HES. Компания OnSmart полагает, что "интеллектуальные потребители", использующие интернет и компьютерные технологии, являются ключом к успеху будущего управления электропотреблением и устойчивой защите окружающей среды. Ее подход заключается в том, чтобы: 1) привлекать, поддерживать, просвещать и поощрять "интеллектуальных потребителей" для установления доверительных отношений и сотрудничества с компанией для максимального спроса, а также 2) стимулировать и сообщать покупателям о необходимости активно "контролировать и регулировать" процесс использования энергии и соответствующие устройства.

Участники программы получают доступ к собственному веб-порталу для контроля и регулирования программируемых термостата и водонагревателя с поддержкой Wi-Fi. Они могут отслеживать свои затраты на энергопотребление, включая графическое отображение сравнения их потребления с другими людьми. Более того, они могут контролировать термостаты и водонагреватели через устройства, поддерживающие веб-приложения, при помощи настольного компьютера, ноутбука, нетбука, планшета или смартфона – в любом месте, в любое время. Используя широкополосную связь и свое устройство, на сегодняшний день большинство участников добились 10–15-процентного сокращения затрат на электроэнергию, а один участник даже сообщил об устойчивом 30-процентном сокращении.

Другие, еще более удивительные итоги включают: используя широкополосные соединения и собственные устройства, почти 90% участников регулировали свои термостаты и более 50% регулировали водонагреватели удаленно, находясь за пределами своего города. Более половины регулярно осуществляли ежедневный контроль за своими водонагревателями и соревновались между собой в том, кто сможет дольше их не включать. На данный момент лучший результат был достигнут молодой семьей из четырех человек, чей водонагреватель выключен в течение 22 часов в день.

Подводя итог, можно сказать, что сочетание широкополосных технологий с домашними Wi-Fi сетями и обычными вычислительными устройствами, такими как ПК и смартфоны, может помочь потребителям контролировать и регулировать использование электроэнергии, независимо от того, установлен ли у них интеллектуальный счетчик.



## 3.6 ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ШАГИ

Глобальная инициатива в области устойчивого развития электронной сферы (GeSI) представляет собой стратегическое партнерство сектора ИКТ и организаций, приверженных принципам создания и продвижения технологий и мер, направленных на поддержку экономической, экологической и социальной устойчивости. Цель GeSI – достижение устойчивости мира посредством разумных перемен, совершаемых при помощи ИКТ. Посредством исследований, инструментов и инициатив, направленных на стимулирование сотрудничества, GeSI поддерживает программу решений и меры, поддерживающие этот процесс.

Исторический доклад GeSI "Smart 2020" ("Разумное преобразование 2020")<sup>58</sup> продемонстрировал необходимость быстрого реагирования ориентированной на будущее ИКТ-индустрии на проблемы, связанные с изменением климата. В докладе показано, что сектор ИКТ может способствовать достижению к 2020 году сокращения глобальных выбросов углерода на 15% и экономии 946,5 миллиарда долларов США ежегодно. Этот доклад сыграл важную роль, вдохно-

вив и положив начало нескольким инициативам, перечисленным в данном разделе.

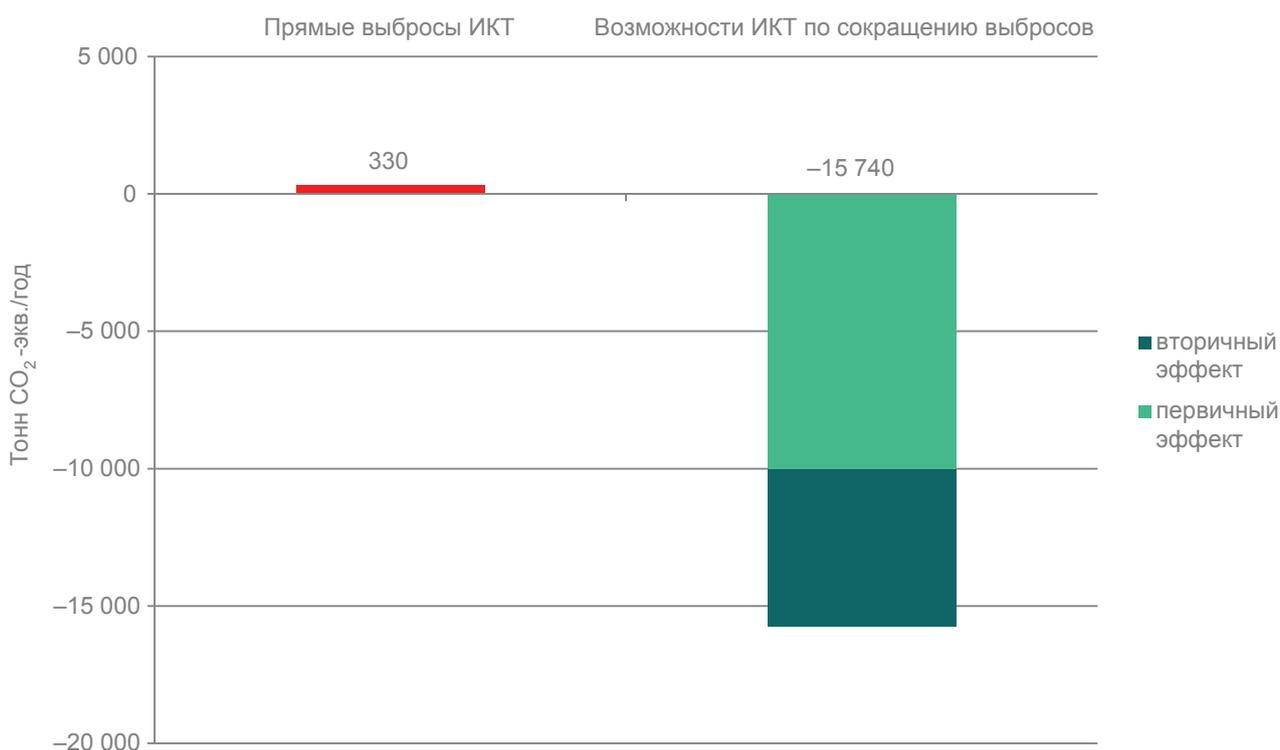
Чтобы отметить текущие инновации, Конференция сторон COP-17 учредила награду "Transformative Step of the Day" ("Преобразующий шаг дня")<sup>59</sup>. Каждый день заинтересованные стороны при помощи мобильного приложения и веб-платформы номинировали правительственные инициативы, направленные на поддержку низкоуглеродных решений. Целью этого проекта было инициировать обсуждения и акцентировать необходимость сотрудничества между поставщиками решений и политиками.

GeSI также разработала методологию "Оценка роли ИКТ в сокращении выбросов углерода", используемую многими участниками GeSI для оценки низкоуглеродного потенциала. Основной целью деятельности GeSI является переход от мышления, ориентированного на проблемы, к решению, ориентированному на решения, и стимулировать основных игроков к использованию возможностей, заложенных в ИКТ, с целью создания низкоуглеродного будущего для экономики и общества.

<sup>58</sup> Smart 2020: обеспечение возможности перехода к экономике с низким уровнем выбросов углерода в эпоху информационных технологий, The Climate Group от имени Глобальной инициативы в области устойчивого развития электронной сферы (GeSI), 2008 г., [www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=tbp5WRTHUoY%3d&tabid=60](http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=tbp5WRTHUoY%3d&tabid=60)

<sup>59</sup> Transformative Step of the Day, Gesi, 2011 г., [www.transformative-step.net/](http://www.transformative-step.net/)

Возможности ИКТ по уменьшению интенсивности деятельности, ведущей к активному выбросу углерода, и одновременному повышению качества медицинских услуг



По оценкам компании Ericsson

В ходе Конференции сторон COP-17 в Дурбане коалиция нескольких участников в сотрудничестве с секретариатом Рамочной Конвенции ООН об изменении климата учредила награду "*Transformative Step of the Day*" ("Преобразующий шаг дня") как средство привлечения внимания к низкоуглеродным решениям в ходе обсуждений.

