



## Экономический и Социальный Совет

Distr.: General  
9 March 2011  
Russian  
Original: English

### Комиссия по науке и технике в целях развития

Четырнадцатая сессия

Женева, 23–27 мая 2011 года

Пункт 3 а) предварительной повестки дня

### Оценка действенности информационно-коммуникационных технологий в плане развития

#### Доклад Генерального секретаря

#### *Резюме*

В настоящем докладе рассматривается вопрос о важном значении оценки действенности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в плане развития, обозначаются основные вызовы и представляются эмпирические данные о позитивном и негативном влиянии ИКТ в таких областях, как экономическое развитие, здравоохранение, образование, занятость и окружающая среда. В нем анализируются и сопоставляются несколько методологических подходов к такой оценке.

В основу доклада легли выводы и предложения межсессионной группы Комиссии по науке и технике в целях развития (КНТР) периода 2010–2011 годов, в которых содержится ряд призывов повысить доступность и качество данных об ИКТ в целях оценки влияния этих технологий на процесс развития. В докладе содержится призыв к активизации международных усилий по оценке действенности ИКТ под эгидой КНТР и Партнерства по оценке масштабов использования ИКТ в целях развития.

## Введение

1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) сулят коренным образом изменить жизнь большей части населения мира. ИКТ в своих различных формах оказывают влияние на многие коммерческие и государственные процессы, жизнь людей, их работу и взаимодействие, а также на качество природной и созданной руками человека среды. Для адекватной разработки, осуществления, мониторинга и оценки политики в области ИКТ правительствам требуется сопоставимая на международном уровне статистика ИКТ. Эта потребность была подчеркнута в Женевском плане действий, принятом на первом этапе Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВИО):

Следует разработать реалистичную международную систему оценки и определения (как качественного, так и количественного) эффективности, используя сопоставимые статистические показатели и результаты исследований, с тем чтобы вести наблюдение за выполнением задач, достижением целей и контрольных показателей Плана действий, принимая во внимание национальные особенности.

2. Несмотря на значительный прогресс в оценке инфраструктуры ИКТ и ее использования, оценка действенности ИКТ сопряжена с рядом статистических трудностей. На своей тринадцатой сессии Комиссия по науке и технике в целях развития (КНТР) выбрала в качестве одной из приоритетных тем на межсессионный период 2010–2011 годов тему "Оценка действенности информационно-коммуникационных технологий в плане развития".

3. В целях содействия углублению понимания этой проблематики ЮНКТАД организовала 15–17 декабря 2010 года в Женеве ее групповое обсуждение. В основу настоящего доклада были положены проблемный документ, выводы дискуссионной группы, материалы членов КНТР и другая соответствующая литература.

### А. Итоги ВВИО

4. В итоговых документах ВВИО подтверждается потенциальный вклад ИКТ в достижение согласованных на международном уровне целей в области развития, в том числе сформулированных в Декларации тысячелетия.

5. В Женевском плане действий перечислены 10 задач, которые должны быть реализованы к 2015 году; шесть из них предусматривают улучшение инфраструктуры связи (например, между деревнями, учебными заведениями, библиотеками, больницами и государственными организациями). Три задачи касаются расширения доступа населения мира к ИКТ (радио и телевидению, другим ИКТ и Интернету) и еще одна – адаптации учебных программ к задачам, стоящим перед информационным обществом<sup>1</sup>. Исходя из этих задач, можно выделить некоторые важные сферы для оценки действенности ИКТ:

а) последствия обеспечения доступа к ИКТ, особенно для бедных и сельских общин;

---

<sup>1</sup> МСЭ оценивал успехи в решении поставленных задач в 2010 году (ITU, 2010a).

- b) влияние использования ИКТ на результаты образовательной деятельности и значение школьных программ для подготовки учащихся к информационному обществу;
  - c) влияние сетей ИКТ на работу учреждений системы здравоохранения и показатели здоровья населения;
  - d) различные последствия доступности электронных государственных услуг; и
  - e) последствия повышения степени доступности информации и знаний за счет создания удобных каналов получения электронной информации.
6. В Женевском плане действий предусмотрен также ряд "направлений действий", которые могут внести вклад в устойчивое развитие<sup>2</sup>.

## **В. Партнерство по оценке масштабов использования ИКТ в целях развития**

7. На сегодняшний день прогресс в оценке действенности ИКТ во многом связан с деятельностью Партнерства по оценке масштабов использования ИКТ в целях развития и его организаций-членов<sup>3</sup>. В Женевском плане действий говорится о разработке статистических показателей для "международной системы оценки и определения эффективности". Впоследствии, в июне 2004 года, на одиннадцатой сессии ЮНКТАД было учреждено соответствующее Партнерство. В Тунисской программе для информационного общества конкретно упоминается это Партнерство и его роль в оценке действенности ИКТ.

8. Работа Партнерства направлена на то, чтобы получить сопоставимую на международном уровне и достоверную статистику ИКТ, которая, в частности, поможет странам в оценке действенности ИКТ (Partnership, 2008a). Его члены принимают участие в различных мероприятиях, направленных на достижение этой цели, включая разработку и актуализацию основного перечня показателей ИКТ (Partnership, 2010), сбор и распространение касающихся ИКТ данных (Partnership, 2008b) и оказание технической помощи развивающимся странам. Партнерство имеет несколько целевых групп, в том числе Целевую группу по воздействию, которую возглавляет Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и которая преследует цель "...определить экономическое и социальное воздействие ИКТ, способы его количественной оценки и потребности в данных". В ее круге ведения определяются как экономическое, так и неэкономическое воздействие, а также различные методологии и источники данных<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Речь идет об электронном государственном управлении, электронной коммерческой деятельности, электронном обучении, электронном здравоохранении, электронной занятости (включая телеработу), электронной окружающей среде, электронном сельском хозяйстве и электронной научной деятельности. (ITU, 2005).

<sup>3</sup> Международный союз электросвязи (МСЭ), ЮНКТАД, Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ), Международный институт статистики (МИС) и Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростат и четыре региональные комиссии Организации Объединенных Наций.

<sup>4</sup> Более подробную информацию о целях и деятельности Партнерства см. <http://measuring-ict.unctad.org>.

## I. Основные вызовы

9. Отражение воздействия ИКТ статистическими средствами является непростой задачей в силу целого ряда причин:

а) существуют разные ИКТ, действенность которых зависит от контекста и стран. Речь идет как о товарах (например, о мобильных телефонах), так и об услугах (таких как услуги мобильной связи), которые быстро эволюционируют;

б) многие ИКТ имеют общее применение, что облегчает их изменение и позволяет им оказывать косвенное воздействие;

в) как явствует из диаграммы 1, воздействие может различаться по интенсивности, масштабам, этапам, временным рамкам, характеру (экономическое/социальное/экологическое, прямое/косвенное, позитивное/негативное, преднамеренное/непреднамеренное, субъективное/объективное);

г) установление причинно-следственной связи является непростой задачей. Хотя между зависимыми и независимыми переменными может существовать очевидная связь и положительная корреляция, определить, является ли она причинно-следственной или нет, невозможно.

