

**Комиссия по науке и технике в целях развития**

Семнадцатая сессия

Женева, 12–16 мая 2014 года

Пункт 3 b) предварительной повестки дня

**Использование информационно-коммуникационных  
технологий для инклюзивного социально-  
экономического развития****Доклад Генерального секретаря***Резюме*

В настоящем докладе анализируется роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в создании условий, благоприятствующих инклюзивному социально-экономическому развитию. Во вступительном разделе обобщены изменения в секторе ИКТ и ИКТ в интересах развития (ИКТР), произошедшие со времени проведения Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВИО), а также определены имеющие важное значение тенденции, опыт и проблемы. Затем в докладе рассматривается вопрос о последствиях пяти зарождающихся тенденций в использовании ИКТ в интересах развития, которые, как ожидается, будут иметь большое значение для ИКТР в последующие пять лет. К их числу относятся: датафикация, анализ больших массивов данных, облачные технологии, Интернет вещей и умные системы. В заключительной части доклада содержатся выводы и предложения в контексте повестки в области развития на период после 2015 года.

GE.14-50217 (R) 020414 040414



\* 1 4 5 0 2 1 7 \*

Просьба отправить на вторичную переработку 

## Введение

1. Значение ИКТ для социально-экономического развития было признано с самого начала процесса бурного развития ИКТ и их рынков в середине 1990-х годов. Так, например, в 1998 году Комиссия по науке и технике в целях развития (КНТР) опубликовала доклад под названием "Основанное на знаниях общество: информационные технологии в целях устойчивого развития", в котором рассмотрены взаимосвязи между ИКТ, социально-экономическим развитием и потенциалом для создания инновационных "основанных на знаниях обществ"<sup>1</sup>. Концепция обществ, основанных на знаниях, которая также была принята Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)<sup>2</sup>, выходит за пределы технологий и выдвигает на первый план процессы развития человека, преобразующие информацию в знания и создающие для правительств, людей и организаций условия для оказания влияния на глубокие изменения в экономике и обществе.

2. Кульминацией взаимодействия на межправительственном уровне по проблеме ИКТР после 1998 года явилось проведение ВВЮ в 2003 и 2005 годах. В итоговых документах<sup>3</sup> обоих этапов встречи на высшем уровне:

а) подтверждено стремление международного сообщества построить "ориентированное на интересы людей, открытое для всех и направленное на развитие информационное общество"<sup>4</sup>;

б) поставлена задача использовать потенциал ИКТ в целях содействия экономическому росту и повышению благосостояния, особенно в развивающихся странах, и повышать информированность о нем;

с) определены целевые показатели и механизмы оценки развертывания и эксплуатации ИКТ до 2015 года.

3. В целях содействия более глубокому пониманию динамичной природы проблематики ИКТ в интересах инклюзивного развития и оказания помощи Комиссии в ее работе на семнадцатой сессии секретариат ЮНКТАД созвал совещание межсессионной дискуссионной группы, которое состоялось 2–4 декабря 2013 года в Вашингтоне (округ Колумбия). Настоящий доклад, представляемый в соответствии с решением 2013/229 Совета, опирается на выводы этой группы, национальные доклады членов Комиссии и другие материалы по этой теме. Он является вкладом в работу КНТР по одной из ее приоритетных тем 2013–2014 годов, связанных с оценкой роли ИКТ в обеспечении инклюзивного социально-экономического развития.

<sup>1</sup> R Mansell and U Wehn, 1998, *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*, (United Nations, Oxford University Press). В *Отчете о мировом развитии, 1998/1999 годы*, Всемирный банк также определил знания в качестве ключевого фактора экономического роста и повышения благосостояния в следующем столетии. С ним можно ознакомиться по адресу [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/06/08/000020439\\_20070608103400/Rendered/PDF/184450RUSSIAN01777100511901PUBLIC1.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/06/08/000020439_20070608103400/Rendered/PDF/184450RUSSIAN01777100511901PUBLIC1.pdf).

<sup>2</sup> UNESCO, 2005, *Towards Knowledge Societies: UNESCO World Report* (Paris), можно ознакомиться по адресу <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>.

<sup>3</sup> ВВЮ, Организация Объединенных Наций и Международный союз электросвязи, 2005 год, *ВВЮ, итоговые документы: Женева 2003 год – Тунис 2005 год* (Международный союз электросвязи, Женева), можно ознакомиться по адресу [http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet/declaration\\_Aru.html](http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet/declaration_Aru.html).

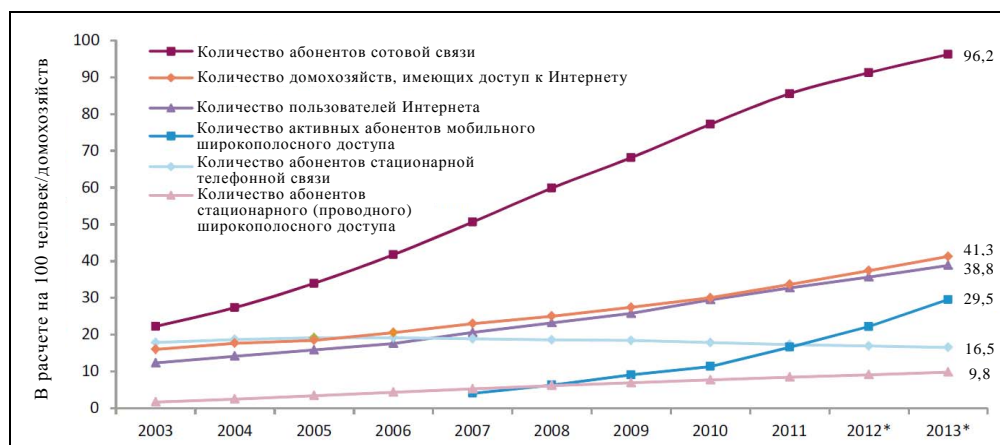
<sup>4</sup> Женевская декларация принципов, статья 1, см. там же.

## I. Информационно-коммуникационные технологии, использование информационно-коммуникационных технологий в интересах развития и изменения в этих областях со времени проведения Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества

4. Зарождение интереса к ИКТР было обусловлено существовавшей на протяжении длительного времени озабоченностью международного сообщества по поводу проблем, с которыми сталкиваются развивающиеся страны, в первую очередь наименее развитые страны (НРС). Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций 2000 года ориентирует деятельность в области развития на достижение восьми Целей развития тысячелетия (ЦРТ), которые в первую очередь направлены на сокращение масштабов нищеты и удовлетворение основных потребностей. Эти цели легли в основу международной политики в области развития, в рамках которой затем возникла концепция ИКТР.

5. Рост сектора ИКТ отличается крайним динамизмом. Десятилетия быстрого роста возможностей компонентов и сетей ИКТ, динамика которого проиллюстрирована на приводимой ниже диаграмме, сопровождались столь же быстрыми инновационными процессами в сфере технологии и услуг.

### Развитие доступа к информационно-коммуникационным технологиям на глобальном уровне, 2003–2013 годы



Источник: International Telecommunication Union (ITU), *Measuring the Information Society*, 2013<sup>5</sup>.

\* = оценочное значение.

6. Темпы внедрения ИКТ в обществе, в том числе в развивающихся странах, за последние два десятилетия превзошли соответствующие показатели по любым другим технологиям предыдущих поколений. В этой связи возможности и вызовы, создаваемые ИКТ, включая потенциал ИКТР, также динамично меняются.

<sup>5</sup> ITU, 2013, *Measuring the Information Society 2013* (ITU, Geneva), можно ознакомиться по адресу [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf).

## **A. Влияние информационно-коммуникационных технологий**

7. Поскольку ИКТ относятся к технологиям общего назначения, их ценность и влияние обусловлены прежде всего их использованием в других экономических и социальных секторах. Особое значение возможностей ИКТ в плане влияния на социально-экономическое развитие заключается в следующем:

- a) создание условий, благоприятствующих повышению эффективности экономических и социальных процессов;
- b) повышение эффективности сотрудничества между различными заинтересованными сторонами;
- c) увеличение объема и расширение диапазона информации, доступной для людей, предприятий и правительств.

8. Реализация этих возможностей зависит не только от самой технологии, но и от взаимодействия между технологией и другими факторами, особенно возможностями человека для их использования.

9. Переход к информационному обществу обусловлен развитием человеческого потенциала не в меньшей степени, чем развитием технологии. В сфере социально-экономического развития в преломлении к ИКТ можно выделить два основных взаимодополняющих аспекта. Первый аспект имеет отношение к типам системного влияния ИКТ, а второй – к типам влияния на разработку политики.