Тремя победителями в данной номинации стали:

**Фонд Green Commuting:** Фонд экологического транспорта-Китайской ассоциации сотрудничества неправительственных организаций. Эта инициатива объединила правительство, коммерческие предприятия и неправительственные организации для проведения таких мероприятий, как Олимпиада в Пекине и всемирная выставка Экспо 2010 Шанхай для поддержки использования интеллектуальных ИКТ-технологий для сокращения выбросов углерода. Эта инициатива также создала первую в Китае онлайн-платформу "5iGreen" для индивидуальных добровольных сокращений выбросов углерода.

**3GF: Общественно-государственное объединение экологического развития.** Данная инициатива стимулирует создание общественно-государственных объединений, направленных на достижение безуглеродной экономики путем обращения к ведущим странам как основным поставщикам решений и сочетания необходимости формирования устойчивой глобальной системы с лидерством в менее крупных группах.

Политика и действия Китая по противодействию изменению климата: Эта инициатива подчеркивает необходимость уравнивания экономического роста и устойчивости. Инициатива поддерживает инновации в таких сферах, как строительство, транспорт и промышленность, подчеркивая необходимость сотрудничества заинтересованных сторон как на национальном, так и на международном уровне, а также важность вовлечения граждан.

## 3.7 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРСТВА ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Интерес к "умным" электросетям нарастал несколько лет. Многие правительства выделяли значительное финансирование для поддержки "умных" электросетей (США, ЕС, Германия и Австралия) – как способ поддержки экономики и достижения целей, связанных с климатом. Аргументация в пользу "умных" электросетей крайне убедительна: "срезав" всего один процент с пикового потребления, можно сократить емкость сети, что повлечет за собой сокращение инфраструктуры. Датчики в сети и анализ данных посредством широкополосного потенциала сделают возможным определение роста и падения потребления, наряду с преимуществами от использования информации в режиме реального времени и расширенной функциональности интеллектуальных приборов.

Так как для максимальной реализации потенциала "умных" электросетей необходима полная трансформация энергетической сферы, необходимо руководство на высоком уровне, а также на правительственном. Без четкого правительственного руководства процессы будут происходить медленно, а "умные" электросети могут быть не самыми эффективными и продуктивными.

Для решения подобных вопросов МСЭ была создана группа многостороннего партнерства – Инициатива МСЭ по стандартам в области "умных" электросетей. Другие инициативы<sup>60</sup>, посвященные общественно-государственным объединениям, направленным на стимулирование развития интеллектуальных распределительных сетей включают кампанию Digital Energy Solutions Campaign (DESC), Gridwise, Smart Grid Europe, Smart Grid Australia, Gridwise Alliance и другие. Некоторые мировые партнерства в сфере интеллектуальных электросетей (Австралия, США, Великобритания, Южная Корея, Япония, Индия, Канада, Нидерланды и Ирландия) являются прекрасными примерами межотраслевого подхода, направленного на поддержку энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии, электромобилей, бытовых автоматических ворот, и т.п.<sup>61</sup>

<sup>60</sup> Действия по стандартизации "умных" электросетей: База данных, Версия 2.0, МСЭ, апрель 2011 г., [www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smart/Documents/smartgrid\\_repository-V2.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smart/Documents/smartgrid_repository-V2.pdf)

<sup>61</sup> Данные представителей отрасли, 2011 г., [www.budde.com](http://www.budde.com), получены в ноябре 2011 г.

## 3.8 КАИРСКАЯ "ДОРОЖНАЯ КАРТА" "ПРИЗЫВ К ДЕЙСТВИЯМ" АККРЫ

С 2008 года МСЭ проводит ряд глобальных мероприятий, направленных на повышение осведомленности о роли ИКТ в воздействии на причины и последствия изменения климата, а также на содействие защите окружающей среды. Эта серия Симпозиумов МСЭ по вопросам ИКТ, окружающей среды и изменения климата<sup>62</sup> призывает к созданию группы ведущих специалистов в области ИКТ и изменения климата, от основных политиков до инженеров, проектировщиков, планировщиков, государственных служащих, сотрудников регулятивных органов и экспертов по стандартам. Представленные и обсуждаемые темы включали адаптацию к изменению климата и смягчение его последствий сектором ИКТ и другими отраслями, "зеленые" принципы в сфере ИКТ, стандарты экологичности ИКТ, экологичные приложения и использование ИКТ в рамках науки об изменении климата, а также в чрезвычайных ситуациях.

Основными результатами этих серий симпозиумов, которые включали в себя мероприятия в Киото (Япония), Лондоне (Великобритания), Сеуле (Корея), Кито (Эквадор), Каире (Египет) и Аккре (Гана), стало определение каирской "дорожной карты"<sup>63</sup>, которая предлагает шестиступенчатую программу содействия интеграции использования ИКТ в экологическую политику стран, а также поддержка "Призыва к действиям" Аккры<sup>64</sup>, в котором, в частности, прозвучали призыв к мировому сообществу признать роль ИКТ в снижении выбросов ПГ и рекомендация делегациям стран упомянуть ИКТ при подведении итогов Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата 2011 года и Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию 2012 года (Рио+20).

<sup>63</sup> Каирская "дорожная карта": ИКТ и экологическая устойчивость, МСЭ, ноябрь 2010 г., [www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/oth/06/0F/T060F0060160001PDFE.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/06/0F/T060F0060160001PDFE.pdf)

<sup>64</sup> Призыв к действиям по ИКТ, экологии и изменению климата, МСЭ, 2011 г., [www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/oth/06/0F/T060F00601E0070MSWE.doc](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/06/0F/T060F00601E0070MSWE.doc)

<sup>62</sup> МСЭ, дата обращения ноябрь 2011 г., [www.itu.int/ITU-T/worksem/climatechange/](http://www.itu.int/ITU-T/worksem/climatechange/)