10. Во многих исследованиях воздействие ИКТ классифицируется как экономическое, социальное и (реже) экологическое. Однако обычно на самом деле все не так просто. Например, хотя прямое воздействие некоторых ИКТ можно назвать экономическим, косвенное влияние таких технологий может носить социальный или экологический характер. Кроме того, прямое воздействие может быть одновременно экономическим и социальным через связь с человеческим капиталом. С экономической точки зрения человеческий капитал является необходимой предпосылкой экономического роста и конкурентоспособности (World Bank, 2009). Использование ИКТ может способствовать развитию человеческого капитала через различные каналы, включая образование, борьбу с неграмотностью, приобретение знаний и навыков, а также развитие сетей контактов между людьми. Приобретение знаний и навыков благодаря использованию ИКТ может приносить людям экономические и социальные выгоды.

11. Существуют и другие экономические выгоды от использования ИКТ домашними хозяйствами и отдельными лицами, которые в документе ОЭСР (OECD, 2009a) описываются следующим образом:

а) конечный спрос домашних хозяйств на связанные с ИКТ товары и услуги является важным компонентом совокупного спроса, который может стимулировать рост сектора ИКТ и сильно зависящих от этих технологий отраслей, например СМИ и индустрии развлечений;

б) в результате распространения ИКТ среди домашних хозяйств может накопиться "критическая масса" технологий, которая позволит компаниям получить самую полную отдачу от перехода на ИКТ, например при поставке товаров; и

в) использование различных ИКТ на дому способно дать компаниям возможность перейти на режим телеработы (что имеет свои экономические, социальные и экологические преимущества).

Диаграмма 1  
Модель оценки влияния информационного общества



Источник: OECD, 2007.

## II. Рамочные основы и методы оценки действенности ИКТ

### A. Концептуальные рамочные основы

12. Для оценки различных видов воздействия ИКТ был разработан целый ряд рамочных моделей. В модели, используемой ОЭСР (OECD, 2009a), выделяются следующие взаимосвязанные сегменты: спрос на ИКТ (использование и пользователи), предложение ИКТ ("сектор ИКТ"), инфраструктура ИКТ, продукты, информация и электронное содержание на базе ИКТ и ИКТ в более широком социально-политическом контексте. На основе этой модели ОЭСР (OECD, 2007) выделила следующие составляющие воздействия:

а) *воздействие доступности и использования ИКТ* на физических лиц, организации, экономику, общество и окружающую среду;

b) *воздействие производства ИКТ и торговли* этими технологиями на производителей ИКТ, экономику, общество и окружающую среду;

c) *воздействие использования и производства "контента"* (в частности, "электронного" или "цифрового" контента, существующего лишь благодаря ИКТ) на экономику, общество и окружающую среду; и

d) *влияние других факторов*, от которых зависит степень воздействия ИКТ, таких как профессиональные навыки, инновации, государственная политика и регулирование, существующий уровень инфраструктуры ИКТ.

13. Для оценки воздействия ИКТ (Heeks and Molla, 2009) на проекты развития была разработана модель "Ценностной цепочки ИКТ в целях развития". В этом контексте при оценке действенности ИКТ выделяются следующие три элемента:

a) *результаты*: изменения в поведении на микроуровне, связанные с проектами использования ИКТ в целях развития;

b) *отдача*: конкретные издержки и выгоды, связанные с осуществлением проекта; и

c) *воздействие на развитие*: вклад проекта в достижение более общих целей развития.

14. Оценка действенности проектов использования ИКТ в целях развития часто включает в себя (Heeks and Molla, 2009): a) анализ затрат и выгод; b) соотношение результатов с поставленными перед проектом задачами; c) оценку эффективности связи (с точки зрения изменения поведения или подходов); d) оценку влияния ИКТ на доступность средств к существованию; e) оценку того, насколько ИКТ удовлетворяют информационные потребности; f) оценку культурно-институционального влияния; и g) оценку влияния на работу предприятий, отношения и процесс создания добавленной стоимости.

15. Важным аспектом моделей оценки являются определения и классификации, применимые к отдельным элементам. Термин "ИКТ" охватывает различные продукты ИКТ (товары и услуги), предназначенные главным образом для обработки или создания условий для обработки информации и обмена ею при помощи электронных средств, включая передачу и отображение (OECD, 2009a). Определение продуктов ИКТ было приведено ОЭСР в соответствие со второй версией Классификации основных продуктов Организации Объединенных Наций (КОП), и их можно разделить на следующие основные группы: a) оборудование ИКТ (компьютеры и периферийные устройства, коммуникационное оборудование, потребительская электроника и компоненты); b) производственные услуги, связанные с оборудованием ИКТ; c) деловое и производственное программное обеспечение и услуги лицензирования; d) консалтинговые и иные услуги, связанные с информационными технологиями; e) телекоммуникационные услуги; и f) прочие услуги ИКТ. Компоненты ИКТ присутствуют и в самых разных не имеющих прямого отношения к ИКТ товарах, таких как научное и медицинское оборудование, автомобили и производственное оборудование.

16. Сектор ИКТ включает в себя связанные с ИКТ производственные отрасли и услуги (включая оптовую торговлю продуктами ИКТ)<sup>5</sup>.

17. Спрос на ИКТ можно в общих чертах определить как (ОЕСД, 2009а):

а) использование различных ИКТ с разной интенсивностью и в разных целях;

б) использование ИКТ физическими лицами, домашними хозяйствами, коммерческими структурами, государственными органами и другими организациями, а также доступность для них этих технологий;

в) финансовые аспекты, такие как стоимость информационно-коммуникационных активов физических лиц, коммерческих структур, государственных органов и других организаций и их размер их вложений в эти технологии; и

г) использование компонентов ИКТ в качестве полуфабрикатов для производства продукции в секторах, как производящих, так и не производящих продукцию ИКТ (например, электронные компоненты бытовой техники).

18. Во время работы межсессионной группы КНТР была предложена модель оценки действенности ИКТ, в основу которой легла посылка, согласно которой то воздействие, которое ИКТ оказывают через предложение и спрос на уровне страны, по всей видимости, зависит от:

а) существующей инфраструктуры ИКТ (позволяющей создавать "критическую массу" ИКТ, способную усилить отдачу от технологий);