### **1. Типы системного влияния**

10. Типы системного влияния, оказываемого ИКТ на экономику, общество и культуру, могут быть сгруппированы по трем областям<sup>6</sup>:

- a) влияние на экономику, включая глобализацию производства, изменения в международных торговых и распределительных сетях, новые модели потребления товаров и услуг, виртуализацию некоторых продуктов и видов поведения, а также растущее значение сектора ИКТ в глобальной экономике и экономике стран;
- b) влияние на общество, включая массовый доступ к значительно увеличившемуся объему информационных ресурсов, расширение свободы выражения мнений и ассоциации, возможности для уклонения от соблюдения национальных норм, регулирующих рынки и поведение, новые модели трудовой деятельности и развития населенных пунктов, изменения во взаимоотношениях между государственными органами и гражданами и вызовы традиционным представлениям о неприкосновенности частной жизни и сохранении индивидуальности;
- c) влияние на окружающую среду, включая увеличение объемов производимых отходов и выбросов углерода и потенциальную возможность для смягчения воздействия на окружающую среду со стороны других секторов.

---

<sup>6</sup> D Souter and D MacLean, 2012, Changing our understanding of sustainability: The impact of ICTs and the Internet, International Institute for Sustainable Development, можно ознакомиться по адресу [http://www.iisd.org/pdf/2012/changing\\_our\\_understanding\\_of\\_sustainability.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2012/changing_our_understanding_of_sustainability.pdf).

11. Влияние ИКТ по этим направлениям привело к более глубоким последствиям в развитых, чем в развивающихся странах, но сегодня они становятся все более заметными во всем мире и ставят сложные задачи перед разработчиками политики. Автоматизация и компьютеризация приводят к сокращению занятости в одних секторах и к ее параллельному увеличению в других. Возможности ИКТ используются не только в интересах законного предпринимательства, но и в преступных целях и создают новые проблемы в области защиты данных, несанкционированного доступа к ним и киберпреступности. Сектор ИКТ стал источником материальных отходов и выбросов парниковых газов, увеличение которых происходит опережающими темпами<sup>7</sup>.

## 2. Влияние на разработку политики

12. Вторая область, на которую оказывается влияние, связана со способностью государственных органов и других заинтересованных сторон использовать ИКТ в стратегиях, программах и проектах в области развития. В этой связи делается упор на активном использовании технологии в качестве фактора ускорения развития путем инвестирования в инфраструктуру, стимулирования спроса на устройства и программное обеспечение, применяемые в сфере ИКТ, а также на принятии мер в форме инициатив по использованию ИКТР. Деятельность Всемирного банка, МСЭ и Комиссии по широкополосной связи в интересах цифрового развития<sup>8</sup> с особой наглядностью показала, что национальные стратегии развития стран (например, Руанды), которые конкретно направлены на стимулирование основанного на знаниях развития<sup>9</sup>, создают условия для принятия многочисленных программ действий правительствами и международными учреждениями. В начале века эти программы были направлены на поощрение развития телекоммуникационных центров, а в последнее время – на развитие мобильных приложений в интересах развития здравоохранения, образования и предпринимательской деятельности.

13. Правительства развивающихся стран все чаще принимают рамочные стратегии и программы в области ИКТР, направленные на использование потенциала ИКТ для решения национальных приоритетных задач. Некоторые правительства сделали особый упор на использовании вклада коммуникационных сетей в экономический рост путем привлечения инвестиций и повышения эффективности. Другие правительства сконцентрировали свои усилия на совершенствовании работы органов управления и предоставляемых ими услуг посредством внедрения практики электронного государственного управления и выдвижения инициатив по повышению эффективности здравоохранения, образования и предпринимательской деятельности. Агентства по вопросам развития уделяют особое внимание использованию потенциала ИКТ в целях содействия удовлетворению базовых потребностей и достижению приоритетных ЦРТ.

<sup>7</sup> Темпы прироста выбросов парниковых газов в этом секторе составляют около 6% в год; см. The Climate Group and Global e-Sustainability Initiative, 2008, SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age, можно ознакомиться по адресу [http://www.smart2020.org/\\_assets/files/02\\_Smart2020Report.pdf](http://www.smart2020.org/_assets/files/02_Smart2020Report.pdf).

<sup>8</sup> T Kelly and CM Rossotto eds, 2012, *Broadband Strategies Handbook*, International Bank for Reconstruction and Development, International Development Association and the World Bank, можно ознакомиться по адресу <http://broadbandtoolkit.org/Custom/Core/Documents/Broadband%20Strategies%20Handbook.pdf>; Broadband Commission for Digital Development, 2011, *Broadband: A platform for progress*, можно ознакомиться по адресу [http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report\\_2.pdf](http://www.broadbandcommission.org/Reports/Report_2.pdf).

<sup>9</sup> С последним планом Руанды можно ознакомиться по адресу [http://www.smart2020.org/\\_assets/files/02\\_Smart2020Report.pdf](http://www.smart2020.org/_assets/files/02_Smart2020Report.pdf).

Опыт показал, что подобные программы и проекты использования ИКТР могут быстро отстать от прогресса в развитии технологии и охвате рынков и что для их максимального использования им необходимы гибкость и способность адаптироваться.

## **В. Цифровой разрыв**

14. Природа цифрового разрыва меняется с течением времени вследствие как стремительного изменения технологии, так и в высшей мере инновационного характера новых ИКТ-приложений. Ключевыми вопросами в настоящее время становятся вопросы о том, каковы наиболее эффективные способы доступа к Интернету, каким образом и для каких целей можно наилучшим образом способствовать такому доступу. Из этого следует, что быстро меняющийся ландшафт Интернета порождает необходимость в целостном видении ИКТ, при котором они рассматривались бы не только как инфраструктура, но и как инструменты экономического развития.

15. Изменение характера доступа к ИКТ и их использования получило признание в связи с пятью тенденциями, возникновение которых относится к периоду между 2005 и 2010 годами. Эти тенденции оказали глубокое влияние на потенциал ИКТ в плане инвестирования в них, их внедрения и развития. К числу этих тенденций относятся:

- a) прогресс в обеспечении всеобщего доступа к мобильной связи;
- b) переход от узкополосных сетей к широкополосным;
- c) облачные технологии;
- d) мобильный Интернет и мобильные приложения;
- e) социальные сети и генерируемый пользователями контент в Интернете.

16. С 2005 года количество абонентов мобильной связи в мире увеличилось с 2,2 млрд. до 6,8 млрд., т.е. практически каждый человек стал пользоваться ею<sup>10</sup>. Быстрый рост мобильных сетей и устройств привел также к сокращению разрыва в базовом доступе к Интернету, хотя по-прежнему не устранены проблемы, связанные с его экономической доступностью.

17. Две пятых домохозяйств мира уже имеют доступ к Интернету. Однако в настоящее время только в развитых странах большинство домохозяйств имеют домашний широкополосный доступ к сети, а в развивающихся странах он не получил развития и поэтому в них наиболее распространенной платформой для доступа к Интернету являются мобильные телефоны. По оценкам МСЭ, в настоящее время в развитых странах Интернетом пользуются 77% населения, тогда как в развивающихся странах этот показатель достигает только 31%, в африканских странах к югу от Сахары – 16%<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> См. [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU\\_Key\\_2005-2013\\_ICT\\_data.xls](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU_Key_2005-2013_ICT_data.xls).

<sup>11</sup> Статистические данные МСЭ, можно ознакомиться по адресу [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU\\_Key\\_2005-2013\\_ICT\\_data.xls](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU_Key_2005-2013_ICT_data.xls).

18. Большие объемы инвестиций, осуществляемых в международные, национальные и локальные широкополосные сети в большинстве регионов мира, значительно расширили ресурсы сетевой связи. Высокоскоростные подводные кабели в настоящее время являются основными каналами международной сетевой связи как для развивающихся, так и развитых стран. Мобильный широкополосный доступ – это наиболее быстро растущий сегмент рынка, причем количество пользующихся им абонентов в развивающихся странах в период с 2011 по 2013 год увеличилось в два раза<sup>12</sup>.

19. Все эти изменения обуславливают и высокие показатели увеличения объема данных, передаваемых по сетям. По оценкам компании "Сиско", в период 2007–2012 годов глобальный объем переданной/полученной информации по Интернет-протоколу (IP-трафик) вырос в четыре раза, а к 2017 году он утроится<sup>13</sup>. Согласно имеющимся данным, использование широкополосного доступа удваивается каждые 18 месяцев<sup>14</sup>. К числу других факторов роста относятся перенос данных и приложений в облако и появление приложений для мобильных устройств, которые облегчают доступ к данным со смартфонов. Интернет вещей приведет к дополнительному увеличению объемов передаваемых данных, в связи с чем директивные органы выражают обеспокоенность по поводу достаточности унаследованной инфраструктуры и потенциального дефицита частот.

20. Развитие онлайн-социальных сетей стало мощным фактором внедрения Интернета и его использования во всех странах, включая развивающиеся страны. Согласно оценкам, у наиболее популярной сети "Фейсбук" насчитывается 1,25 млрд. пользователей, и ежедневно к ней подключаются около 40% пользователей Интернета<sup>15</sup>. Популярность социальных сетей и других интерактивных сервисов семейства "web 2.0" привела к изменению первоначального опыта использования Интернета многих пользователей и способствовала их переходу от сбора информации к интерактивному взаимодействию.