## 3.9 ДЕЙСТВИЯ НА ПИКЕ

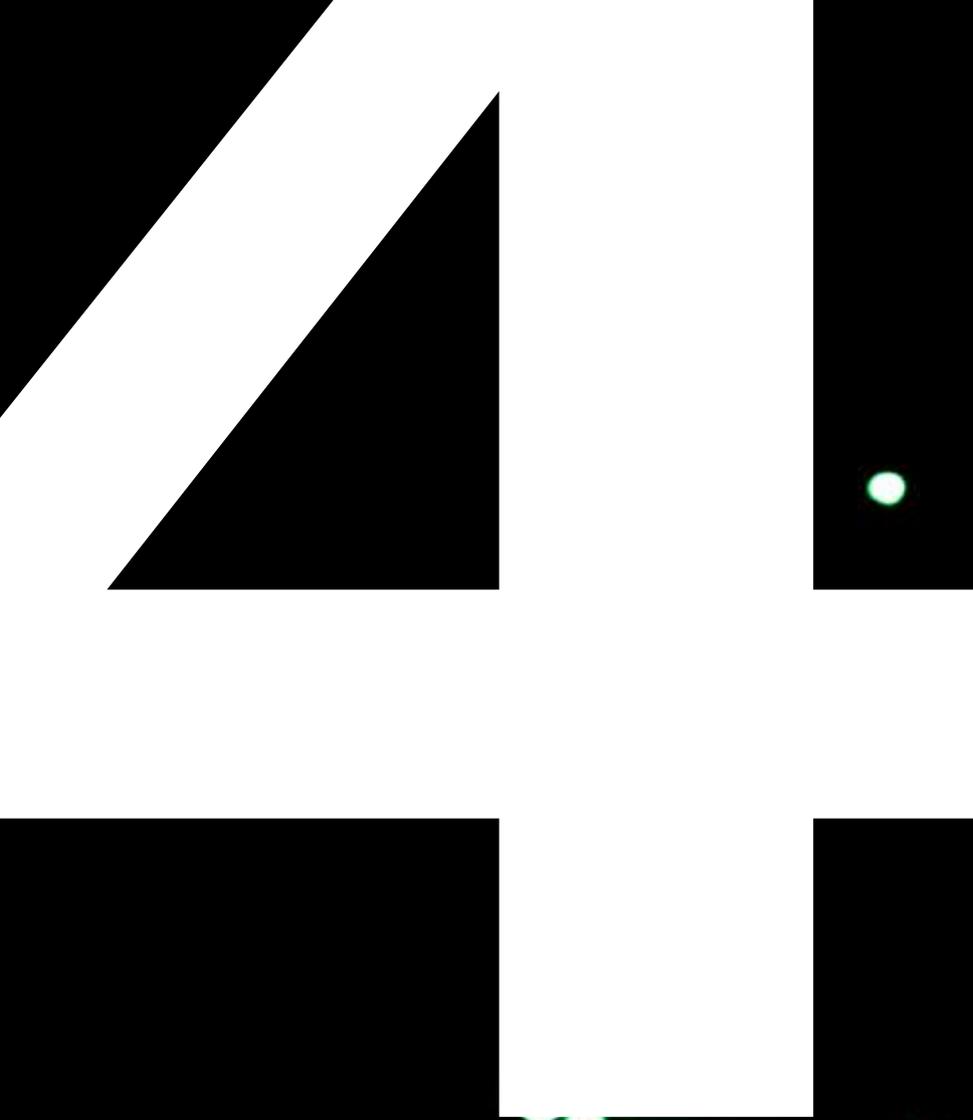
Проект "Olympic Peninsula Project" Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории Министерства Энергетики США демонстрирует, как потребители могут использовать информационные технологии для регулирования своего энергопотребления на основании колебания цен в режиме реального времени. Были установлены устройства автоматического контроля, которые позволяли промышленным, муниципальным и индивидуальным потребителям сокращать потребление электроэнергии в периоды пикового потребления или повышения цен. Интеллектуальные приборы, включая термостаты, водонагреватели и сушильные машины для одежды были установлены в 112 домах. Индивидуальные потребители могли выбирать баланс между комфортом и экономией. Был создан виртуальный двусторонний рынок, работающий в режиме реального времени, с реальными денежными стимулами, с целью демонстрации реальной стоимости производства и поставок электроэнергии, мотивирующий потребителей к сокращению спроса во время периодов пикового потребления.

Проект "Olympic Peninsula Project" Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории доказал, что сеть с доступом в интернет, координирующая спрос, может сократить пиковые нагрузки на электросеть примерно на 15% в год.

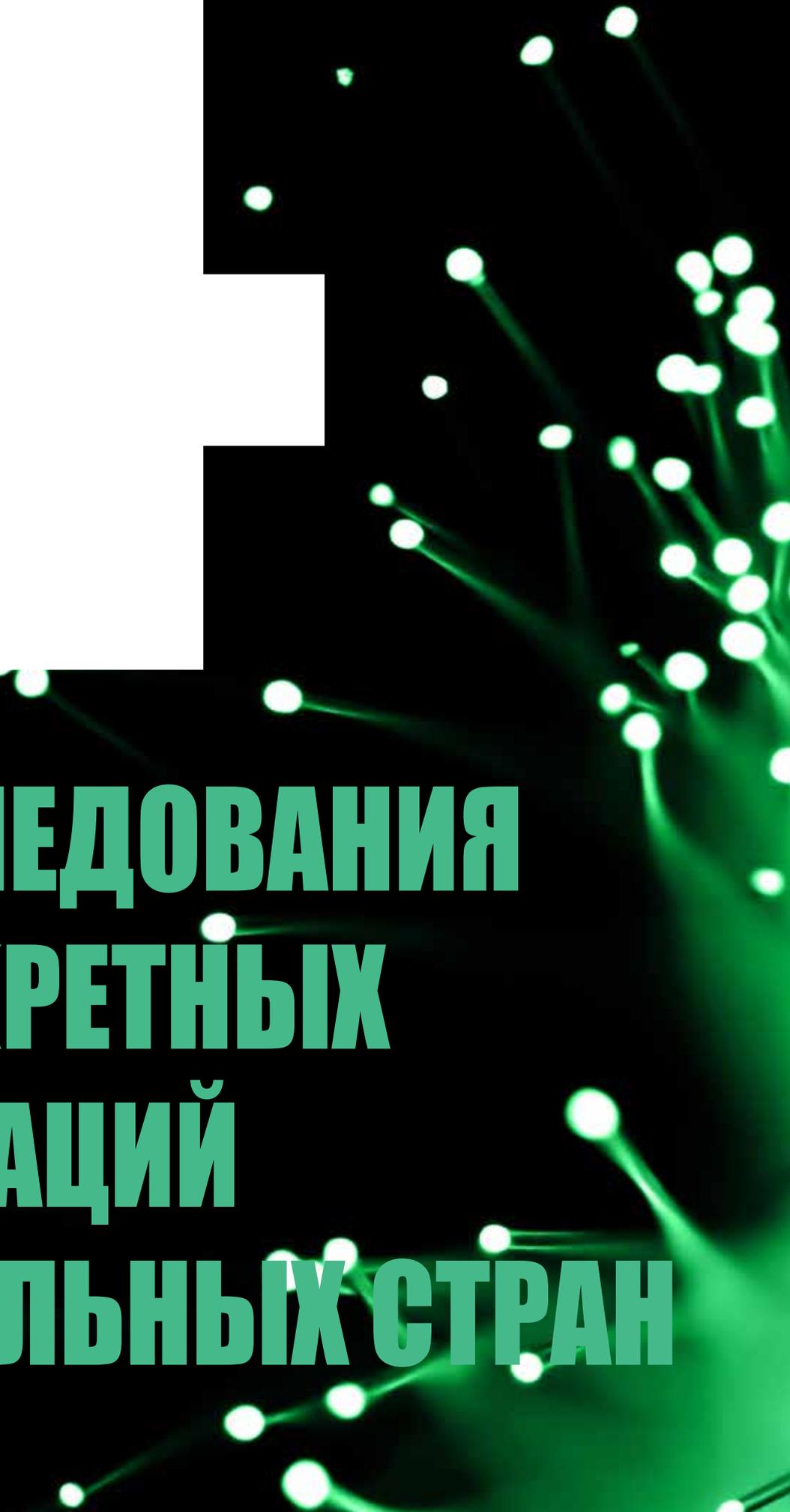
Сочетание управления спросом и распределенной генерации сократило пиковые нагрузки при распределении на 50% за несколько дней. В среднем, потребители также сэкономили примерно 10% по сравнению с затратами на электроэнергию за предыдущий год. Так как в Тихоокеанском северо-западном регионе установлены значительные мощности по производству энергии с помощью ветра, аналогичная технология управления спросом на базе интернета может использоваться для стабилизации перебоев производства энергии с помощью ветра в распределительной сети Бонневильского управления энергетики<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> Экспериментальные демонстрационные проекты Pacific Northwest GridWise: Часть I Olympic Peninsula Project, Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория, октябрь 2007 г., [http://cleanefficientenergy.org/sites/default/files/op\\_project\\_final\\_report\\_pnnl17167.pdf](http://cleanefficientenergy.org/sites/default/files/op_project_final_report_pnnl17167.pdf)





**ИССЛЕДОВАНИЯ  
КОНКРЕТНЫХ  
СИТУАЦИЙ  
ОТДЕЛЬНЫХ СТРАН**



## Инвестиции в будущее

В ряде стран, правительства интегрируют политику в сфере контроля изменения климата и энергопотребления с ИКТ и развитием широкополосной связи с целью содействия снижению уровня выбросов углерода в стране. В данной главе мы представим инициативы Австралии, Индии, Мексики, Южной Африки, Швеции и Южной Кореи, опишем их подходы, ключевые выводы и потенциал для дальнейшего совершенствования.