б) образованности, профессиональных навыков и доходов населения страны; и

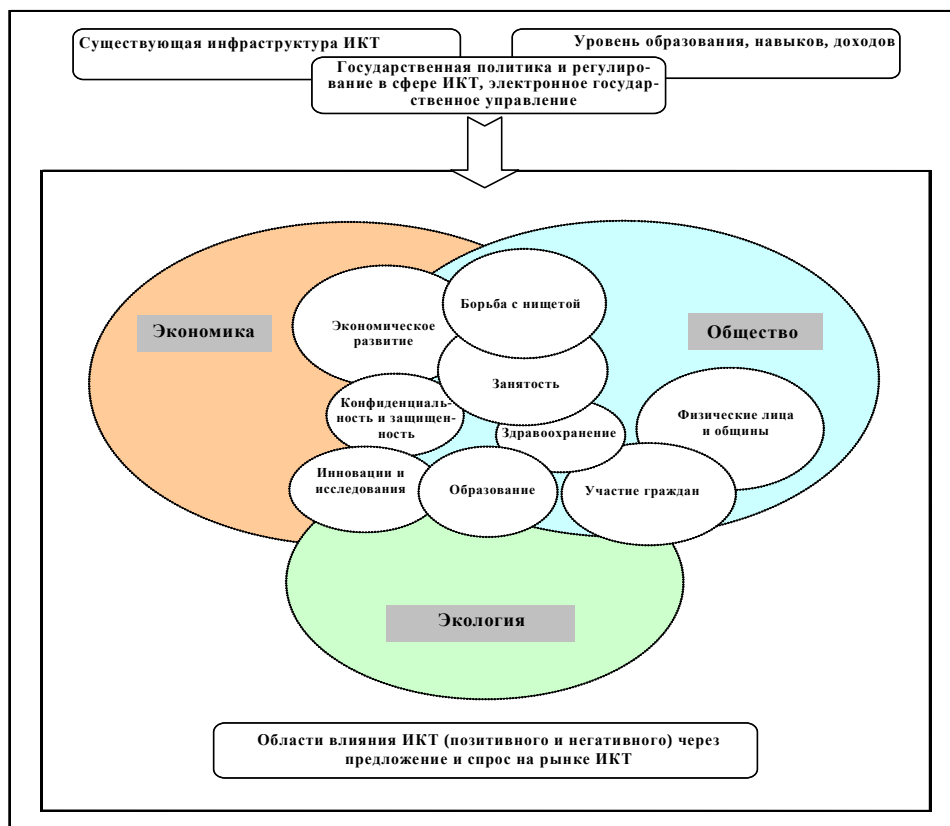
в) государственной политики и регулирования в области ИКТ, а также применения инструментов электронного государственного управления.

19. На диаграмме 2 отражена сеть связей между теми областями, в которых ощущается воздействие ИКТ, и экономикой, обществом и окружающей средой в целом.

---

<sup>5</sup> В основе нынешней версии лежит международная стандартная отраслевая классификация – Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности Организации Объединенных Наций (МСОК), четвертый пересмотренный вариант.

Диаграмма 2  
Структура влияния, оказываемого ИКТ



## В. Подходы к количественной оценке

20. Существует ряд различных подходов к оценке воздействия ИКТ на развитие. Главными методами являются аналитические и практические исследования, контролируемые эксперименты, статистические обследования, выборочные обследования и работа с административными данными. Эти подходы не являются взаимоисключающими. Например, при применении аналитических методов, как правило, используются данные уже проведенных обследований или административных источников, а при проведении практических исследований могут использоваться данные из нескольких источников.

### 1. Аналитические методы

21. Для оценки экономической действенности ИКТ на макроэкономическом, отраслевом и микроэкономическом (фирмы) уровнях используются различные аналитические методы. Главными из них являются эконометрическое моделирование с использованием регрессии, оценки экономического роста и анализ затрат и выпуска.



22. Общие цели анализа экономического воздействия ИКТ заключаются в изучении связи<sup>6</sup> между ИКТ и производительностью, экономическим ростом или занятостью. В процессе анализа обычно учитываются и другие определяющие факторы, такие как трудовые затраты, не связанный с ИКТ капитал и, когда речь идет об исследованиях на уровне фирм, также характеристики фирм, профессиональная подготовленность кадров и инновации. Роль ИКТ можно изучать с точки зрения как предложения, т.е. под углом зрения сектора, производящего связанные с ИКТ товары и услуги, так и спроса, показателем которого могут служить инвестиции в ИКТ и/или их использование. Показатели производительности соотносят выпуск (валовой объем производства или добавленную стоимость) с затратами на выпуск единицы продукции. Показателями экономического роста обычно служат изменения в валовом внутреннем продукте (ВВП) или добавленной стоимости. Динамика занятости оценивается по числу рабочих мест, созданных под прямым или косвенным воздействием ИКТ.

23. Методологические подходы к оценке производительности можно разделить на параметрические (например, эконометрические методы) и непараметрические (учетные методы оценки экономического роста) (OECD, 2001). Эконометрические методы позволяют оценить параметры производственной функции при помощи регрессионной модели. Учетная методика оценки экономического роста связывает рост ВВП с увеличением таких материальных факторов, как капитал и труд, а также с развитием или совершенствованием производственных технологий (ITU, 2006). При этом рост многофакторной производительности (РМФП) принимается за остаточную величину (OECD, 2001). Для расчета мультипликативного эффекта ИКТ могут применяться матрицы "затраты-выпуск".

24. Во многих исследованиях, посвященных анализу действенности ИКТ, изучается производительность труда, т.е. то, насколько производительно рабочая сила используется в производственной деятельности. Динамика производительности труда, которая сравнительно легко поддается измерению, является результатом действия сразу нескольких факторов, из которых невозможно выделить какой-либо один фактор (например, технический прогресс или производительность отдельных работников) (OECD, 2001).

25. В последние годы большое внимание уделялось изучению воздействия ИКТ на уровне отдельных фирм. Такие исследования позволяют понять то, чего нельзя узнать из макроэкономических данных, например взаимодополняющую роль профессиональных навыков и организационных изменений (OECD, 2004). Проведение исследований на уровне фирм основывается на анализе данных по отдельным предприятиям (обычно при помощи эконометрических регрессионных моделей). Внимание уделяется таким данным, как показатели работы фирм, инвестиции в ИКТ, использование ИКТ (от компьютеров до передовых электронных коммерческих технологий), размер и возраст фирм, уровень квалификации, организационные факторы и инновации. В некоторых странах эти данные сводятся воедино в базы продольных данных. В рамках исследований, посвященных экономическому воздействию, изучаются производительность труда, многофакторная производительность и добавленная стоимость.

<sup>6</sup> Большинство аналитических методов вряд ли способны продемонстрировать причинно-следственную связь, хотя они и могут показать тесные связи, часть которых можно отнести к категории "двусторонних причинно-следственных связей".

## **2. Практические исследования**

26. Работа по оценке действенности ИКТ в значительной мере опирается на практические исследования, зачастую небольшие и связанные с конкретными проектами. Они могут носить продольный характер, т.е. анализировать изменения во времени. Часто они являются очень подробными, и в них может использоваться ряд источников качественных и/или количественных данных. В них могут использоваться как уже имеющиеся источники данных, так и специально собранные данные. В известных пределах такие исследования могут служить и целям установления причинно-следственных связей.

## **3. Контролируемые эксперименты**

27. Контролируемые эксперименты проводятся в целях установления причинно-следственных связей в условиях, когда все независимые переменные находятся под контролем. В то же время в связанных с ИКТ исследованиях экспериментатор обычно не может контролировать все условия, вследствие чего подобные эксперименты в данной области сравнительно редки (хотя существуют и заметные исключения, о которых говорится ниже).

## **4. Статистические обследования**

28. Источниками данных, необходимых для оценки действенности ИКТ, могут выступать различные статистические обследования, в том числе:

a) обследования домашних хозяйств, в ходе которых собирается информация о домашних хозяйствах, в том числе об их характеристиках, доходах, расходах и доступе к ИКТ;

b) обследования домашних хозяйств, в ходе которых собирается информация о физических лицах, в том числе об их характеристиках, доходах, расходах, а также о том, как они проводят время, как используют ИКТ и как относятся к конкретным ИКТ;

c) обследования коммерческих предприятий, в ходе которых собирается информация, в том числе о занятости, экономических показателях их работы, инновациях, расходах на ИКТ, использовании ИКТ, а также о том, как они оценивают действенность ИКТ; и

d) обследования других субъектов, например государственных структур, в ходе которых собирается информация, в том числе о занятости, экономических показателях, расходах на ИКТ, использовании ИКТ и предлагаемых электронных услугах.