21. В последние пять лет все больше усиливается обеспокоенность по поводу растущего разрыва на более высоких уровнях ИКТ, особенно в области широкополосного доступа, который в настоящее время рассматривается в качестве важнейшего фактора экономического роста. Особую обеспокоенность вызывает то обстоятельство, что, хотя страны со средними доходами, судя по всему, преодолеют этот разрыв либо в краткосрочной, либо в среднесрочной перспективе, НРС будет значительно сложнее добиться этого. Разрыв на международном уровне воспроизводится между более и менее развитыми регионами внутри стран, а также между более процветающими и маргинализированными социальными группами.

22. В центре разрабатываемой политики в области ИКТР находится проблема инклюзивности. По сравнению с развивающимися странами, развитые страны располагают более качественной инфраструктурой ИКТ, добились практически повсеместного использования ИКТ и раньше них получают доступ к ИКТ-инновациям. Аналогичным образом, городские районы и более обеспеченные социальные группы в развивающихся странах имеют преимущества по сравне-

<sup>12</sup> ITU, 2013, *Measuring the Information Society 2013* (ITU, Geneva), можно ознакомиться по адресу [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf), chapter 1.

<sup>13</sup> Cisco, 2013, *The zettabyte era – Trends and analysis*, можно ознакомиться по адресу [http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/VNI\\_Hyperconnectivity\\_WP.pdf](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/VNI_Hyperconnectivity_WP.pdf).

<sup>14</sup> См. <http://spectrum.ieee.org/telecom/wireless/edholms-law-of-bandwidth>.

<sup>15</sup> Данные о доступе к веб-сайтам и их использованию см. по адресу [www.alexa.com](http://www.alexa.com).

нию с сельскими районами и менее обеспеченными группами населения. Доступ к ИКТ и их использование менее распространены среди таких социально или экономически маргинализированных групп, как женщины, молодежь, неквалифицированные работники, работники, занимающиеся натуральным хозяйством, этнические меньшинства, а также лица с особыми потребностями и инвалиды. Хотя та польза, которую ИКТ несут для всех, и получила признание, в силу указанных причин распределение получаемых за счет ИКТ выгод может оказаться непропорциональным в рамках общества.

## **II. Возникающие тенденции в сфере информационно-коммуникационных технологий и в области использования информационно-коммуникационных технологий в целях развития**

23. В дополнение к тем пяти тенденциям, которые существенно изменили контекст ИКТ/ИКТР в период с 2005–2010 годов, некоторые тенденции, возникшие и получившие развитие с 2010 года, в принципе способны привести к дальнейшим изменениям во взаимосвязях ИКТ и развития до 2015 года и в последующий период. К их числу относятся следующие:

- a) датафикация организации деятельности и практики предприятий и государственных органов;
- b) появление больших массивов данных и анализа больших массивов данных в качестве новых ресурсов, способствующих пониманию социально-экономических процессов;
- c) повсеместное внедрение облачных технологий;
- d) возникновение Интернета вещей;
- e) развертывание умных систем в целях повышения эффективности и производительности в масштабах всей экономики.

24. Ни одна из этих тенденций не является абсолютно новой, но все они стали заметны в результате непрекращающегося бурного развития ИКТ и их рынков. За 50 лет скорость обработки данных и производительность вычислительных процессов и компонентов удваивались практически каждые два года; эта тенденция известна как "Закон Мура". Это привело к 32-кратному увеличению имеющихся ресурсов со времени завершения ВВИО в 2005 году, причем этот рост продолжается и в настоящее время. Его последствия проявляются:

- a) в росте производительности вычислений и оборудования ИКТ, который позволяет наращивать год от года объемы обрабатываемых данных при значительно больших скоростях;
- b) в значительно большем объеме данных, которые вполне можно хранить и использовать для содержательного анализа;
- c) в расширении возможностей коммуникационных сетей для передачи данных между пользователями и устройствами независимо от их местоположения.

25. В целом наращивание мощностей по этим трем направлениям привело к появлению особых возможностей для проведения преобразований, способствующих появлению новых видов ИКТ-сервисов, инновациям в производстве и потреблении других товаров и услуг, а также расширению сферы и масштабов



анализа данных и обмену информацией такими способами, которые оказывают воздействие на государственные органы, предприятия и граждан. Субъекты, имеющие доступ к возросшему вычислительному и коммуникационному потенциалу, получают больше возможностей для использования ИКТ в целях получения выгод в социально-экономической сфере по сравнению с субъектами, не располагающими такими возможностями. Таким образом, эти возникающие тенденции не только открывают новые возможности для социально-экономического развития, но и создают новые проблемы и риски, связанные с разрывами в развитии.

## **А. Датафикация**

26. Термин "датафикация" означает процесс, благодаря которому данные становятся критическим ресурсом и определяющим фактором эффективности деятельности предприятий и государственных органов в рамках не только сектора ИКТ, но и всей экономики в целом.

27. В связи с необходимостью поддержания эффективности и получения конкурентных преимуществ большинство ведущих предприятий развитых стран и многие предприятия развивающихся стран в настоящее время оказались в зависимости от хранения и анализа данных. Датафикация распространяется по производственно-сбытовым цепочкам от более крупных глобальных корпораций до более мелких национальных и местных предприятий. Операционными и другими взаимосвязями между государственными органами, предприятиями и населением все шире управляют через централизованные базы данных, и их поддерживают в онлайн-режиме. Правительства считают, что датафикация упрощает доступ, сокращает расходы и повышает эффективность предоставления услуг. Инициативы в области электронного государственного управления, направленные на содействие датафикации в развивающихся странах, получают поддержку со стороны Всемирного банка и других учреждений<sup>16</sup>.

28. В этих процессах информации и знаниям отводится центральная роль в сфере государственного управления и предпринимательской деятельности и находят отражение многие пожелания, высказываемые по поводу общества, основанного на информации и знаниях. Их сторонники считают, что наличие большего объема информации и ее более эффективный анализ позволят разработать более обоснованную политику, более эффективно использовать ресурсы, расширять инновационную деятельность, откроют новые перспективы для развития экономики и общества, а также расширят права и возможности отдельных людей (включая малоимущих), с тем чтобы они могли строить свою жизнь и находить источники средств к существованию.

29. Датафикация является платформой для совершенствования политики и практики в области развития, но раскрытие ее преимуществ зависит далеко не только от технологий. Экономисты уже давно признали, что одни лишь инвестиции в ИКТ автоматически не приводят к повышению производительности<sup>17</sup>. Для ее повышения необходимо задействовать другие факторы, в первую очередь организационные преобразования, способствующие выигрышу в эффек-

<sup>16</sup> Например, см. <http://www.worldbank.org/projects/P081771/e-lanka-development?lang=en&tab=overview>.

<sup>17</sup> См. E Brynjolfsson, 1993, The productivity paradox of information technology, *Communications of the ACM*, 36(12): 66–77.

тивности, который позволяет получить инвестиции в ИКТ<sup>18</sup>. Плодами этого процесса не удастся воспользоваться тем, кто не проинвестирует в преобразования, связанные с оптимизацией управленческой структуры, переподготовкой кадров и реструктурированием производственно-сбытовых цепочек. Для раскрытия потенциала датафикации крайне важное значение имеет также наличие экспертных знаний и финансовых ресурсов.

30. Существуют и другие вызовы на уровне политики. Автоматизация процесса управления ведет к потере рабочих мест и может сделать взаимодействие между государственными органами, предприятиями и гражданами скорее менее, а не более прозрачным. Логика компьютеризации требует, чтобы важнейшие бизнес-функции передавались из-под контроля человека под контроль алгоритмов, но подобный исход многими рассматривается как рискованный, особенно в таких областях, как международные финансы. Концентрация и использование информации вызывают обеспокоенность по поводу защиты данных, неприкосновенности частной жизни и взаимосвязей между отдельными людьми, предприятиями и органами государственного управления, т.е. по поводу тех вопросов, которые являются неоднозначными с политической точки зрения и плохо поддаются административному регулированию. Но без их решения не удастся добиться полного раскрытия потенциала датафикации в интересах развития.

## **В. Большие массивы данных и анализ больших массивов данных**

31. Термин "большие массивы данных" характеризует накопление и анализ значительно выросшего объема информационных ресурсов, который превышает возможности их хранения и анализа на основе созданных ранее аппаратных и программных средств. Появление больших массивов данных стало возможным благодаря расширению потенциала для хранения данных и диапазона имеющихся в наличии источников данных.

32. Большие массивы данных имеют огромную коммерческую ценность. Бизнес-модели таких бесплатных онлайн-сервисов, как "Гугл" и "Фейсбук", опираются на концепцию извлечения данных, которая основана на подробном компьютерном анализе информации, получаемой от пользователей. Крупные сети розничной торговли, как и другие предприятия, занимаются получением, хранением и извлечением данных о своих клиентах. Информационные ресурсы и аналитический потенциал больших массивов данных позволяют им более эффективно заниматься сбытом товаров и услуг по сравнению с традиционной практикой рекламирования.

33. Правительства также накапливают обширные базы данных о гражданах, предприятиях и организациях через такие созданные ими механизмы взаимодействия, как системы выдачи национальных документов, удостоверяющих личность, системы налогообложения и образования, здравоохранения и правосудия. Эти базы данных позволяют государственным органам определять приоритетные задачи и в целевом порядке использовать ресурсы. Их возможности еще более расширяются при совместном использовании, поскольку это позволяет сопоставлять и увязывать разные наборы данных. Специалисты в области

---

<sup>18</sup> Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2003, *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms* (публикация ОЭСР, Париж).