# 4.1 АВСТРАЛИЯ: ВАЖНЕЙШАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Австралии принадлежит сомнительный рекорд по объему углеродного загрязнения на душу населения, превышающему показатели всех других стран, что связано с ее небольшой численностью населения и зависимостью от производства энергии посредством сжигания угля<sup>66</sup>.

После ратификации Киотского протокола в 2007 году, в 2009 году правительство Австралии объявило об Обязательном расчетном потреблении энергии от возобновляемых источников в объеме 45 000 МВт – 20% от общего энергообеспечения Австралии – к 2020 году. С 8 ноября 2011 года, группа *Clean Energy Future* ("Чистое энергетическое будущее")<sup>67</sup> обязала Австралию к 2020 году сократить выбросы ПГ, по меньшей мере, на пять процентов по сравнению с уровнем 2000 года, а к 2050 году – на 80% по сравнению с уровнем 2000 года. С 1 июля 2012 года введена цена на углеродные квоты, стимулируются инновации и инвестиции в возобновляемые источники энергии и поощряется энергоэффективность.

Для общей энергетической стратегии Австралии немаловажную роль играет политика "умных" электросетей. Национальная программа энергоэффективности подразумевает разработку стандартов, информирование индивидуальных и промышленных потребителей о способах сокращения использования электроэнергии и устранение законодательных препятствий, затрудняющих применение технологий интеллектуальных распределительных сетей.

После периода переговоров с участием многих заинтересованных сторон, правительство активизировало программу *Smart Grid, Smart City* ("Умная электросеть, умный город") стоимостью 100 миллионов австралийских долларов (100 млн. долл. США)<sup>68</sup> как часть Национальной инициативы по энергоэффективности. Межотраслевой консорциум, возглавляемый компанией Ausgrid, запустил первую австралийскую "умную" электросеть промышленного масштаба. Цель программы, которая завершится в 2013 году, состоит в исследовании решений для стороны потребления, направленных на сокращение выбросов углерода, демонстрации

концепций, проверке экономической модели и – посредством шестимесячных Докладов о мониторинге и анализе – сообщении полученных результатов промышленности для формирования стратегий, стандартов и обсуждений.

Демонстрационный проект в пяти локациях станет моделью развертывания "умных" электросетей на всей территории Австралии. На настоящий момент в пилотный проект вложено порядка 300–400 миллионов австралийских долларов (300–400 млн. долл. США) в виде частных инвестиций<sup>69</sup>.

Важной потенциальной платформой для будущего развертывания "умной" электросети является Национальная широкополосная сеть<sup>70</sup>. Правительство Австралии инвестирует 27,5 миллиарда австралийских долларов (27,5 миллиарда долларов США) в высокоскоростную сеть свободного массового доступа, которая к 2021 году должна быть проведена в 93 процента домов Австралии по технологии fibre to the premises, а оставшиеся 7% будут подключены посредством технологий фиксированного беспроводного и спутникового доступа нового поколения. Национальная широкополосная сеть сформирует фундамент для Национальной стратегии цифровой экономики (National Digital Economy Strategy). Последняя устанавливает восемь Целей цифровой экономики, две из которых направлены на борьбу с изменением климата: расширить национальный доступ к интеллектуальным технологиям к 2020 году с целью оптимизации управления энергопотреблением, а также удвоить уровень надомной работы до, по меньшей мере, 12% работников Австралии. С национальной широкополосной сетью упрощается предоставление большему числу австралийцев возможности работать на дому. Компания Access Economics подсчитала, что, если 10% австралийцев будут работать на дому 50% времени, общая ежегодная выгода может составить 1,4–1,9 миллиарда австралийских долларов (1,4–1,9 миллиарда долларов США), включая экономию 120 миллионов литров топлива<sup>71</sup>.

<sup>66</sup> Обеспечение чистого энергетического будущего: План Правительства Австралии по борьбе с изменением климата, ISBN 978-0-642-74723-5, 2011 г., Правительство Австралии, [www.cleanenergyfuture.gov.au/wp-content/uploads/2011/07/Consolidated-Final.pdf](http://www.cleanenergyfuture.gov.au/wp-content/uploads/2011/07/Consolidated-Final.pdf)

<sup>67</sup> Чистая энергия в Австралии: Инвестирование в чистые источники энергии будущего, ISBN 978-0-642-74721-1, 2011 г., Правительство Австралии, [www.cleanenergyfuture.gov.au/wp-content/uploads/2011/07/clean-energy-australia.pdf](http://www.cleanenergyfuture.gov.au/wp-content/uploads/2011/07/clean-energy-australia.pdf)

<sup>68</sup> Дополнительная информация, см.: Smart Grid, Smart City, [www.smartgridsmartcity.com.au](http://www.smartgridsmartcity.com.au)

<sup>69</sup> Simshauser and Downer, *Ограниченное динамическое ценообразование: применение шоковой терапии к периодам пикового потребления*, февраль 2011 г., [www.agblog.com.au/wp-content/uploads/2011/03/No.24-Limited-Form-Dynamic-Pricing.pdf](http://www.agblog.com.au/wp-content/uploads/2011/03/No.24-Limited-Form-Dynamic-Pricing.pdf)

<sup>70</sup> *Национальная широкополосная сеть: Информация о текущей деятельности*, 2010-13537 #02 NBNi, Правительство Австралии, август 2011 г., [www.nbn.gov.au/wp-content/uploads/2011/05/august-update.pdf](http://www.nbn.gov.au/wp-content/uploads/2011/05/august-update.pdf)

<sup>71</sup> *Влияние работы на дому с NBN, доклад Access Economics Pty Limited для Департамента широкополосных коммуникаций и цифровой экономики*, [www.dbcde.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0018/130158/ImpactsofteleworkingundertheNBN.pdf](http://www.dbcde.gov.au/_data/assets/pdf_file/0018/130158/ImpactsofteleworkingundertheNBN.pdf)

Отличительной чертой подхода Австралии является межотраслевое сотрудничество, направленное на распространение преимуществ широкополосного доступа (в котором Австралия входит в десятку основных стран мира) на другие отрасли экономики, например на защиту окружающей среды. Наряду с новой нормативно-правовой базой и расширенным министерским портфелем, в Австралии имеет место беспрецедентное сотрудничество министерств и действующих отраслей промышленности. По словам Стивена Конроя, министра широкополосной связи, коммуникаций и цифровой экономики и помощника премьер-министра по цифровой продуктивности: "На всех уровнях правительства необходимо сотрудничество, направленное на борьбу с изменениями климата. Правительство стремится повышать осведомленность заинтересованных сторон о текущих инициативах и их преимуществах. Оно выбрало стратегию борьбы с изменениями климата посредством Плана устойчивого развития ИКТ и его экологическими целями в рамках Национальной стратегии цифровой экономики".

Этот подход также приближается к стадии внедрения: в Программе *Smart Grid, Smart City* исследуется потенциал сотрудничества с Австралийской национальной широкополосной сетью. Это включает в себя:

- Анализ потока трафика в различных условиях с целью проверки и демонстрации того, как Национальная широкополосная сеть может использоваться для соответствия коммуникационным требованиям по "умным" электросетям, а также
- Демонстрацию Интеллектуального домашнего цифрового интерфейса для проверки, анализа и отчета о взаимодействии обычного "умного" счетчика и коммуникационной станции на дому у потребителя.