29. Хотя просьбы высказать оценочные суждения и позволяют получить причинно-следственную информацию о воздействии ИКТ, такой информации может не хватать объективности. В то же время относительно индивидуальных оценок утверждается, что без субъективных суждений попытки оценить действенность ИКТ не могут увенчаться успехом (ESCWA, 2009).

## **5. Выборочные обследования**

30. Выборочные обследования носят продольный характер и могут проводиться по конкретной выборке (в отличие от "поперечных" обследований, которые основываются на сборе данных обо всей рассматриваемой совокупности в тот или иной момент времени). Выборка составляется на начальном этапе обследования, и данные по ее компонентам (физическим лицам или коммерческим предприятиям) собираются через конкретные временные интервалы в те

чение определенного периода времени. Такие обследования могут оказаться полезными для изучения влияния ИКТ, поскольку позволяют получить хорошие исходные данные и учитывать временные лаги.

## 6. Административные данные

31. Еще одним важным источником статистики ИКТ служат административные данные. Самыми наглядными примерами являются данные по телекоммуникационной инфраструктуре/инфраструктуре ИКТ, собираемые Международным союзом электросвязи (МСЭ) среди своих членов, данные о товарной торговле, компилируемые Статистическим отделом Организации Объединенных Наций (СОООН), а также данные об использовании ИКТ в сфере образования, сбором которых занимается Институт статистики (МИС) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО).

## С. Преимущества и недостатки разных подходов и источников данных

32. Каждый из методологических подходов и источников данных, используемых для оценки действенности ИКТ, имеет свои преимущества и недостатки, о которых говорится ниже.

33. Главными аналитическими методами, используемыми для оценки действенности ИКТ, являются метод эконометрической регрессии, учетный метод оценки роста и анализ "затраты-выпуск". Эти методы строятся на имеющихся данных, и поэтому они обычно являются недорогостоящими по сравнению с другими методиками. В то же время следует обратить внимание на ряд проблем с данными, которые возникают при использовании аналитических методов для оценки действенности ИКТ (OECD, 2001 и 2004):

- а) проблемы с оценкой отработанного времени при расчете показателей производительности, особенно по отдельным отраслям;
- б) данные из таблиц "затраты-выпуск" могут отсутствовать, быть устаревшими или не увязанными с национальными счетами;
- в) отсутствие сопоставимых данных об инвестициях в ИКТ (особенно в программное обеспечение), а также дефляторов, учитывающих изменения качественного порядка (гедонистические дефляторы цен<sup>7</sup>);
- г) для оценки показателей услуг на основе информации о капитале ИКТ приходится пользоваться гипотезами<sup>8</sup>;
- е) при изучении сектора ИКТ ощущается нехватка данных о добавленной стоимости и/или производственных данных, а также гедонистических дефляторов объемов отраслевого производства в секторе ИКТ;
- ф) что касается исследований на уровне фирм, то обеспечить сопоставимость их результатов между странами очень непросто в силу многообразия вводимых данных и используемых методологий. Ряд проблем возникает в связи

<sup>7</sup> Гедонистический дефлятор учитывает изменение цен и качества, например, компьютеров, принимая во внимание изменения в быстродействии и размере памяти.

<sup>8</sup> Для измерения вклада ИКТ в экономический рост учетным методом оценки роста используются данные о потоках капитальных услуг (OECD, 2004). Методика оценки капитальных услуг рассматривается в главе 4.

с использованием удельных учетных данных; речь, в частности, идет о проблемах конфиденциальности, сложностях с увязыванием учетных данных из разных источников, а также о небольших (и, возможно, необъективных выборках) в силу недостаточной перекрестной связи между источниками.

34. Практические исследования могут проводиться довольно гибко, и их выводы необходимо соотносить с тем контекстом, в котором они проводятся. Хотя их результаты, как правило, не следует обобщать вне этого контекста, они могут указывать на некоторые гипотезы или темы, которые можно изучать в более общем плане.

35. Контролируемые эксперименты с трудом подходят для изучения данной темы, поскольку действенность ИКТ зависит от ряда дополнительных факторов, число которых может быть велико и даже точно неизвестно. В то же время результаты таких исследований, когда они имеются, являются источником ценной информации.

36. Качественно проведенные статистические обследования позволяют получить репрезентативные данные об изучаемой совокупности. Хотя проведение обследований, как правило, является дорогостоящим мероприятием, их результаты служат важным источником информации для различных аналитических программ. Национальные статистические обследования домашних хозяйств и предприятий представляют собой источники информации для основных показателей использования ИКТ, рассчитываемых Партнерством. В то же время для сопоставления результатов обследований на международном уровне требуется высокая степень гармонизации статистических стандартов.

37. Выборочные обследования могут быть полезными для отслеживания изменений, происходящих в отдельных единицах наблюдения с течением времени. Одно из их преимуществ заключается в том, что получаемые благодаря им данные позволяют выявлять причинно-следственные связи в тех случаях, когда изучаемые явления происходят с временным лагом. В то же время выборочные обследования часто обходятся очень дорого, особенно в случае использования крупной выборки, которая со временем сокращается, теряя отдельные единицы наблюдения.

38. Данные об ИКТ из административных источников лежат в основе многих ключевых показателей, используемых Партнерством. Часто эти данные более доступны и могут использоваться в аналитических целях или для проведения практических исследований. В то же время полезность этих данных может ограничиваться тем, что их главное назначение не является чисто статистическим. Например, для измерения проникновения ИКТ часто используются данные о числе абонентов, которые берутся из телекоммуникационных показателей/показателей ИКТ МСЭ.

### **III. Воздействие ИКТ**

39. На сегодняшний день существуют эмпирические данные о влиянии ИКТ на разные сферы, например на экономику, занятость, конфиденциальность и сохранность данных, образование, здравоохранение, участие граждан в принятии решений, личную и общественную жизнь и окружающую среду.

## А. Экономика

40. Влияние ИКТ на экономический рост и производительность можно изучать на агрегированном, отраслевом и фирменном уровне. Изучается и воздействие ИКТ на борьбу с нищетой, хотя концепция нищеты выходит за экономические рамки. Эмпирические данные о влиянии ИКТ на экономический рост свидетельствуют о существовании положительного макроэкономического эффекта (OECD: 2004, 2008):

а) речь идет об увеличении размера и повышении производительности сектора ИКТ, что влечет за собой другие положительные последствия, например рост предприятий, поставляющих компоненты сектору ИКТ;

б) инвестиции в ИКТ в масштабах страны способствуют интенсивному наращиванию капитала и повышению производительности труда. В то же время развивающиеся страны могут столкнуться с недостатком "критической массы", поскольку действенность ИКТ начинает ощущаться после достижения определенного уровня проникновения ИКТ;

с) рост многофакторной производительности в масштабах экономики связан с ролью ИКТ, помогающих фирмам заниматься инновационной деятельностью и повышать общую эффективность своей работы.

41. Растущий сектор ИКТ может способствовать общему росту производительности, ВВП и торговли. Проведенный ОЭСР анализ (OECD, 2004) показал, что общее повышение производительности труда (добавленной стоимости в расчете на одного занятого) в некоторых странах ОЭСР было связано с бурным ростом сектора ИКТ в этих странах в период с 1990 года по 2002 год. Например, в Финляндии вклад сектора по производству ИКТ составил 0,2 процентных пункта в период 1990–1995 годов и 0,8 процентных пункта в 1996–2002 годах. В случае Республики Корея эти цифры составили 0,8 и 1,0 процентных пункта. Вклад предприятий сферы услуг, работающих в секторе ИКТ, в общий рост производительности труда, как правило, был меньше вклада обрабатывающих предприятий этого сектора в те же периоды.