информационной технологии (ИТ) также изучают способы сбора и инкорпорирования в анализ неявных (неформализованных) знаний.

34. Анализ больших массивов данных полезен как на макро-, так и на микроуровне. Данные и метаданные ("данные о данных") могут быть агрегированы в целях выявления тенденций, относящихся ко всему населению в целом, либо дезагрегированы и сфокусированы на конкретных географических, социальных или экономических группах. Данные, полученные из широкого круга источников, помогают получить более детальное представление как об индивидуальных, так и о коллективных потребностях и особенностях поведения.

35. Вместе с тем извлечение пользы из больших массивов данных возможно только при условии того, что собранные данные являются точными, надежными и актуальными, национальные статистические управления способны проводить высококачественный анализ, лица, принимающие решения, готовы предметно решать задачи в области развития, выявленные в результате анализа, а также при наличии финансовых и логистических ресурсов для их соответствующего адресного использования. Необходимость соблюдения всех этих условий ставит новые вызовы для правительств. Проведение широкомасштабных исследований по выявлению корреляционных зависимостей, в рамках которых можно объединять большое количество наборов данных, относится к числу непростых вычислительных и аналитических задач, для решения которых требуются экспертные знания, сложные ИТ-приложения и надежный доступ к высококачественным вычислительным и коммуникационным ресурсам. Многие правительства развивающихся стран ограничены в своих возможностях в силу дефицита аналитического потенциала, а также ограниченности доступа к этим ресурсам. При оценке итогов процесса развития зачастую сложно определить направленность причинно-следственных связей.

36. Кроме того, существуют риски чрезмерного расширения масштабов сбора данных с использованием ИКТ. Сочетание большого числа наборов данных позволяет воспользоваться огромным потенциалом для адресного использования ресурсов, но оно может применяться и для дискриминации в интересах или вопреки интересам конкретных сообществ, а не для обеспечения инклюзивности. Многие испытывают обеспокоенность по поводу неприкосновенности данных и защиты данных, для обеспечения которых требуется правовое регулирование. Избыток данных может подорвать способность отдельных людей или общественных организаций анализировать их и эффективно использовать. Важно, чтобы правительства и партнеры по развитию определяли те области, в которых большие массивы данных могут иметь наибольшую ценность для национального развития, и соответствующим образом концентрировали свои ресурсы.

37. Происходит быстрое расширение масштабов и сферы охвата анализа данных. Один из последних примеров в этой связи относится к анализу социальных сетей, при котором к данным и метаданным, размещаемым в онлайн-социальных сетях, блогах и микроблогах, для анализа настроений и поведения пользовательских групп применяются подходы из области больших массивов данных. Анализ социальных сетей может дополнять анализ традиционных данных, позволяя тем самым государственным органам глубже изучать приоритетные потребности в государственных услугах и отношение к ним, но при этом нельзя забывать, что пользователи социальных сетей нерепрезентативны с демографической точки зрения. Сторонники этого подхода подчеркивают его потенциальные возможности для выявления назревающих проблем; например, увеличение в сети количества ссылок на грипп могло бы рассматриваться в ка-

честве раннего предупреждения об эпидемии. Критики обеспокоены тем, что репрессивные правительства могут использовать анализ больших массивов данных для выявления политических оппонентов или социальных меньшинств.

38. В краудсорсинге, непрофессиональной науке и соответствующих методологиях доступ к телефонной связи и Интернету используется для расширения диапазона, многообразия и сферы охвата собираемых данных путем обращения за информацией к широкой общественности. Эти методы позволяют собирать информацию из мест, которые, возможно, оказались бы вне поля досягаемости, дополняя данные зондирования и другие источники данных, хотя при их применении и возникают проблемы обеспечения качества данных и манипулирования ими. К числу показательных примеров относятся сбор данных о загрязнении воздуха, почв и воды, мониторинг участия в выборах, а также определение неотложных потребностей в привязке к местности после стихийных бедствий<sup>19</sup>.

39. Данные из всех этих источников получают все более широкое распространение. К открытым данным относятся публикуемые государственными органами информация, в том числе необработанные данные, статистика, аналитические и исследовательские материалы, подготовленные либо государственными комиссиями, либо за счет выделенных государством средств. Интернет является высокоэффективной средой для размещения открытых данных и применения во "Всемирной паутине" таких аналитических методологий, как открытые данные с указанием ссылок в целях объединения наборов данных, которые в противном случае не были бы или не могли бы быть совместно проанализированы<sup>20</sup>.

40. Политика по обеспечению открытости данных непосредственно связана с законодательством о свободе информации, принимаемым все большим числом стран, и проводится в русле таких положений международно-правовых документов, как принцип 10 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию 1992 года<sup>21</sup>. Эта политика рассматривается в качестве ценного инструмента для повышения прозрачности и подотчетности, поощрения более широкого контроля за решениями, касающимися государственной политики и государственных закупок, создания условий, благоприятствующих расширению участия общественности в разработке политики, и диверсификации аналитического потенциала<sup>22</sup>. Опубликование данных, затрагивающих местные общины, помогает им обеспечивать максимальную мобилизацию местных возможностей, контролировать местных должностных лиц и заниматься организацией своей защиты от таких угроз, как экологические опасности.

41. Хотя такое законодательство уже принято во многих юрисдикциях, возникли проблемы с его осуществлением<sup>23</sup>. Оно влечет за собой существенные расходы на создание и техническое обслуживание веб-сайтов и подготовку данных к размещению на них. Многие данные имеют огромную ценность для предприятий, в связи с чем ставится вопрос о том, следует ли правительствам

<sup>19</sup> См. платформы "Ушахиди" по адресу <http://www.usahidi.com/products>.

<sup>20</sup> См., например, <http://linkeddata.org/>.

<sup>21</sup> Можно ознакомиться по адресу <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163>.

<sup>22</sup> N Rajshree and B Srivastava, 2012 Open government data for tackling corruption – a perspective; документ представлен на рабочем совещании по теме "Семантические города", проведенном Ассоциацией по развитию искусственного интеллекта, Торонто, 23 июля 2012 года.

<sup>23</sup> См. <https://opendata.co.ke>; <http://www.nation.co.ke/business/news/Open-data-initiative-has-hit-a-dead-end/-/1006/1617026/-/n18uhrz/-/index.html>.

предоставлять их на бесплатной основе, лишая себя потенциального дохода от их коммерческой реализации<sup>24</sup>.

42. Датафикация и анализ больших массивов данных способны помочь правительствам и другим субъектам развития в углублении их понимания и анализа проблем развития, разработке более эффективных мер политического реагирования, стимулировании экономической активности и направлении услуг и ресурсов туда, где они принесут наибольшую пользу. Наличие все больших объемов информации и расширение доступа к ней может также помочь гражданам и общинам в снижении уязвимости и выявлении возможностей для повышения качества жизни и расширения источников средств к существованию. Вместе с тем способность воспользоваться этими возможностями в значительной степени зависит от наличия у правительств, предприятий и широких слоев общества возможности пользоваться услугами статистиков и аналитиков, а также таких дополнительных ресурсов, как грамотность населения, преподавательские кадры и доступ к инвестиционным фондам.

### **С. Облачные технологии**

43. Облачные технологии позволяют привлекать важные ресурсы для датафикации и анализа больших массивов данных. При такой модели не только данные пользователей, но и программные ресурсы хранятся не на собственных устройствах пользователей, а в центрах данных, управляемых ИТ-компаниями, при этом по мере необходимости доступ к ним обеспечивается в онлайн-режиме. Этот подход имеет сходство с вычислениями по модели "клиент/сервер", применявшейся до повсеместного перехода на использование персональных компьютеров, но он основан на использовании не столько собственных серверов, сколько преимуществ огромного расширения вычислительного и коммуникационного потенциала, предлагаемого глобальными ИТ-компаниями и телекоммуникационными предприятиями<sup>25</sup>.

44. Облачные технологии дают много преимуществ пользователям из числа предприятий и государственных органов. Вместо того, чтобы тратить дефицитные ресурсы на аппаратное и программное обеспечение, а также на управление ИТ-ресурсами, они получают возможность, реализуемую с использованием мобильных платформ, а также персональных компьютеров, иметь более гибкий доступ к этим ресурсам у облачных провайдеров, варьируя при этом по мере необходимости задействуемый объем ресурсов. Общий доступ к таким огромным ресурсам позволяет клиентам, включая государственные органы, добиваться существенной экономии за счет эффекта масштаба. По оценкам, экономия достигает до 40% от общих расходов на ИТ, хотя этот показатель может меняться в зависимости от характера выполняемых операций<sup>26</sup>.

45. Согласно одной из оценок, глобальный рынок облачных технологий в период с 2010 по 2015 год утроится и достигнет 43,3 млрд. долл. США, хотя в оценках присутствуют различия, связанные с неопределенностью прогнозиро-

<sup>24</sup> Например, см. R Kitchin, 2013, Four critiques of open data initiatives, можно ознакомиться по адресу <http://www.nuim.ie/progcity/2013/11/four-critiques-of-open-data-initiatives/>.