Предполагается, что национальное распространение "умных" электросетей приведет к общей материальной выгоде в 5 млрд. долл. ежегодно, включая преимущества для окружающей среды".

Десятка стран с самым высоким уровнем развития широкополосной связи (начало 2011 г.)

Страна	Кол-во абонентов стац. широкопол. связи на 100 человек	Страна	Кол-во активных абонентов моб. широкопол. связи на 100 человек*
Нидерланды	38,1	Республика Корея	91,0
Швейцария	37,9	Япония	87,8
Дания	37,7	Швеция	84,0
Республика Корея	35,7	Австралия	82,7
Норвегия	35,3	Финляндия	78,1
Исландия	34,1	Гонконг (Китай)	74,5
Франция	33,9	Португалия	72,5
Люксембург	33,2	Люксембург	72,1
Швеция	31,8	Сингапур	69,7
Германия	31,7	Австрия	67,4
Соединенное Королевство	31,6	Новая Зеландия	66,2

Примечание: За исключением стран с населением менее 100 тыс. человек

Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи/ИКТ

\* Данные предоставлены Wireless Intelligence

## 4.2 ИНДИЯ: КЛЮЧ КО ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕМУ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РОСТУ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ВЫБРОСОВ УГЛЕРОДА

Огромный потенциал широкополосного доступа для стимулирования развития и преобразования экономики наиболее очевиден в Индии. Эта страна является собой один из наиболее быстрорастущих телекоммуникационных рынков в мире: по состоянию на сентябрь 2011 года здесь было более 850 миллионов абонентов сотовой связи, и более 90 процентов деревень находились в зоне покрытия мобильной связи. Теперь Индия поставила цель подключить каждую деревню в стране при помощи высокоскоростного широкополосного доступа в рамках Национального плана по развитию широкополосного доступа<sup>72</sup>, то есть подключить 1,2 миллиарда человек – непереносимое условие экономического роста с низким уровнем выбросов углерода.

Широкое распространение ИКТ считается низкоуглеродным стимулом всеобъемлющего экономического роста и достижения основных целей социально-экономического развития. Индия занимает третье место в мире по объему выбросов парниковых газов, но одно из последних мест по количеству выбросов на душу населения, с эмиссиями 1,18 тонны CO<sub>2</sub>-эквивалентов на душу населения в 2008 году – лишь четверть среднего мирового показателя в 4,38 тонны. В 2009 году правительство заявило о своем намерении к 2020 году сократить интенсивность выбросов ПГ относительно ВВП Индии на 20–25% от уровня 2005 года. Стержнем Национального плана действий по борьбе с изменением климата является достижение "сопутствующих выгод" – а именно, достижение целей развития, смягчение последствий изменения климата и сокращение выбросов парниковых газов.

Одним из ключевых приоритетов Индии в сокращении выбросов углерода является энергоэффективность в важнейших отраслях, включая электроснабжение, транспорт, промышленность, строительство и лесное хозяйство. Так как на долю электроснабжения приходится примерно 38% от общего объема выбросов, и ожидается, что эта доля будет ежегодно увеличиваться на 5,8%, скачок к наилучшим технологиям "умных" электросетей, способствующим сокращению потерь передачи и распределения, может помочь Индии избежать увязания в экономике с высокими выбросами на ближайшие 30 лет.

Всеобъемлющий экономический рост в условиях низкого уровня выбросов углерода является краеугольным камнем двенадцатого Пятилетнего плана, запущенного 1 апреля 2012 года. Экспертная группа по низкоуглеродным стратегиям всеобъемлющего экономического роста, сформированная в 2010 году премьер-министром Манмоханом Сингхом, занимается составлением национальной стратегии. Промежуточный отчет группы "*Низкоуглеродные стратегии всеобъемлющего экономического роста*"<sup>73</sup> содержит варианты сокращения интенсивности выбросов в Индии. В последующем отчете будут описаны потенциальные барьеры и затраты, методы, меры и инициативы, необходимые для стимулирования экономического роста при сокращении выбросов углерода.

Межотраслевому сотрудничеству содействуют группы, такие как Совет по вопросам климатических изменений при премьер-министре Индии, межминистерский комитет, задачей которого является разработка координированного подхода к проблемам изменения климата на национальном уровне и комплекса мероприятий по адаптации к изменению климата, оценке и смягчению его последствий. Межведомственная правительственная рабочая группа, известная как *Smart Grid Task Force*<sup>74</sup>, объединила Министерство энергетики, Министерство новых и возобновляемых источников энергии, Министерство коммуникаций и информационных технологий и Департамент науки и техники. Кроме того, было сформировано общественно-государственное объединение "Форум Индии по "умным" электросетям", задействующее коммунальные предприятия, промышленные организации и научное сообщество.

Цель Национального плана по развитию широкополосного доступа Индии состоит в том, чтобы подключить все населенные пункты с населением не менее 500 человек к оптоволоконной сети свободного доступа, достигнув уровня в 160 миллионов широкополосных соединений к 2014 году, ценой в 600 миллиардов индийских рупий (13,2 миллиарда долларов США). Согласно прогнозам, изложенным в проекте свода правил "Национальная телекоммуникационная политика" 2011 года, это станет трамплином для максимизации положительного трансформационного воздействия ИКТ на индийскую экономику.

<sup>72</sup> Триада политических мер для реализации национальной программы по ИКТЭ, Национальная телекоммуникационная политика Индии, 2011 г., <http://india.gov.in/allimpfrms/alldocs/16390.pdf>

<sup>73</sup> "*Низкоуглеродные стратегии всеобъемлющего экономического роста*", Промежуточный отчет, Комитет по планированию при Правительстве Индии, май 2011 г., [http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/Inter\\_Exp.pdf](http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/Inter_Exp.pdf)

<sup>74</sup> Дополнительная информация, см.: Smart Grid Task Force, Министерство энергетики, Правительство Индии. [www.isgtf.in/](http://www.isgtf.in/)

## 4.3 МЕКСИКА: ДЕМОНСТРАЦИЯ МИРОВОГО ЛИДЕРСТВА

Год назад все взгляды были обращены в сторону Канкуна, города в Мексике, где прошла Шестнадцатая Конференция сторон (COP-16) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (UNFCCC). Она была признана успешной благодаря возобновлению переговоров по вопросам, связанным с изменением климата.

Луис Альфонсо де Альба, Специальный представитель Мексики по вопросам изменения климата и участник переговоров на COP-16, был среди тех, кто выступал в Канкуне за большую прозрачность и инклюзивность процедур, а также за принятие интегрированного подхода к данной проблеме: "До сих пор изменение климата было проблемой, рассматриваемой министром экологии. Теперь эта проблема касается и министра финансов, и министра по телекоммуникациям, и министра здравоохранения, и министра образования, и других".

По словам де Альба, переговоры по вопросам изменения климата являются постепенным процессом, требующим открытости обсуждения и участия неправительственных сторон. Компании частного сектора подразделяются на ряд категорий – те, которым придется принимать меры по адаптации в связи с высоким уровнем выбросов, сопутствующих их деятельности, а также те, кто получит преимущество от продвижения новых технологий. ИКТ, однако, "образуют отдельную категорию, так как способны предлагать решения" как "инструмент, который может оказать огромное содействие в борьбе с изменением климата". Не существует одной чудодейственной стратегии: подход правительства должен быть эффективным в стимулировании перемен на всех этих фронтах.