42. Исследования на макроуровне обычно свидетельствуют о существовании позитивной связи между инвестициями в ИКТ и ростом ВВП. Одновременно увеличивается вклад в этот рост и самих ИКТ. Стремясь изучить вклад ИКТ в совокупный ВВП и предприятий сектора ИКТ в экономический рост, ОЭСР (OECD, 2008) попыталась оценить мультипликативный эффект ИКТ. Она пришла к выводу о том, что в рассматриваемых странах на ИКТ в среднем приходилось 2,1 процентных пункта годового прироста совокупного объема производства (в период с 2001 по 2006 год).

43. Анализ влияния ИКТ на экономику в основном касался стран ОЭСР, хотя определенные исследования проводились и по Латинской Америке. Обзор исследований, посвященных анализу макроэкономического влияния ИКТ, показал, что в развивающихся странах основное влияние на рост производительности оказывает сам сектор ИКТ, а не использование информационно-коммуникационных технологий. В развитых странах наблюдается противоположная картина (UNCTAD, 2007).

44. Говоря о развивающихся странах, ЮНКТАД (UNCTAD, 2010) обращает внимание на новизну сетей ИКТ в этих странах и на отсутствие данных, позволяющих провести подробный макроэкономический анализ последствий распро-

странения ИКТ. Эффект "критической массы"<sup>9</sup>, в соответствии с которым влияние ИКТ начинает ощущаться лишь после достижения определенного уровня проникновения ИКТ, по всей видимости, будет иметь значение в развивающихся странах.

45. Есть основания считать, что формирование мощного сектора ИКТ способствует сокращению масштабов нищеты, хотя целенаправленные исследования на эту тему практически не проводились (UNCTAD, 2010).

46. ИКТ позволяют фирмам заниматься инновационной деятельностью. В частности, проведенное по странам ОЭСР исследование показало, что ИКТ стимулируют инновации в сфере производства и маркетинга. В то же время результаты этого исследования позволяют говорить о том, что ИКТ не влияют на изобретательский потенциал фирм (OECD, 2010a).

47. Что касается уровня отдельных фирм, то для изучения воздействия ИКТ на их работу широко проводятся соответствующие исследования, особенно в развитых странах. Эти исследования обычно охватывают ряд переменных, касающихся ИКТ, деятельности фирм, а также ряда не связанных с ИКТ факторов, которые могут отражаться на их работе. В развитых странах было проведено большое число исследований, показавших, что использование компьютеров, Интернета и широкополосной связи положительно влияет на производительность. В то же время влияние ИКТ на бизнес зависит и от других факторов, например, от профессионализма и склонности к инновациям. При проведении исследований на уровне фирм особая трудность заключается в количественной оценке воздействия таких неосязаемых факторов, как эффективность менеджмента и маркетинга (UNCTAD, 2007). Важно подчеркнуть значение и таких дополнительных факторов, как профессиональные навыки, организационные реформы и другие формы инноваций.

48. Выводы исследований, посвященных фирмам в развитых странах, не всегда применимы к развивающимся странам. Одно из различий заключается в уровне сложности используемых ИКТ. В развитых странах проводимые на уровне фирм исследования все чаще посвящаются более передовым ИКТ – сетевым технологиям и широкополосной связи. В развивающихся странах не меньшее важное значение имеют технологии менее высокого уровня, такие как компьютеры (UNCTAD, 2008). Пример исследования, посвященного фирмам в развивающейся стране, приводится во вставке ниже.

---

<sup>9</sup> Это связано с сетевым характером ИКТ – чем больше людей и фирм пользуются сетью, тем выше отдача от нее (OECD, 2004).

### **Влияние технологий на уровне фирм в Таиланде**

В ходе исследования, проводившегося в 2007 году ЮНКТАД и Национальным статистическим управлением Таиланда, изучалось влияние ИКТ на производительность труда в городских производственных фирмах Таиланда с числом занятых не менее 10 человек. Простое сравнение показало, что использующие ИКТ фирмы имеют более высокие показатели выручки в расчете на одного занятого и что с переходом на более совершенные ИКТ (компьютеры – Интернет – присутствие во "Всемирной паутине") выручка растет. Эконометрический анализ, в котором не имеющие отношения к ИКТ параметры являются управляемыми переменными, показал, что выручка фирм, пользующихся компьютерами, Интернетом и "Всемирной паутиной" в расчете на одного занятого в среднем на 21% превышает выручку фирм, вообще не использующих эти технологии. Наибольшего прироста позволяет добиться использование компьютеров. Исследование показало также, что наиболее активно ИКТ пользуются крупные фирмы, хотя доступ к Интернету приносит максимальную отдачу мелким фирмам, и что самыми активными пользователями компьютеров являются молодые фирмы.

*Источник:* UNCTAD, 2008.

49. Результаты практических исследований свидетельствуют о том, что использование мобильной телефонной связи помогает коммерческой деятельности малых и микропредприятий в странах с низкими уровнями доходов, позволяя им, в частности, поддерживать более тесную связь с клиентами и получать информацию о поставщиках и рынках (UNCTAD, 2010). Опыт сельских районов говорит о том, что распространение мобильной телефонной связи может расширить доступ к сельскохозяйственным факторам производства и рыночной информации, улучшить мониторинг финансовых сделок и оперативнее реагировать на чрезвычайные ситуации в сельском хозяйстве.

50. Результаты других практических исследований показали, что получение лишь доступа к Интернету может и не дать микропредприятиям ощутимых преимуществ; как представляется, им необходима другая вспомогательная и отвечающая их конкретным потребностям информация. В бедных общинах, особенно в сельских районах, мобильная телефонная связь, как правило, доступнее Интернета. Вместе с тем "Всемирная паутина" и электронная почта значительно расширяют возможности связи и передачи информации. Судя по всему, малые предприятия в развивающихся странах по-прежнему довольно редко пользуются более передовыми возможностями Интернета (например, инструментами электронной торговли). В ряде сельскохозяйственных проектов в развивающихся странах с успехом применяются различные технологические сочетания, например мобильной телефонной связи и радиопрограмм, которые позволяют создать информационные и вебплатформы для реализации продукции (UNCTAD, 2010). Напротив, более крупные предприятия в развивающихся странах могут с пользой для себя применять более передовые технологические решения (например, для налаживания электронной торговли через Интернет и осуществления других электронных коммерческих операций).

51. Возможен и побочный положительный эффект. Так, в цветочной отрасли в Уганде инвестиции в ИКТ одного крупного предприятия пошли на пользу всему сектору, увеличив число рабочих мест для производителей (InfoDev, 2008). Дополнительных преимуществ можно добиться благодаря внедрению ИКТ по всей производственно-сбытовой цепочке (хотя не подключен-

ных к ИКТ поставщиков это может поставить в невыгодное положение) (UNCTAD, 2010).