<sup>25</sup> UNCTAD, 2013, *Information Economy Report 2013: The Cloud Economy and Developing Countries* (United Nations publication, Geneva) можно ознакомиться по адресу [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2013\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2013_en.pdf).

<sup>26</sup> Ibid.

вания тенденций развития ИКТ<sup>27</sup>. Хотя облачные сервисы концентрируются в развитых странах, они получают быстрое распространение в странах с формирующимися рынками и странах со средними уровнями дохода. Частные лица повсюду, не сознавая того, широко используют сервисы на базе облачных технологий, получая доступ к электронной почте, социальным сетям и развлекательным веб-сайтам. Многие глобальные компании и предприятия развитых стран управляют связями с клиентами посредством облачных сервисов, предоставляемых такими компаниями, как "Сейлзфорс", или пользуются облачными инструментами таких провайдеров, как "Амазон веб сервисез", для управления бизнес-процессами и предложения информационных услуг<sup>28</sup>. Стремясь воспользоваться открывающимися возможностями для повышения эффективности и снижения затрат, правительства некоторых развитых стран в настоящее время рассматривают осуществление государственных закупок на базе облачных сервисов в качестве приоритетной задачи<sup>29</sup>.

46. Хотя правительства стремятся извлекать выгоды за счет экономии средств от осуществления государственных закупок с использованием облачных технологий, многие из них испытывают обеспокоенность по поводу утраты суверенитета над данными и программными ресурсами в случае их передачи глобальным облачным провайдерам. Расходы на развертывание крупных центров данных достигают 1 млрд. долл. США. Эффект охвата и масштаба приводит к доминированию самых крупных ИТ-компаний в предоставлении глобальных услуг в сфере облачных вычислений. Многие правительства опасаются, что они могут оказаться связанными контрактами, которые утратят конкурентные преимущества или окажутся недостаточно взаимосовместимыми, либо испытывают обеспокоенность по поводу того, что облако уязвимо перед несанкционированным доступом к данным или взломом баз данных, в том числе со стороны других правительств. Эти сомнения препятствуют развертыванию облачных технологий. Использование облачных сервисов зависит также от качества национальной коммуникационной и электроэнергетической инфраструктуры, которое во многих развивающихся странах по-прежнему находится на низком уровне.

47. Правительства развивающихся стран могут воспользоваться потенциалом облачных технологий, если до принятия на себя обязательств, связанных с государственными закупками, проведут тщательную оценку потенциальных затрат и выгод, а также примут позитивные меры для устранения инфраструктурных, правовых и других ограничивающих факторов, которые в настоящее время препятствуют предоставлению услуг в сфере облачных технологий<sup>30</sup>. У предприятий развивающихся стран существуют дополнительные широкие возможности. Некоторые страны, вероятно, смогут создать национальные рынки центров данных и тем самым реализовать стремление правительств и предприятий хранить данные в стране, сохраняя при этом доступ к услугам глобальных облачных провайдеров. Например, правительство Кении поручило центрам дан-

<sup>27</sup> Оценка приводится в R Berry and M Reisman, 2012, Policy challenges of cross-border cloud computing, *Journal of International Commerce and Economics*, можно ознакомиться по адресу [http://www.usitc.gov/journals/policy\\_challenges\\_of\\_cross-border\\_cloud\\_computing.pdf](http://www.usitc.gov/journals/policy_challenges_of_cross-border_cloud_computing.pdf).

<sup>28</sup> С примерами можно ознакомиться по адресу <http://aws.amazon.com/solutions/case-studies/all/>.

<sup>29</sup> UNCTAD, 2013, *Information Economy Report 2013: The Cloud Economy and Developing Countries* (United Nations publication, Geneva), можно ознакомиться по адресу [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2013\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2013_en.pdf), pp. 60 and 91.

<sup>30</sup> Ibid.

ных предоставлять вычислительные ресурсы не только государственным ведомствам, но и национальным и региональным предприятиям, заинтересованным в сохранении контроля над данными. Кроме того, в сфере облачных вычислений имеются возможности развивать посреднические сервисы для агрегирования информации, а также создавать инновационные приложения на базе облачных технологий, отвечающие местным потребностям в информации.

48. Облачные технологии, судя по всему, могут получить быстрое распространение в развивающихся странах и, как представляется, окажут существенное воздействие на расходы предприятий и их инновационный потенциал. Вместе с тем максимальное извлечение выгод из них зависит от наличия надежной и высококачественной инфраструктуры широкополосного доступа, а также от принятия мер по преодолению проблем в сфере защиты данных и обеспечению суверенитета над данными.

## D. Интернет вещей

49. Интернет вещей расширит охват сетевой связью, сделав ее доступной не только людям и организациям, но и предметам и устройствам. С помощью идентификационных радиочастотных меток и систем глобального позиционирования предприятия и административные системы уже способны обеспечивать соединение с предметами и устройствами и контроль за ними. Интернет вещей позволит пойти еще дальше, открыв возможности, позволяющие любому предмету – "от шин до зубных щеток"<sup>31</sup>, – которому может быть присвоен IP-адрес, быть подключенным к сети, реагировать на цифровые команды и собирать данные для анализа.

50. Для Интернета вещей требуется увеличение объема доступных IP-адресов. В настоящее время Интернет-технологии переходят на новую версию IP, а именно протокол IPv6, который позволяет значительно расширить количество имеющихся в наличии адресов и устранить их дефицит, появившийся в связи с использованием протокола IPv4. Переход осуществляется медленными темпами; так, в ноябре 2013 года только 3,75% существующих в мире веб-сайтов использовали протокол IPv6, но, как ожидается, должно произойти его ускорение<sup>32</sup>.

51. Сторонники Интернета вещей предполагают, что его развитие приведет к "появлению изобилия инновационных программных приложений и сервисов, которые повысят качество жизни и сократят масштабы неравенства, а также создадут новые возможности для получения дохода для огромного количества проявляющих инициативу предприятий", включая "возможности для постановки медицинского диагноза и проведения лечения, очистки воды, качественной санитарии, производства энергии, экспорта сырьевых товаров и обеспечения продовольственной безопасности"<sup>33</sup>. К настоящему времени круг таких программных приложений весьма ограничен. Вместе с тем подключенные к Интернету датчики уже получили широкое применение для слежения за погодными условиями, уровнями загрязнения и условиями дорожного движения, повысив тем самым потенциал, необходимый правительствам для реагирования на краткосрочные кризисы и разработки более обоснованной, эффективной, долго-

<sup>31</sup> См. <http://www.itu.int/osg/spu/publications/internetofthings/>.

<sup>32</sup> См. <http://w3techs.com/technologies/details/ce-ipv6/all/all>.

<sup>33</sup> ITU, 2005, *The Internet of Things*, ITU, Geneva, можно ознакомиться по адресу [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-IR.IT-2005-SUM-PDF-E.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-IR.IT-2005-SUM-PDF-E.pdf).

срочной политики<sup>34</sup>. Данные, получаемые с датчиков, могут размещаться в сети в качестве открытых данных, способствуя расширению участия в мониторинге и обеспечению надлежащего отклика со стороны отдельных людей на меняющуюся обстановку.

52. С учетом общих проблем в области ИКТ-инфраструктуры Интернет вещей в развивающихся странах в краткосрочной перспективе, судя по всему, в основном будет использоваться для решения отдельных задач. Например, идентификационные радиочастотные метки и системы глобального позиционирования могут облегчить мониторинг прохождения партий товаров по производственно-сбытовым цепочкам или помогать в управлении поставкой учебных пособий и лекарств в школьные и медицинские учреждения. Устройства, устанавливаемые на транспортные средства, могут собирать в реальном времени информацию о потоках дорожного движения, позволяя тем самым повышать эффективность управления движением и решать крупную проблему, существующую в больших и сложных городских средах со слаборазвитой инфраструктурой. Датчики дистанционного зондирования могут играть все более важную роль в мониторинге экологических опасностей, например изменения климата, чрезвычайной эпидемиологической обстановки и общественных волнений, позволяя принимать более своевременные меры по адаптации, в частности на местных уровнях.

53. Интернет вещей мог бы также изменить характер взаимосвязей между людьми и техническими устройствами. Вместе с тем наряду с этими потенциальными выгодами наступление эпохи Интернета вещей стало причиной для растущего беспокойства по поводу неприкосновенности частной жизни и защиты данных. Генерируемая информация значительно расширит возможности для обнаружения следов данных индивидуальных пользователей и позволит правительствам и предприятиям усилить контроль за их поведением. Как представляется, нахождение баланса между наличием информации и ее конфиденциальностью станет одним из основных факторов, влияющих на обсуждение государственной политики развития Интернета вещей.