Гвадалахарская декларация о преобразующих низкоуглеродных решениях (см. Раздел 3.1) дала Мексике возможность сыграть большую роль в признании роли ИКТ в создании общества с низким уровнем выбросов углерода. Теперь, когда внимание к этой проблеме уже привлечено, действует программа поиска решений, осуществляется анализ передового опыта стран в разработке низкоуглеродных ИКТ-решений.

Де Альба отмечает, что в эпоху, которая, очевидно, потребует от бизнеса значительных перемен, странам придется принимать непростые решения: "Некоторые, вероятно, введут ограничения на эмиссии для отдельных отраслей промышленности, другие же будут задействовать частный сектор в процесс разработки решений. По этому поводу нет унифицированной позиции".

"Нам необходимо понять, что существует ряд сфер, в которых необходимы перемены, – заключает де Альба. – Мы должны признать, что наши модели потребления должны измениться, как и типы продуктов, которые мы используем. Сокращение выбросов необходимо и в частном секторе, в том числе в секторе ИКТ. Но, помимо всего прочего, необходимо создать в стране надлежащие условия для достижения долгосрочных целей и стимулировать переход к новой модели развития."



## 4.4 ЮЖНАЯ АФРИКА: ЗА ПРЕДЕЛАМИ COP-17

Одними из десяти стратегических приоритетов правительства Южной Африки на 2009–2014 годы является создание устойчивой коммунальной инфраструктуры и управление ресурсами с учетом последствий изменения климата. Страна поставила цель сократить выбросы углерода на 34% к 2015 году. Конференция COP-17 в Дурбане привлекла еще большее внимание к этой теме и способствовала более активному рассмотрению проблем, связанных с изменением климата, на национальном уровне.

Цифровые технологии широкополосной связи являются для Южной Африки важным инструментом, способствующим достижению более устойчивого развития, и регуляторные органы признают необходимость создания более прочных связей между ИКТ и национальной стратегией в области изменения климата. Стивен Манкуб, председатель Независимой Организации Коммуникаций Южной Африки (ICASA), говорит: "Мы изучаем последствия изменения климата, и мы изучаем нашу роль. В данный, поворотный момент политические меры, направленные на борьбу с изменениями климата, достаточно перспективны. Органы управления должны ориентироваться на будущее. Ситуация меняется очень быстро, особенно в сфере ИКТ, где обстоятельства крайне изменчивы и непостоянны".

Манкуб объясняет, что координация политических мер посредством единого политического курса является элементом государственного подхода: каждый департамент несет ответственность за приведение их отраслей и регуляторной деятельности в соответствие со стратегическими приоритетами Южной Африки. Однако бюджетные ограничения затрудняют расширение масштабов и эффективное регулирование: "ИКТ – это большая отрасль. Она охватывает все аспекты жизни, поэтому регуляторные органы должны получать достаточное материальное обеспечение для работы".

В условиях активной урбанизации, большая ответственность за достижение национальных целей по сокращению выбросов ПГ лежит на городах. Йоханнесбург уже начал подготовку к созданию низкоуглеродной экономики, приступив в октябре 2011 года к реализации универсальной Стратегии роста и развития до 2040 года. Среди четырех поставленных целей обозначено: формирование "гибкой, жизнеспособной, устойчивой городской среды, основанной на инфраструктуре, пригодной для низкоуглеродной экономики".

По словам мэра Йоханнесбурга Мфо Паркса Тау, особое значение имеет интеллектуальная инфраструктура и услуги, которые являются более эффективными и экологически устойчивыми, включая "умные" счетчики, уличные фонари, системы управления движением и системы наблюдения. Во всех восьми районах город пытается добиться более устойчивого использования коммунальных объектов, при этом давая населению возможность принимать решения, касающиеся использования приборов, мониторинга и сокращения использования энергии и воды.

Высокоскоростная оптоволоконная сеть, предусмотренная стратегией развития города до 2040 года, разрабатывается с 2009 года в рамках Проекта по широкополосным сетям Йоханнесбурга<sup>75</sup>. Ключевым элементом этого проекта является общественно-государственное сотрудничество: "Мы создали относительно уникальную экономическую модель, в которой используется наша частная телекоммуникационная лицензия и приложения для сокращения затрат. В то же время, наша лицензия позволяет нам оказывать населению услуги, которые выходят за пределы муниципального использования".

Ключевым выводом стала необходимость избегать дублирования усилий на разных уровнях управления, четко определять средства реализации и экономические модели, а также борьба с замкнутостью мышления при помощи акцента на результаты и определения заинтересованными лицами желаемых целей перед долгосрочным планированием дальнейшего пути развития.

<sup>75</sup> Проект по широкополосным сетям Йоханнесбурга: Данные JBF, Департамент по экономическому развитию, город Йоханнесбург. [www.joburg-archive.co.za/2010/pdfs/joburg\\_bbn1.pdf](http://www.joburg-archive.co.za/2010/pdfs/joburg_bbn1.pdf)

# 4.5 ШВЕЦИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ МИРОВОГО КЛАССА

Для Швеции, с ее амбициозной целью к 2020 году сократить выбросы углерода на 40%, борьба с изменениями климата является одним из приоритетов. Вот почему одной из задач лауреата премии "Зеленая столица Европы" 2010 года является активное решение этих проблем посредством своей ИКТ-стратегии.

В опубликованном в текущем году Плане действий в области цифровых технологий<sup>76</sup> описывается национальная стратегия по использованию широкополосной связи для повышения занятости, развития, демократического участия и роста. Ее цель: сделать Швецию мировым лидером по развитию возможностей в сфере ИКТ. В данном плане акцентируются те сферы, в которых ИКТ может содействовать достижению цели, поставленной на 2020 год, среди которых – решения по энергоэффективности зданий и "умным" электросетям, совершенствование использования электроэнергии общественными сооружениями, "умные" транспортные системы и исследования в области климата.

Подход Швеции характеризуется диалогичностью, прозрачностью и сотрудничеством как между министерствами, так и с заинтересованными лицами из производственно-сбытовой цепи ИКТ. По словам Анны-Карин Хатт, министра информационных технологий и энергетики: "Процесс стратегического сотрудничества с правительственными органами никогда еще не был столь открытым и всеобъемлющим".

В этом процессе принимают участие представители всех правительственных министерств. План действий также подразумевает активное участие широкого круга заинтересованных сторон. Комитет по дигитализации включает в себя 27 экспертов из различных заинтересованных групп, включая группы по ИКТ и изменению климата, и заседает 4–6 раз в год.

Комитет по дигитализации включает в себя 27 экспертов из различных заинтересованных групп, включая группы по ИКТ и изменению климата, и заседает 4–6 раз в год. По словам министра Хатт, "Комитет будет анализировать развитие целей и сообщать об итогах правительству страны. В экологии, как и во всех прочих отраслях, цель Комитета – сделать Швецию мировым лидером по развитию возможностей, предлагаемых дигитализацией".

Теперь, когда министр Хатт также возглавляет Министерство энергетики, эта задача упростится, что даст возможность укрепления связи между ИКТ, энергопотреблением и сокращением выбросов углерода. Кристина Генрисон, глава подразделения по широкополосной связи Министерства информационных технологий и энергетики, объясняет: "В наших организациях велика роль сотрудничества. "Умные" электросети, например, требуют тесного сотрудничества наших организаций. Хотя у нас уже были деловые отношения, теперь они стали более эффективными".

План действий в области цифровых технологий способствует развитию текущих инициатив, таких как национальная стратегия по широкополосной связи, запущенная в 1999 году. С 2001 по 2007 год Швеция вложила 5,2 млрд. шведских крон (748 млн. долл. США) в развертывание широкополосной связи. С 2012 по 2014 год будет дополнительно выделено еще 500 миллионов шведских крон (72 млн. долл. США) посредством льгот и грантов на подключение малонаселенных районов. По словам Генрисон, цель к 2015 году подключить 40% населения и компаний к высокоскоростным широкополосным сетям (минимум 100 Мбит/с) уже достигнута.