52. Широкополосная связь необходима предприятиям для того, чтобы пользоваться всеми услугами и возможностями, доступными благодаря Интернету. Ряд исследований показал, что при правильных условиях более передовые ИКТ, например широкополосная связь, могут давать более значительную экономическую отдачу, чем более простые технологии (например, World Bank, 2009). В то же время во многих странах с низким уровнем доходов доступность Интернета, особенно скоростного, по-прежнему сильно ограничена (ITU, 2010a). В таких случаях получившие большее распространение ИКТ, например радио и мобильная телефонная связь, могут в краткосрочном плане внести наибольший вклад в борьбу с нищетой, в том числе в сочетании с другими ИКТ (UNCTAD, 2010).

53. В 2008 году Всемирный банк провел эконометрический анализ по 120 странам для изучения влияния более широкого использования широкополосной связи и других ИКТ на экономический рост (средние темпы роста ВВП на душу населения) в период с 1980 по 2006 год (World Bank, 2009). Анализ показал, что в развивающихся странах эффект от внедрения таких технологий несколько выше, чем в развитых странах. Рост показателя проникновения услуг широкополосной связи на 10 процентных пунктов в развивающихся странах ведет к увеличению ВВП на душу населения на 1,38 процентных пункта; показателей проникновения Интернета и мобильной телефонной связи – соответственно на 1,12 и 0,81 процентных пункта. По мнению авторов исследования, такие результаты отчасти можно объяснить "двусторонней причинно-следственной связью" (с увеличением богатства растет спрос на ИКТ, ведущий к расширению использования таких технологий, что, в свою очередь, способствует дальнейшему росту богатства).

54. Относительно мало внимания до сих пор уделялось негативным экономическим последствиям распространения ИКТ. К таким последствиям относятся различные проблемы с обеспечением конфиденциальности и защиты информации (рассматриваются ниже), системные сбои (которые могут быть чреваты катастрофическими последствиями) и снижение производительности вследствие использования работниками ИКТ во время рабочего дня (в первую очередь Интернета).

## **В. Занятость**

55. ИКТ играют определенную роль в создании рабочих мест и расширяют возможности для самостоятельной занятости. Можно назвать несколько каналов, через которые ИКТ оказывают свое влияние: некоторые из них являются прямыми, как в случае роста сектора ИКТ и использующих эти технологии отраслей, а другие косвенными, проявляющимися в эффекте мультипликатора. Результаты практических исследований, проведенных в развивающихся странах, указывают на то, что навыки работы с ИКТ позитивно влияют на перспективы трудоустройства. Бытует также мнение, что ИКТ могут приводить к сокращению занятости, поскольку позволяют автоматизировать некоторые функции.

56. Что касается сектора ИКТ в странах с низким уровнем доходов, то наибольшим потенциалом с точки зрения создания рабочих мест, по всей видимости, обладает сектор телекоммуникационных услуг (UNCTAD, 2010). Хорошо развитый сектор ИКТ существует лишь в очень немногих развивающихся странах. В тех странах, где такой сектор имеется, производство ИКТ может являть-



ся важным источником рабочих мест, иногда даже для бедных слоев населения. Например, в Китае в секторе ИКТ занято примерно 26 миллионов внутренних мигрантов, которые переводят значительную часть своих заработков в бедные сельские и отдаленные районы.

57. Расширение использования широкополосной связи может способствовать росту занятости по крайней мере в трех формах (Katz, 2009). Во-первых, для создания инфраструктуры широкополосной связи непосредственно требуется новая рабочая сила; во-вторых, новые рабочие места косвенно создаются на тех предприятиях, которые продают товары и услуги фирмам, занимающимся созданием инфраструктуры широкополосной связи; и, в-третьих, опосредованно это может отражаться и на других сферах экономики. Данные по Аргентине и Чили, сопоставляющие масштабы регионального проникновения широкополосной связи и темпы роста занятости, указывают на существование умеренно выраженной положительной прямой связи между ними.

58. Опыт шести латиноамериканских стран свидетельствует о том, что расширение использования Интернета физическими лицами ведет к росту заработков (Navarro, 2009). Исследование вскрывает значительные различия между наемной рабочей силой и самозанятым населением. По наемной рабочей силе сильная и статистически значимая зависимость между использованием Интернета и заработками проявляется во всех рассматриваемых странах за исключением Парагвая (где эта зависимость является существенной, но статистически не значимой). Разница в заработках составляет от 18% (Мексика) до 30% (Бразилия и Гондурас). Позитивный и статистически значимый эффект от использования Интернета на рабочем месте неизменно превышает эффект от его использования только в других местах (в том числе на дому). В то же время по сравнению с лицами, использующими возможности Интернета лишь на работе, у лиц, пользующихся Интернетом на работе и в других местах, заработки выше. Аналогичными являются и результаты по самозанятому населению, т.е. у пользователей Интернета заработки выше. Следует отметить, что из-за трудностей с учетом предыдущих характеристик полученные результаты отражают максимально возможное влияние использования Интернета на заработки.

## **С. Конфиденциальность и защищенность информации**

59. ИКТ могут оказывать отрицательное влияние на конфиденциальность и защищенность информации о физических и юридических лицах. Речь идет о коммерческих потерях от хакерских атак на вебсайты, потере данных вследствие их хищения или искажения, а также о раскрытии конфиденциальной информации. В типовые обследования предприятий и домашних хозяйств ОЭСР (OECD, 2009a) и типовые обследования предприятий и домашних хозяйств Евростата (Eurostat, 2010) включены вопросы о том, насколько часто возникают инциденты с нарушением защиты данных. Эти вопросы не преследуют цель количественно оценить масштабы данного явления, хотя они помогают понять, насколько распространенной является данная проблема. Гораздо более серьезным ущербом чреват усиление зависимости от основной инфраструктуры ИКТ и возможность ее выхода из строя.

## Д. Образование

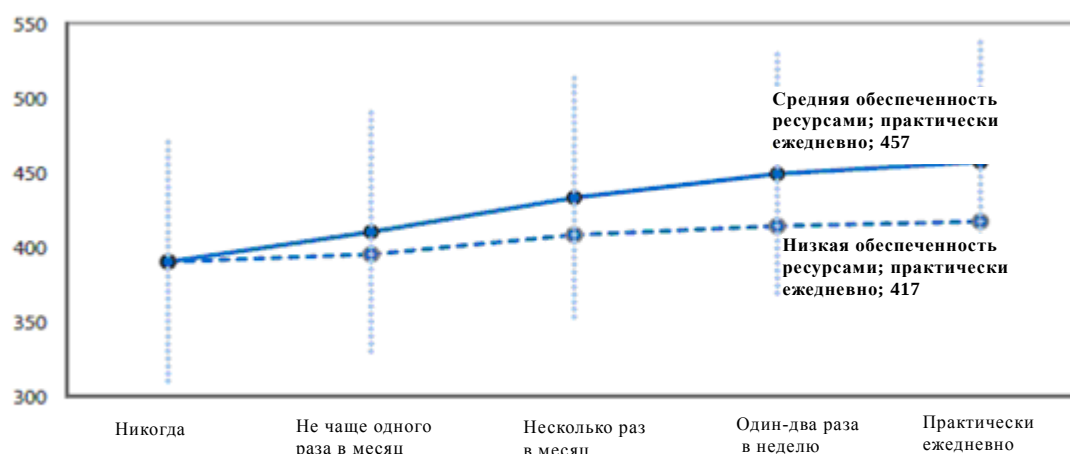
60. Большой стратегический интерес представляет позитивное влияние ИКТ на сферу образования, которой в целях развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, и в итоговых документах ВВИО отводится особое место.