## **Е. Умные системы**

54. Умные системы представляют собой процессы на базе ИКТ, которые способствуют повышению эффективности производства, распределения и потребления товаров и услуг. Их потенциал рассмотрен в вышедшем в 2008 году докладе, посвященном реализуемой предпринимательскими кругами Глобальной инициативе по электронной устойчивости<sup>35</sup>. В докладе определены четыре сектора, в которых за счет внедрения ИКТ можно было бы добиться существенной экономии финансовых средств и сокращения выбросов углерода, а именно:

---

<sup>34</sup> Например, в португальском городе Порту проведен ряд экспериментальных исследований по использованию транспортных средств в связке с датчиками в целях повышения эффективности управления городским хозяйством. См. выступление Жуана Барроса по вопросу о применении инноваций в области ИКТ в Порту (Португалия) на Форуме по вопросам управления Интернетом, Бали, 22 октября 2013 года; можно ознакомиться по адресу <http://www.intgovforum.org/>.

<sup>35</sup> The Climate Group and Global e-Sustainability Initiative, 2008, SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age, можно ознакомиться по адресу [http://www.smart2020.org/\\_assets/files/02\\_Smart2020Report.pdf](http://www.smart2020.org/_assets/files/02_Smart2020Report.pdf).



- a) умная техника (автоматизация и контроль качества в процессе изготовления);
- b) умная логистика (управление перевозками и хранением);
- c) умные здания (проектирование зданий, управление зданиями и их автоматизация);
- d) умные энергосистемы (управление процессами генерирования и распределения электроэнергии).

55. Благодаря сокращению отходов, стимулированию развития и влиянию на глобальную политику в области устойчивости и изменения климата умные системы могут оказать существенное воздействие на не связанные с ИКТ-инфраструктурой финансовые и экологические издержки. Они обладают значительным потенциалом применения в электроэнергетике и транспортной инфраструктуре. Повышение эффективности этих секторов должно снизить затраты, расширить физическую и экономическую доступность товаров и услуг, а также сократить масштабы воздействия на окружающую среду со стороны промышленности и коммунального хозяйства. Проиллюстрировать этот потенциал можно на примере умных энергетических систем.

56. Использование инструментов ИКТ в генерировании электроэнергии и ее распределении позволит не производить избыточные объемы электроэнергии и сокращать расходы в процессе ее поставки, а также повысить качество связи в реальном режиме времени с конечными потребителями в целях повышения эффективности потребления электроэнергии. Развитые страны располагают наибольшими возможностями для экономии, поскольку на них приходится высокие уровни потребления электроэнергии, но умные энергосистемы необходимы и развивающимся странам, в которых ожидается существенное увеличение производства и потребления электроэнергии. Согласно Глобальной инициативе по электронной устойчивости в Индии умные энергосистемы могли бы позволить сократить потери электроэнергии при ее передаче и распределении на 30% и тем самым обеспечить существенную экономию финансовых средств и сокращение выбросов углерода<sup>36</sup>.

57. Ряд характеристик умных систем имеют сходство с характеристиками Интернета вещей. Хотя они находят более широкое применение и опираются на более широкий диапазон ИКТ и их приложений, они во многом зависят от таких распределенных устройств контроля, как счетчики электроэнергии, используемые для сбора данных и обеспечения ее максимально эффективного потребления. Однако для создания умных систем требуются значительные инвестиции в соответствующие сектора, а также создание высококачественных и надежных коммуникаций. Как и в случае уже рассмотренных выше возникающих тенденций, реализация их потенциала зависит не только от технологических, но и людских и финансовых ресурсов.

---

<sup>36</sup> Ibid., pp. 9 and 45–46.

### **III. Потенциал использования зарождающихся тенденций в интересах развития**

#### **A. Формирующиеся тенденции в области информационно-коммуникационных технологий и цифровой разрыв**

58. Описанные в настоящем документе пять зарождающихся тенденций наглядно показывают возможности, возникающие благодаря непрерывному прогрессу в сфере ИКТ, а также проблемы, с которыми развивающиеся страны столкнутся в процессе реализации этих возможностей. Таким образом, эти пять взаимосвязанных тенденций могут существенно усилить воздействие ИКТ на социально-экономическое развитие и приблизить развивающиеся страны к реализации цели построения обществ, основанных на информации и знаниях, которая была поставлена в 1990-х годах и на ВВИО. Все эти пять тенденций возникли благодаря невиданному росту возможностей вычислительных и коммуникационных технологий, которые появились в прошлом десятилетии и продолжают развиваться в настоящее время. Благодаря их появлению открылась возможность для повышения эффективности, усиления координации и оптимизации затратоэффективности практики, применяемой в настоящее время предприятиями и государственными органами, а также для осуществления предприятиями и государственными органами таких видов деятельности, которыми невозможно было заниматься раньше.

59. Вместе с тем решающее значение в этой связи имеет слово, обозначающее способность действовать – "могут". Накопленный в прошлом десятилетии опыт использования ИКТР продемонстрировал риск того, что при рассмотрении потенциала ИКТ предполагается его использование в идеальных условиях без учета контекстуальных ограничивающих факторов. К числу таких факторов относятся физическая и экономическая доступность, а также надежность инфраструктуры; качество нормативно-правовой базы для инновационной деятельности; человеческий и институциональный потенциал, необходимый для реализации программ и проектов в интересах развития; и наличие финансовых ресурсов для инвестирования в инфраструктуру и человеческий потенциал, а также для покрытия операционных затрат.

60. Появление и рост значения этих пяти тенденций демонстрируют темпы изменений в сфере ИКТ и ИКТР. Они являются этапом в рамках непрерывного развития технологии и рынка. Последующие волны инноваций, включая возникновение новых сред взаимодействия между человеком и техническими устройствами, например очки Google Glass, средства речевого взаимодействия с компьютером и автоматизированный перевод, позволяют определять направления, в которых потребительские технологии и программное обеспечение могут развиваться уже в ближайшем будущем. Интернет-Консорциум предлагает "семантическую паутину", которая создаст условия для выполнения задач в онлайн-режиме автоматизированными программными агентами без прямого вмешательства пользователя. Исследования в области саморегулируемых алгоритмов, искусственного интеллекта и органической компьютерной технологии также позволяют отслеживать траектории следующего поколения инноваций.

61. Внедрение и использование ИКТ уже оказало системное влияние на многие области человеческой деятельности: модели экономического производства, распределения и потребления; доступ к информации и знаниям; динамику взаимосвязей между государственными органами, предприятиями и гражданами.

ми; а также трудовую деятельность, досуг и населенные пункты. Параллельно этому системному влиянию правительства и доноры стремились обеспечить позитивный эффект от внедрения ИКТ в крайне важных областях социально-экономического развития, в первую очередь в сфере здравоохранения, образования и развития предприятий. Со времени проведения ВВИО национальные стратегии и программы в области ИКТР внесли существенный вклад в социально-экономическое развитие, оказав содействие экономическому росту и поддержку в удовлетворении основных потребностей, определенных в ЦРТ.

62. Хотя наибольшего эффекта от ИКТ удалось добиться в развитых странах, они оказали существенное воздействие и на развивающиеся страны, включая НРС. В этой связи огромный вклад внес переход на использование мобильных средств связи, широкополосный доступ к сети и сервисам "web 2.0". В частности, быстрое распространение мобильных телефонов создало такие возможности в сфере информации и коммуникаций для слоев населения с низкими доходами и сельских районов, которые ранее были доступны лишь группам с высокими доходами и в городах. Правительства стремились ускорить их распространение путем стимулирования создания инфраструктуры в рамках программ по обеспечению всеобщего доступа, а в некоторых случаях – прямых инвестиций. Тем не менее, хотя эта тенденция и позволила расширить инклюзивность доступа к ресурсам, существенный цифровой барьер как между странами, так и в пределах стран, прежде всего в части широкополосного доступа к сети, по-прежнему сохраняется.

63. Несмотря на значительные инвестиции, осуществленные в большинстве развивающихся регионов, во многих развивающихся странах широкополосный доступ по-прежнему ограничен. Это вызывает особую обеспокоенность, поскольку широкополосные сети имеют принципиальное значение для развивающихся стран в плане полного использования наиболее сложных ИКТ-сервисов и приложений, в том числе тех, которые рассматривались в настоящем документе. Для такого использования необходимы надежные, высококачественные широкополосные сети, способные обеспечить надежную передачу в рамках национального и международного трафика больших объемов данных по низким ценам. В этом контексте надежность включает в себя наличие резервных средств связи (альтернативных маршрутов на случай сбоя в сети) и надлежащее снабжение электроэнергией для поддержания параметров рабочих уровней.

64. С учетом того влияния, которое ИКТ оказывают на все сектора, связанные с развитием, существование цифровых разрывов может еще более увеличить разрыв между более обеспеченными и менее обеспеченными странами, регионами в пределах стран и между различными социальными группами с точки зрения фактически достигнутых результатов развития. Высокая степень зависимости от облачных технологий и умных систем с использованием инфраструктуры широкополосного доступа означает, что их позитивное влияние скорее всего в большей степени скажется на развитых, чем на развивающихся странах, на странах со средними доходами, чем на НРС, и на городских районах, чем на сельских. Вследствие этого увеличение цифрового разрыва в сфере широкополосного доступа могло бы сделать еще более заметными разрывы и в других областях развития.