Столь решительный подход способствовал тому, что на Всемирном экономическом форуме Швеция была признана страной с наиболее развитой системой цифровых подключений в мире. В ходе ее экономического развития было достигнуто сокращение выбросов углерода: с 1998 по 2008 год выбросы углерода в стране снизились на 12 процентов, тогда как рост экономики составил 50% – во многом благодаря цифровой связи.

<sup>76</sup> ИТ в социальном обслуживании – План действий Швеции в области цифровых технологий, N2011.12, правительство Швеции, октябрь 2011 г., [www.regeringen.se/content/1/c6/17/72/56/99284160.pdf](http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/72/56/99284160.pdf)

## 4.6 ЮЖНАЯ КОРЕЯ: БОЛЬШИЕ ПЛАНЫ, ПРОДУМАННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Южная Корея поставила перед собой амбициозную цель по сокращению выбросов ПГ на 30% к 2020 году, что представляется особенно непростым ввиду того, что в период с 1990 по 2005 год выбросы парниковых газов в этой стране удвоились – самый быстрый рост среди стран ОЭСР.

В процессе перехода Южной Кореи к низкоуглеродной экономике, широкополосная связь и ИКТ рассматриваются как ключевые элементы необходимой инфраструктуры в рамках национальной "Стратегии зеленого роста и низких выбросов углерода". Масштабная национальная инициатива "u-Korea" (Единая инициатива Южной Кореи) направлена на разработку стратегических ИКТ для обеспечения универсальных коммуникаций. Высокоскоростной широкополосный доступ обеспечит связь с экологичными источниками энергии, проведение видеоконференций с высоким разрешением для удаленного диагностирования заболеваний и даже использование дистанционно управляемых бытовых роботов, способных выполнять уборку или иные функции, а также даст возможность создания "умных" электросетей, направленных на достижение большей энергоэффективности, и "умных" транспортных систем.

Перед Комитетом "зеленого" роста стоит задача по созданию "прогрессивной зеленой страны", основной чертой которой станут "умные" электросети. Корейский институт "умных" электросетей внедряет программу "Smart Grid roadmap" ("Дорожная карта "умных" электросетей"), включая испытательные модели, пилотные проекты в отдельных городах и другие меры. В настоящее время действует десять пилотных проектов.

Ключевую роль в южнокорейском подходе играют сотрудничество и комплексность. Целью сотрудничества министерств является разработка последовательной политики, и, по словам представителей Министерства экономики, цели по снижению уровня выбросов отражают позицию общественных организаций и компаний. Все заинтересованные государственные органы работают сообща над разработкой комплекса мероприятий и мониторингом их реализации. Министерство тесно сотрудничало с Комитетом "зеленого" роста при Президенте, который обеспечивал учет мнений экспертов-представителей промышленности, академического сообщества и исследовательских институтов при разработке "дорожной карты" зеленой экономики страны.

Этот унифицированный комплексный подход очевиден в Сеуле, где ключевым компонентом глобального городского планирования являются ИКТ. В 2004 году в Сеуле стартовала программа преобразования, включающая цифровую, физическую и институциональную интеграцию, направленная на создание "умной" системы общественного транспорта с использованием современных ИКТ-технологий и в ус-

ловиях общественно-государственного сотрудничества. Результаты программы: улучшенная доступность, заполнение и соблюдение графика движения городского общественного транспорта; активное использование общественного транспорта жителями города и продвижение города на пути к поставленной цели по сокращению общего энергопотребления почти на 20% к 2020 году.

Кроме того, действуют планы по дальнейшему использованию ИКТ для стимулирования перемен в режиме работы и образе жизни населения, включая "Умные" мобильные рабочие центры (переоборудованные муниципальные строения), дающие возможность удаленной работы, "умные" системы ценообразования для управления спросом на транспорт, автобусные системы для удобства пассажиров и сервис "Персональный помощник пассажира" для содействия планированию поездок. Высокотехнологичная культура Сеула дает основания надеяться на успех в достижении поставленных целей, что станет ценным примером для других стран с развитым сектором ИКТ.

Источники:

*Рейтинг "умных" мегаполисов Networked Society City Index: Трехлетний итог ускорения развития сферы ИКТ в городах мира, Ericsson, 2011 г., <http://hugin.info/1061/R/1514402/450437.pdf>*

Исследовательская компания Paul Budde Communication Pty Ltd, 2011 г., [www.budde.com.au/](http://www.budde.com.au/)

*Корейский институт интеллектуальных распределительных сетей (Korea Smart Grid Institute), дата обращения ноябрь 2011 г., [www.smartgrid.or.kr/eng](http://www.smartgrid.or.kr/eng)*

*Business Green, План Южной Кореи по сокращению выбросов 2012, дата обращения ноябрь 2011 г., [www.businessgreen.com/bg/news/2116317/south-korea-details-2012-emission-reduction-plan](http://www.businessgreen.com/bg/news/2116317/south-korea-details-2012-emission-reduction-plan)*

*Информационная система Electric Power Statistics Information System, Статистика по энергетике, Корея, дата обращения ноябрь 2011 г., [http://epsis.kpx.or.kr/epsis/servlet/epsis/EECU/EECUController\\_BBS?cmd=view&cd\\_upper=&cd\\_bbs=004001&leftPos=004001&no\\_index=2425BBS?cmd=view&cd\\_upper=&cd\\_bbs=004001&leftPos=004001&no\\_index=2454](http://epsis.kpx.or.kr/epsis/servlet/epsis/EECU/EECUController_BBS?cmd=view&cd_upper=&cd_bbs=004001&leftPos=004001&no_index=2425BBS?cmd=view&cd_upper=&cd_bbs=004001&leftPos=004001&no_index=2454)*



# **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

# ВЫВОДЫ

В будущем потребуются совместные усилия всех заинтересованных сторон по принятию мер, хоть порой радикальных и непростых, но необходимых на пути к реальным и устойчивым переменам. Немаловажна надлежащая долгосрочная политика, которая стимулирует инновации, устраняет барьеры, препятствующие распространению низкоуглеродных технологий, и поощряет инвестиции частного сектора в развитие широкополосной связи. Важными элементами "мозаики" являются стандартизация способов измерения энергоэффективности и благоприятных последствий внедрения технологий широкополосной связи, а также согласованности стандартов "умных" электросетей и прочих новых технологий. Становясь своеобразным "мостом" между политикой и технологией, широкополосная связь приобретает все большее значение как двигатель перемен.

Для обеспечения согласованности политики и процесса принятия решений необходимы верные стратегии внутри государств, регионов и мировых форумов, которые бы определили приоритет взаимодействия, кооперации и межотраслевого сотрудничества во всех их многочисленных проявлениях. Посредством диалога и вовлечения различных заинтересованных сторон, преодолевается замкнутость мышления и начинает формироваться общий язык по согласованию решений.

Основной проблемой, затрудняющей движение вперед, является отсутствие осведомленности об ИКТ и роли широкополосной связи. Методы и стратегии должны разрабатываться с учетом необходимости влияния на поведение людей и повышения осведомленности с целью распространения низкоуглеродных широкополосных решений среди потребителей во всем мире.

При условии немедленных действий, потенциал широкополосных сетей как эволюционной технологии быстро перейдет от воображаемого к реальному. Следующие рекомендации Рабочей группы по вопросам изменения климата Комиссии по широкополосной связи должны дать толчок изменениям, которые приведут к формированию устойчивого, единого, оригинального подхода, направленного на реализацию важной роли широкополосных технологий в построении сетевого общества будущего с низким выбросом углерода.