61. Потенциальные выгоды от использования ИКТ в сфере образования включают в себя новые инструменты преподавания и учебные процессы, формирование навыков, необходимых для функционирования в информационном обществе, мотивацию к приобретению знаний, развитие технических навыков у преподавательского состава и повышение степени доступности образовательных программ и курсов обучения грамоте для взрослых.

62. Влияние ИКТ на результаты работы школ является очень непростой темой и с трудом поддается количественной оценке. Отмечается, что более широкое использование компьютеров учащимися положительно влияет на их успеваемость лишь в том случае, когда это сопровождается мерами по совершенствованию навыков, увеличением базы ресурсов (экономических и культурных, личных и школьных ресурсов, а также расширением доступа к ИКТ) и работой с учащимися в целях расширения круга их интересов и улучшения их отношения к учебе (OECD, 2010b).

Диаграмма 3

**Повышение успеваемости благодаря использованию компьютеров: средние и дифференцированные результаты**



Источник: OECD 2010b.

63. Эмпирические эксперименты с большим числом контролируемых параметров способны помочь установить причинно-следственные связи между использованием ИКТ и успеваемостью (Kozma, 2005). В Вадодаре (Индия) в 2000 году в 100 начальных школах было установлено по четыре компьютера. Контролируемый эксперимент начался в 2002/03 году и продолжался два года. Половине школ, выбранных наугад, было предоставлено обучающее программное обеспечение. Учащиеся этих школ, игравшие в учебные компьютерные игры два часа в неделю, сдавали математические тесты гораздо лучше учащихся остальных школ. Наибольшего прогресса добились самые слабоуспевающие учащиеся, причем как мальчики, так и девочки (Abhijit *et al.*, 2007). Контролируемые эксперименты в Соединенных Штатах, Кении и Уганде также продемонстрировали, что некоторые формы использования компьютеров для изуче-

ния конкретных школьных предметов оказывают положительное влияние на успеваемость, хотя вообще наличие и возможность использования компьютеров в школе не отражаются на успеваемости учащихся (Kozma, 2005). Осуществленный сетью "Хания" в Южной Африке проект позволил установить позитивную связь между использованием основанной на ИКТ программы "Master Maths" и результатами сдачи стандартных тестов (James and Miller, 2005). Этот анализ проводился с использованием контрольных параметров, т.е. результаты по случайной выборке "экспериментальных" школ сравнивались с результатами в обычных школах. Результаты анализа показали, что оценки школьников, обучающихся по основанной на использовании ИКТ математической программе, были значительно выше, чем у остальных учащихся.

## **Е. Здравоохранение**

64. Ожидается, что ИКТ помогут совершенствованию здравоохранения благодаря переходу на ведение медицинских карт в электронном виде, развитию телемедицины и мобильных систем охраны здоровья, появлению новых источников информации и стимулированию внедрения сложного и сетевого медицинского оборудования. Результаты практических исследований указывают на то, что ИКТ оказывают позитивное влияние на здоровье населения за счет внедрения широкополосной телемедицины, снижения расходов на оказание медицинских услуг и обеспечения операционной совместимости электронных медицинских карт и других клинических и неклинических систем.

65. Всемирная организация здравоохранения планирует через свою "Глобальную обсерваторию по вопросам электронного здравоохранения" разработать показатели для мониторинга электронного здравоохранения и оценки его влияния на системы охраны здоровья (WHO, 2010).

66. Всемирный банк (World Bank, 2009) описал влияние мобильной телефонной связи на работу системы здравоохранения в развивающихся странах. Он привел примеры управления запасами медикаментов и осуществления программ мониторинга при помощи мобильной телефонной связи. Согласно результатам этого исследования, хотя телемедицина на основе широкополосной связи получила широкое распространение как в развитых, так и в развивающихся странах, ее эффективность остается малоизученной. В исследовании описывается опыт работы глазного центра в южной части Индии, который связан с сельскими общинами через беспроводную широкополосную сеть. Сельские клиники ежемесячно обследуют примерно 1 500 пациентов с использованием вебкамер. Тем самым врачи центра получают возможность проводить диагностику и отделять мелкие заболевания, которые могут быть излечены на месте, от более серьезных проблем. Это очень помогает людям, ускоряя диагностику и лечение их заболеваний и во многих случаях освобождая их от расходов на поездку в центр и связанных с этим неудобств.

67. Социально-экономический и финансовый эффект использования операционно взаимосвязанных электронных систем медицинских досье (ЭМД) и выписки рецептов изучался в ходе ряда практических исследований в Европе и Соединенных Штатах (European Commission (EC), 2010). В их основе лежал анализ затрат и выгод, который во всех случаях показал, что социально-экономические выгоды для общества превышают понесенные затраты. Все эти исследования показали, что главным источником выгод является операционная совместимость систем (ЭМД и других клинических и неклинических систем). Такие выгоды распределяются неравномерно, и в первую очередь они достают-

ся организациям, предлагающим услуги здравоохранения (в среднем 61% выгоды); выгоды для пациентов и медицинского персонала составляют в среднем по 17%. Важно отметить, что поставщики услуг, как правило, получают выгоды через довольно длительный период времени (чистую выгоду они начинают получать в среднем через семь лет) и что предлагаемые схемы зависят от местного контекста.

## **Е. Участие граждан, физические лица и общины**

68. ИКТ могут стимулировать демократические процессы и более широкое участие в них граждан. Это может происходить вследствие расширения связи и обмена информацией благодаря ИКТ, использованию социальных сетей, электронной почты, электронных инструментов государственного управления и мобильной телефонной связи. Нередко этому способствуют также электронная информация и электронные услуги, предлагаемые органами власти (электронное государственное управление), как правило через Интернет или мобильную телефонную связь. Электронное государственное управление может стимулировать демократические процессы и участие граждан в принятии решений.

69. Многие виды воздействия ИКТ на граждан можно рассматривать как "промежуточные", поскольку речь идет о том, а) как ИКТ меняют характер их взаимодействия, в частности, с торговыми предприятиями, банками и органами управления; б) как граждане распоряжаются своими доходами; с) на что они тратят свое время; и d) как они общаются с членами семьи, друзьями и обществом в целом.

70. Ясно, что использование ИКТ может иметь как положительные, так отрицательные социальные последствия для отдельных лиц и общин. Если говорить об отрицательных последствиях, можно упомянуть об усилении обеспокоенности по поводу влияния на детей Интернета, например: а) доступности для них нежелательного контента и злоупотребления Интернетом, например онлайн-играми (см. ITU, 2010b); б) использования Интернета для распространения порнографии и сцен насилия по отношению к женщинам; с) киберпреступности; d) нарушения авторских прав; и e) посягательств на конфиденциальную и защищаемую информацию.

71. Позитивных последствий может быть гораздо больше, и к их числу можно отнести облегчение и ускорение связи, поиска информации и получения доступа к услугам. В особом выигрыше могут оказаться меньшинства и находящиеся в менее благополучном с социальной точки зрения группы населения. Всемирный банк (World Bank, 2009) рассматривал вопрос о том, помогает ли расширению прав и возможностей женщин электронный доступ к государственным услугам из дома или из точек, расположенных вблизи мест их проживания, а также расширению прав и возможностей меньшинств получения электронного доступа к государственной информации об их правах и привилегиях.