65. Не все сектора экономики в равной степени испытывают на себе влияние со стороны ИКТ. Многие НРС, как правило, в большей степени зависят от добычи сырья и сельскохозяйственного производства и в меньшей – от обрабатывающей промышленности и услуг. Эти сектора менее восприимчивы к ИКТ. Тем не менее НРС все же могли бы добиться существенного выигрыша от более

широкого развертывания и применения базовых средств ИКТ. Хотя за счет этого можно смягчить последствия запоздалого внедрения широкополосного доступа в странах с более низким доходом, этот факт не умаляет важности инвестиций в широкополосные сети в целях извлечения выгод из рассмотренных выше зарождающихся тенденций, особенно в плане диверсификации экономики и повышения общественного благосостояния.

66. Следует отметить также, что цифровые разрывы поддерживаются быстрыми темпами инновационного развития технологии и рынков ИКТ. Развертывание новой инфраструктуры всегда начинается там, где существует наибольшая вероятность для получения быстрой отдачи от инвестиций. Новые услуги первыми всегда покупают те, кто раньше других может позволить их себе. Важно, чтобы директивные органы обращали внимание не только на абсолютные уровни доступа к ИКТ-ресурсам, но и на тенденции изменения доступа к ним. Развивающиеся страны, демонстрирующие высокие темпы прироста ИКТ-ресурсов, занимают более выгодные позиции, позволяющие им воспользоваться преимуществами ИКТ, в том числе зарождающимися тенденциями, по сравнению с теми странами, траектория роста которых не имеет положительной направленности.

## **В. Требования к государственной политике для получения наибольшего эффекта от зарождающихся тенденций**

67. Проведенный анализ зарождающихся тенденций позволяет сделать два вывода в отношении государственной политики.

68. Во-первых, правительствам следует принять на вооружение целостный подход по вопросу о взаимосвязи между ИКТ и развитием. Влияние ИКТ должно рассматриваться не в отрыве от других факторов, а в контексте более широких изменений, включая изменения в расстановке сил между странами и внутри стран в сфере экономики, прогресс науки и техники в других областях, в частности в области сельскохозяйственного производства, продолжающийся рост населения, а также угрозы, порождаемые изменением климата, загрязнением и истощением природных ресурсов. Географическое и демографическое неравенство, гендерная инклюзивность и политическая стабильность/нестабильность также играют важную роль в определении вероятной направленности воздействия ИКТ и масштабов вмешательства на уровне политики. Правительствам следует признать возросшее и постоянно растущее значение ИКТ, а также тот факт, что влияние ИКТ является составной частью сложной динамики политических, экономических, социальных и экологических изменений, происходящих в масштабах экономики и общества отдельных стран. Инклюзивная политика в сфере ИКТР сможет обеспечить позитивный эффект ИКТ в плане сокращения масштабов неравенства и повышения степени социально-экономической инклюзивности только в том случае, если будут решены проблемы, связанные с экономической и физической доступностью, надлежащим контентом и предоставлением образования.

69. Во-вторых, правительствам следует заниматься вопросами создания экономической и инфраструктурной среды, благоприятствующей ИКТ и ИКТР. Инвестиции в инфраструктуру играют решающую роль в развитии потенциала развивающихся стран, необходимого для успешного следования этим зарождающимся тенденциям. Наибольший объем инвестиций поступит от частного сектора. Однако для модернизации широкополосных сетей потребуются весьма масштабные инвестиции. Частные предприятия уделяют основное внимание

тем странам и районам, в которых можно ожидать высокой отдачи уже в краткосрочной перспективе. Возобновилась тенденция к осуществлению инфраструктурных инвестиций правительствами развивающихся стран при поддержке международных финансовых учреждений и/или продавцов оборудования/сетей. Так, например, Всемирный банк поддержал развитие региональной магистральной сети в испытывающем нехватку ресурсов и страдающем от неразвитости сетевой связи центральноафриканском регионе<sup>37</sup>. Такое инвестирование там, где оно необходимо, должно быть продолжено в целях стимулирования инклюзивного социально-экономического развития.

70. Необходимо также обеспечить экономическую доступность сетей. Стоимость сетей и сервисов в развивающихся странах, как правило, превышает их стоимость в развитых странах, что препятствует внедрению инноваций на базе таких широкополосных технологий, как облачные вычисления. Как правило, в развивающихся странах существует также менее конкурентная среда в сфере предоставления широкополосного доступа. В этом контексте жизненно важное значение имеет создание регулирующих учреждений, которые бы гарантировали возможности для экономической конкуренции и поощряли бы всеобщий охват, слияние сетей, качество и доступность. В поощрении конкуренции и снижении цен также могли бы играть важную роль такие механизмы регулирования, как открытый доступ к инфраструктуре магистральных сетей, совместное использование инфраструктуры и основанные на затратах условия доступа.

71. Крайне важное значение имеет также обеспечение надежности. В сети необходимо выстраивать достаточные резервные маршруты для поддержания сетевой связи на случай инфраструктурных сбоев. Важное значение для обеспечения максимальной затратоэффективности сетевой связи при облачных вычислениях имеет показатель малой задержки (времени задержки сетевого соединения сторон), который может быть улучшен за счет развертывания точек обмена трафиком в Интернете на страновом уровне.

72. Опыт развитых и развивающихся стран показывает, что для извлечения выгоды из зарождающихся тенденций государственные органы и предприятия нуждаются в соответствующих нормативно-правовых основах.

73. Для создания возможностей осуществления транзакций и обменов в цифровом формате необходимы законодательство и нормативное регулирование. Хотя на международном уровне уже созданы соответствующие модели<sup>38</sup>, они до сих пор еще не приняты во многих развивающихся странах, что затрудняет процесс распространения электронной торговли. Для использования преимуществ транзакций и услуг в цифровом формате необходима также адаптация банковской и предпринимательской культуры.

---

<sup>37</sup> См. Central African Backbone Program Project, можно ознакомиться по адресу <http://www.worldbank.org/projects/P108368/central-african-backbone-ap11a?lang=en&tab=overview>.

<sup>38</sup> Например, Комиссия Организации Объединенных Наций по праву международной торговли, 1996 год, Типовой закон об электронной торговле; можно ознакомиться по адресу [http://www.uncitral.org/uncitral/en/uncitral\\_texts/electronic\\_commerce/1996Model.html](http://www.uncitral.org/uncitral/en/uncitral_texts/electronic_commerce/1996Model.html); и UNCTAD, 2013, *Review of E-commerce Legislation Harmonization in the Association of Southeast Asian Nations* (United Nations publication, Geneva), можно ознакомиться по адресу [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2013d1\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2013d1_en.pdf).

74. Необходимо создать благоприятную среду для развития предпринимательства и инноваций. Многие развивающиеся страны имеют низкий рейтинг в классификации Всемирного банка по показателю благоприятных условий для предпринимательской деятельности, с помощью которого измеряется эффективность регулирования деловой практики<sup>39</sup>. Правительствам следует снижать масштабы ограничений на инновационную деятельность бизнеса в случае, когда это поможет в использовании возможностей, открываемых ИКТ.

75. Законодательство о защите данных, суверенитете над данными и кибербезопасности также имеет крайне важное значение. Субъекты данных должны испытывать доверие к тому, что данные будут использованы в их интересах и что базы данных не будут взломаны в преступных целях. Правительства крайне волнуют вопросы, касающиеся суверенитета над данными, несанкционированного доступа к ним из-за рубежа и риска кибератак.

76. Наличие открытых стандартов играет важную роль в поощрении инноваций и облегчении взаимодействия между аппаратными, программными и бизнес-системами. Эффективная передача данных зависит от взаимодействия между системами, используемыми различными государственными учреждениями и предприятиями как на национальном, так и на международном уровнях.

77. Как показывает опыт, в процессе разработки политики и программ в области ИКТР правительствам прежде всего необходимо до конца разобраться в том, какая коммуникационная среда и какие условия для развития существуют в их странах. В этой связи можно извлечь пользу из международного опыта, но к нему необходимо проявлять осторожный подход. Страны, позднее переходящие на использование новой технологии, могут извлечь уроки как из позитивного, так и из негативного опыта первопроходцев, но разрабатываемые меры политики и программы необходимо адаптировать к национальным условиям и потребностям, которые могут существенно отличаться от потребностей других стран. Особое внимание следует уделить рассмотрению трудностей, возникающих при внедрении ИКТ, включая ограниченность инфраструктуры, электроэнергетических, а также финансовых и людских ресурсов. Не менее важное значение имеет учет темпов изменений в сфере ИКТ в плане как технологий, так и сервисов.

#### **IV. Информационно-коммуникационные технологии и повестка дня в области развития на период после 2015 года**

78. Следующие два года будут иметь решающее значение для международного сотрудничества в области социально-экономического развития и ИКТР. В 2015 году Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций проведет обзор показателей, достигнутых в области развития, в сопоставлении с ЦРТ, которые начиная с 2000 года были ориентированы на реализацию глобальной политики в области сокращения масштабов нищеты и повышения общественного благосостояния<sup>40</sup>. Ассамблея примет новую повестку дня в области развития на период после 2015 года, в основу которой будут положены итоги этого обзора, материалы из других источников, включая доклад созданной по инициативе Генерального секретаря Группы видных деятелей высокого уровня

<sup>39</sup> См. <http://www.doingbusiness.org/rankings>.