# РЕКОМЕНДАЦИИ

1

**Руководить с чувством перспективного видения:** внедрить долгосрочный национальный план/долгосрочную национальную стратегию, основанные на всеобщей приемлемости в ценовом отношении возможности доступа, открытых рынках и инновациях, и осознано увязать их со своими целями в отношении климата.

---

2

**Привнести конвергенцию:** привнести конвергенцию в выработку политики в отношении ИКТ, с тем чтобы она соответствовала другим областям политики, таким как энергетика, здравоохранение, образование и климат, в целях обеспечения максимального воздействия.

---

3

**Обеспечить регламентную определенность:** обеспечить четкие регламентные нормы и правила, касающиеся вопросов климата и широкополосной связи, в целях обеспечения основ для определенности с точки зрения инвестиционно-го климата.

---

4

**Быть примером:** стимулировать сотрудничество на уровне министерств и принятие комплексных решений для согласования целей в отношении климата и "цифровых" целей и использовать государственные закупки, для того чтобы посылать рынку правильные сигналы.

---

5

**Содействовать гибкости:** выявить и устранить регуляторные и политические барьеры, препятствующие научным исследованиям и инвестированию в XXI веке в широкополосную инфраструктуру, базирующуюся на ИКТ, и решениям, предусматривающим низкие уровни выброса углерода.



6

**Обеспечить стимулы:** стимулировать внедрение решений, предусматривающих низкие уровни выброса углерода, и поддерживать рыночные изменения путем поощрения или стимулирования желаемого поведения потребителей. Стимулировать отдельных лиц, компании и секторы к инновациям.

---

7

**Создать рынок:** финансировать и стимулировать реализацию пилотных проектов, чтобы наглядно продемонстрировать осуществимость внедрения и эффективность широкополосной связи как одного из факторов решений, предусматривающих низкие уровни выброса углерода, и создать убедительную экономическую модель для привлечения частных инвестиций.

---

8

**Образовать партнерства:** поощрять возможность установления "соединений" и "совместное творчество" среди государственного, частного и неправительственного секторов и отраслей, для того чтобы помочь выработать менталитет сотрудничества, общие цели и общий язык и преодолеть обособленность.

---

9

**Измерять и стандартизировать:** разработать согласованные показатели и системы измерения, а также общие стандарты для расчета влияния ИКТ на окружающую среду и позитивного влияния, которое эта технология может оказать на другие секторы – от отдельных продуктов до систем и от отдельных домашних хозяйств до городского и/или национального уровней.

---

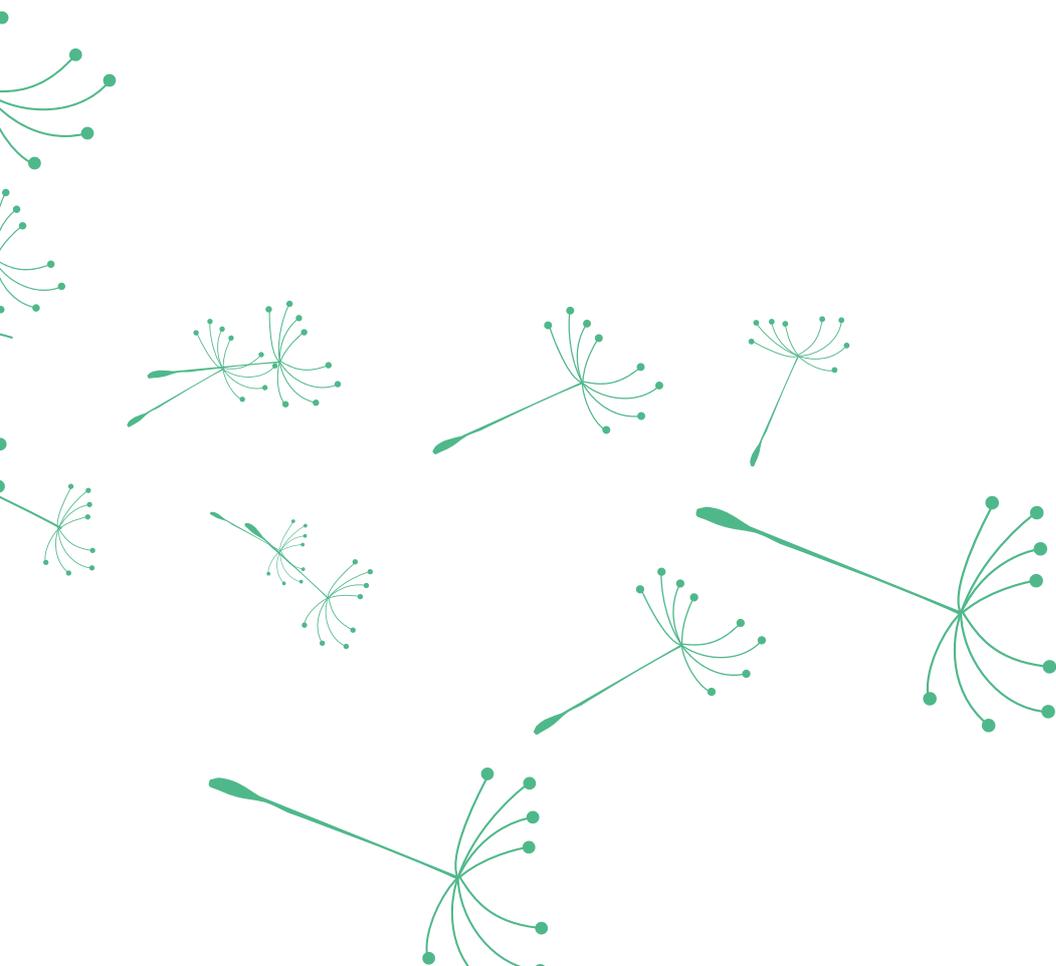
10

**Обмен знаниями и повышение осведомленности:** активно распространять результаты реализации проектов, обмениваться передовым опытом и учитывать совершенные ошибки, для того чтобы выявить факторы успеха и создать условия для совершения скачков, особенно на менее развитых рынках. Сообщать о возможностях и синергиях, которые могут быть достигнуты путем использования комплексного, межатраслевого подхода к инфраструктуре цифрового развития и решениям, предусматривающим низкие уровни выброса углерода.

# ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ ШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ НА 2015 ГОД

Комиссия по широкополосной связи установила четыре четкие новые цели для придания политике в области широкополосной связи универсального характера, обеспечения большей приемлемости широкополосной связи в ценовом отношении и расширения ее распространения:

- Цель 1: Придать политике в области широкополосной связи универсальный характер. К 2015 году все страны должны иметь национальный план или национальную политику в области широкополосной связи, либо включить широкополосную связь в свои определения универсального доступа/обслуживания.
- Цель 2: Сделать широкополосную связь приемлемой в ценовом отношении. К 2015 году услуги широкополосной связи начального уровня следует сделать приемлемыми в ценовом отношении в развивающихся странах при помощи соответствующего регулирования и рыночных сил (стоимость не должна превышать 5% среднемесячного дохода).
- Цель 3: Подключить жилые дома к широкополосной связи. К 2015 году 40% домашних хозяйств в развивающихся странах должны иметь доступ к интернету.
- Цель 4: Обеспечить людей возможностью соединения. К 2015 году уровень распространения интернета среди пользователей должен составить 60% в мировом масштабе, 50% в развивающихся странах и 15% в наименее развитых странах (НРС).







**BROADBAND  
COMMISSION**  
FOR DIGITAL DEVELOPMENT

[WWW.BROADBANDCOMMISSION.ORG](http://WWW.BROADBANDCOMMISSION.ORG)