<sup>40</sup> См. <http://www.un.org/millenniumgoals/>.

по разработке повестки дня в области развития на период после 2015 года<sup>41</sup> и вклад других процессов Организации Объединенных Наций, в первую очередь Всемирной встречи на высшем уровне "Планета Земля" ("Рио+20"). В настоящее время уже проводится работа по определению целей устойчивого развития, которым в этой повестке дня будет отведено центральное место<sup>42</sup>. Генеральная Ассамблея рассмотрит также вопрос о реализации итогов ВВИО и взаимосвязи между ИКТ и другими секторами развития.

79. В этом контексте состоится десятилетний обзор осуществления итоговых решений ВВИО. В феврале 2013 года ЮНЕСКО провела первое мероприятие в рамках обзора "ВВИО+10"<sup>43</sup>. Организуемое МСЭ мероприятие высокого уровня запланировано на 2014 год<sup>44</sup>; статистическая оценка осуществления итогов их решений ВВИО будет опубликована Партнерством по измерению ИКТ в интересах развития. Генеральная Ассамблея примет дополнительные решения по поводу этого обзора.

80. Одновременное проведение этих обзоров открывает возможность для более системного учета в рамках глобальной повестки дня в области развития роли и значения ИКТ в социально-экономическом развитии, включая вклад рассмотренных в настоящем документе зарождающихся тенденций.

81. Со времени проведения ВВИО международные учреждения, занимающиеся вопросами технологии и развития, придавали особое значение возрастающей роли ИКТ и их потенциала в деле форсирования развития, включая достижение ЦРТ.

82. Многие правительства и международные учреждения уже накопили значительный опыт в деле разработки и осуществления стратегий, программ и проектов, в которых используется потенциал ИКТ в интересах инклюзивного социально-экономического развития. Накопленному ими позитивному и негативному опыту в процессе обзора "ВВИО+10" будет уделено особое внимание. Он создает прочную основу для формирования прагматичного и системного подхода к интеграции ИКТ в повестку дня в области развития на период после 2015 года, в рамках которого учитывались бы как возможности, так и проблемы, связанные с ИКТ, и их растущее влияние на экономику, общество и культуру.

83. Вместе с тем понимание потенциала ИКТ и фундаментальных системных изменений в экономике и обществе, происходящих в результате зарождения информационного общества, до сих пор не находит прямого отражения при обсуждении вопросов развития. Считается, что соответствующие процессы находятся на раннем этапе, и им не отводится должного места в дискуссиях, посвященных повестке дня в области развития на период после 2015 года. Необходим

<sup>41</sup> *Новое глобальное партнерство: Искоренение бедности и преобразование экономик посредством устойчивого развития*, доклад Группы видных деятелей высокого уровня по разработке повестки дня в области развития на период после 2015 года (издание Организации Объединенных Наций, Нью-Йорк); можно ознакомиться по адресу [http://www.un.org/sg/management/pdf/HLP\\_P2015\\_Report.pdf](http://www.un.org/sg/management/pdf/HLP_P2015_Report.pdf).

<sup>42</sup> См. <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1300>; и см. work of the United Nations Sustainable Development Solutions Network по адресу <http://unsdsn.org/>.

<sup>43</sup> *Towards Knowledge Societies for Peace and Sustainable Development – First WSIS+10 Review Meeting*; с документацией можно ознакомиться по адресу <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/flagship-project-activities/unesco-and-wsis/wsis-10-review-meeting/>.

<sup>44</sup> См. <http://www.itu.int/wsis/implementation/2014/forum/>.

более широкий диалог между представителями сферы ИКТ/ИКТР и других областей развития, с тем чтобы прийти к более глубокому и реалистичному пониманию вклада, который ИКТ могут внести в устойчивое развитие, а также их потенциальных возможностей в плане инклюзивного социально-экономического развития зарождающихся обществ, основанных на знаниях.

## **V. Выводы и предложения**

### **A. Выводы**

84. Выводы, вытекающие из настоящего доклада, обобщены следующим образом:

a) происходит изменение природы цифрового разрыва; при этом речь уже идет не столько о доступе к ИКТ, сколько о том, каким образом можно использовать ИКТ для содействия достижению позитивного эффекта в области развития. В результате непрерывного появления новых видов их применения возникает разрыв между теми, кто имеет возможность воспользоваться их преимуществами, и теми, кто лишен такой возможности. Для многих развивающихся стран, особенно НРС, существует опасность того, что цифровой разрыв будет иметь для них еще большие последствия;

b) успех внедрения ИКТ в странах зависит от следования экосистемному подходу, при котором обеспечивается участие всех заинтересованных сторон и всеобъемлющее скоординированное использование всех взаимосвязанных элементов: предложения и спроса, инфраструктуры, доступа, услуг, политики и нормативного регулирования, программного обеспечения, контента, наращивания потенциала, цифровой грамотности, источников и механизмов финансирования;

c) хотя ИКТ вносят огромный вклад в повышение благосостояния, на практике реализована лишь часть их потенциала, который по-прежнему во многом остается незадействованным;

d) необходимо выработать новаторские подходы к ИКТ с точки зрения технологий, предпринимательской и регулятивной деятельности. Следует сформировать культуру, ориентирующуюся на изобилие, а не на дефицитность ресурсов, и стремиться создавать больше по сравнению с тем, что имеется на текущий момент;

e) неравномерное распределение по регионам показателей производства и распространения информации в Интернете отнюдь не всегда обусловлено недостаточным проникновением Интернета. Факт существования в мире зон исключения, например в сфере образования, а также бытующие стереотипы получили в Интернете лишь более наглядное подтверждение;

f) к числу по-прежнему нерешенных ключевых вопросов относятся экономическая доступность и устойчивость финансирования проектов в области ИКТ;

g) ИКТ позволяют находить новые решения и возможности для обеспечения охвата таких групп в обществе, как лица с особыми потребностями и престарелые;

h) ИКТ играют важную роль в повышении уровня транспарентности и подотчетности государственных органов и предприятий;



i) такие виды ИКТ, как социальные сети и краудсорсинг, открывают новые возможности для создания на местах сервисов в интересах населения, особенно в контексте стихийных бедствий и управления конфликтами.

## **В. Предложения**

85. КНТР рекомендуется предпринять следующие шаги:

a) Комиссии следует играть активную роль в обеспечении информированности о потенциальном вкладе ИКТ в повестку дня в области развития на период после 2015 года и вносить существенный вклад в соответствующие процессы и деятельность органов Организации Объединенных Наций;

b) Комиссии следует продолжить обмен полученной информацией и передовым опытом в области ИКТ между государствами-членами и другими субъектами.

86. Государствам-членам, особенно развивающимся странам, рекомендуется рассмотреть следующие предложения:

a) систематическое изучение новых тенденций в области ИКТ и их влияния на развитие может способствовать более глубокому пониманию связанных с ними возможностей и рисков, особенно в рамках повестки дня в области развития на период после 2015 года;

b) наилучшим способом содействия использованию ИКТ является применение подхода, основанного на создании потенциала, а не подхода, основанного на потребностях, и задействование таких фундаментальных факторов, как обучение, инновационная деятельность и укрепление кадрового потенциала;

c) государствам-членам следует стремиться к использованию возможностей международного сотрудничества в области ИКТ, особенно в деле выявления передовой практики в таких сферах, как электронное образование, электронное государственное управление, электронное здравоохранение и обеспечение устойчивости в случае стихийных бедствий, путем использования существующих и создания новых платформ сотрудничества;

d) государствам-членам следует стремиться к созданию независимых ИКТ-учреждений, которые опирались бы на эффективные институциональные основы, гарантирующие экономическую конкуренцию и многообразие контента, а также способствовать всеобщему охвату, слиянию сетей, их качеству и доступности;

e) для сокращения гендерного неравенства в сфере ИКТ, которое особенно характерно для Африки и Южной Азии<sup>45</sup>, следует прибегать к креативному, стимулирующему спрос нормативному регулированию, которое способствовало бы популяризации ИКТ и поощрению участия женщин.

87. Международному сообществу следует рассмотреть следующие аспекты:

a) значение ИКТ и их влияние на социально-экономические изменения будут по-прежнему возрастать. В этой связи следует четко сформулировать и включить в повестку дня в области развития на период после 2015 года задачи

---

<sup>45</sup> См. <http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/pdf/women-and-the-web.pdf>.

по раскрытию потенциала ИКТ для создания условий, благоприятствующих устойчивому развитию, удовлетворению потребностей, относящихся к целям развития, и формированию обществ, основанных на знаниях;

b) необходимо проводить непрерывное измерение глобального прогресса в развертывании ИКТ путем сбора данных и разработки индексов, которые позволяли бы проводить измерения с использованием широкого спектра детальных данных. Способность разрабатывать правильные ответные меры политики в значительной степени зависит от выявления пробелов и установления целевых показателей на основе таких данных.

---