72. Опираясь на результаты практических исследований, Экономическая и социальная комиссия Организации Объединенных Наций для Западной Азии (ЭСКЗА) (ESCWA, 2009) пришла к выводу о том, что в бедных общинах ИКТ помогают улучшить связь, облегчают обмен знаниями и налаживание тесных связей как в рамках общин, так и между ними, а также способствуют проведению информационно-просветительской работы.

73. Конечное воздействие, как правило, измерять гораздо труднее, чем промежуточное (OECD, 2007). В то же время некоторые обследования, посвящен-

ные анализу конечного воздействия, все же проводились. Статистическое управление Финляндии (цитируется в OECD, 2007), изучая связь между использованием ИКТ и социальным капиталом, пришло к выводу о существовании сильной корреляции между использованием ИКТ и отдельными компонентами социального капитала, общественным участием и масштабами социальной сети. МСЭ (ITU, 2006) приводил аналогичные данные по Южной Африке, касающиеся использования мобильной телефонной связи для улучшения отношений с друзьями и родственниками.

74. Что касается восприятия воздействия ИКТ пользователями, то в рамках проводившихся в 2003 году международных<sup>10</sup> обследований грамотности взрослого населения и наличия у него необходимых для жизни навыков был проведен сравнительный анализ восприятия респондентами полезности компьютеров для овладения грамотой, счетом и навыками решения задач. Было установлено существование позитивной связи, хотя и не носящей причинно-следственного характера (Statistics Canada and OECD, 2005).

75. Опрос 1 500 пользователей мобильной телефонной связи в Нигерии показал, что многие из них воспринимают ее как способ сократить время и расходы на поездки или развлечения. Мобильная телефонная связь, по мнению опрошенных, может использоваться также в образовательных, медицинских и развлекательных целях (Pyramid Research, 2010).

## **Г. Окружающая среда**

76. Оценка связи между ИКТ и окружающей средой является сравнительно новой областью. Между ИКТ и экологией существует ряд как позитивных, так и негативных связей (OECD 2009b):

а) позитивное влияние ИКТ на окружающую среду может заключаться в повышении эффективности целого ряда энергопотребляющих процессов и оборудования, содействии "дематериализации"<sup>11</sup> некоторых процессов, в роли ИКТ в мониторинге и моделировании изменения климата, распространении информации и управлении программами сокращения выбросов углерода;

б) под негативным экологическим влиянием ИКТ понимаются энергетические потребности и выбросы парниковых газов (ПГ), связанные с использованием ИКТ, а также с производством и транспортировкой продуктов на базе ИКТ; и загрязнение окружающей среды в результате удаления электронных отходов.

77. Некоторые виды влияния ИКТ на окружающую среду можно оценить на основе научных знаний и другой имеющейся информации. Например, выбросы ПГ потребляющими большое количество энергии серверами можно рассчитать, если знать удельное потребление ими энергии и ее источник<sup>12</sup>.

78. Другие виды воздействия являются менее очевидными и поэтому с трудом поддаются измерению, например воздействие закупок через Интернет на

<sup>10</sup> В обследовании 2003 года принимали участие Бермудские острова, Италия, Канада, Мексика, Норвегия, Соединенные Штаты и Швейцария.

<sup>11</sup> Использование Интернета как субститута "материальных" процессов (например, чтение электронных газет, электронные банковские операции, скачивание цифрового контента).

<sup>12</sup> При допущении наличия причинно-следственной связи между уровнями ПГ и изменением климата.

выбросы ПГ. Еще труднее оценить косвенное влияние, например роль ИКТ в содействии формированию основанного на знаниях общества, восприимчивого к экологическим проблемам. Некоторые данные, важные для оценки потенциального влияния ИКТ на окружающую среду через процесс "дематериализации", уже включены в основной набор утвержденных Партнерством показателей индивидуального использования, например использования Интернета в различных сферах деятельности. В то же время, как отмечалось выше, воплотить эту информацию в конкретные показатели влияния можно лишь на основе определенных посылок.

79. Несмотря на важное значение этой темы, эмпирических данных об экологическом влиянии ИКТ по-прежнему не хватает. Попытки оценить это влияние предпринимались в нескольких аналитических исследованиях. Так, по оценкам Группы по климату и Глобальной инициативы по обеспечению электронной устойчивости (Climate Group and GeSI, 2008), на сектор ИКТ и продукты на базе ИКТ приходится примерно 2% глобальных выбросов ПГ и в отсутствие надлежащего противодействия эти выбросы будут продолжать увеличиваться. Было также признано, что максимальный потенциал позитивного воздействия ИКТ кроется в их использовании для повышения энергоэффективности промышленных процессов, являющихся важным источником выбросов ПГ (передача и распределение энергии, здания, обрабатывающая промышленность и транспорт). В выпущенном в 2004 году докладе, который был подготовлен по заказу Института перспективных технологических исследований Европейской комиссии (IPITS, 2004), говорится о существовании еще больших возможностей для сокращения выбросов ПГ за счет "дематериализации".

## IV. Выводы и предложения

### A. Выводы

80. Межсессионная группа КНТР обратила внимание на следующие основные выводы, которые она предложила рассмотреть Комиссии на ее четырнадцатой сессии, организуемой в Женеве 23–27 мая 2011 года:

a) оценка действенности ИКТ очень важна для тех, кто занимается разработкой политики, и для деловых кругов. В то же время измерение влияния ИКТ сопряжено с определенными трудностями, связанными с многоплановым и меняющимся характером ИКТ, сложностью оказываемого такими технологиями влияния и более общими трудностями, не позволяющими четко выявить существование причинно-следственной связи между зависимыми и независимыми переменными;

b) свидетельством сложности оценки действенности ИКТ служит наличие множества методологических подходов, которые не являются взаимоисключающими. Целям оценки того или иного вида воздействия служат конкретные подходы. Например, эконометрические регрессионные модели подходят для анализа воздействия ИКТ на уровне фирм, а практические исследования в большей степени пригодны для оценки небольших проектов в области ИКТ;

c) проведенные эмпирические исследования в большинстве своем продемонстрировали позитивное воздействие ИКТ на экономику, бизнес, бедные общины и физических лиц. Такое воздействие является как прямым, так и косвенным и проявляется в экономической, социальной и экологической областях, потенциально способствуя достижению некоторых ЦРДТ;

d) если говорить о борьбе с нищетой, то потенциал ИКТ в этой области подтверждается практическим исследованием и некоторыми эмпирическими данными. Вклад ИКТ может проявляться как побочный результат общего роста экономики, занятости и самостоятельной занятости, создания микропредприятий в секторе ИКТ или связанных с ним секторах (например, розничная торговля мобильными телефонными картами), а также прямого использования ИКТ, например мобильной телефонной связи мелкими предприятиями, в том числе в сельских районах;

e) хотя использование ИКТ, безусловно, имеет и отрицательные стороны, они изучены гораздо меньше. Негативные последствия видны в основном на отдельных примерах и заключаются в отрицательном экономическом и социальном влиянии на физических и юридических лиц, а также на окружающую среду;

f) попытки оценить воздействие ИКТ наталкиваются на многочисленные препятствия, связанные с недостатком данных, особенно в развивающихся странах. Анализ положения в развитых странах, как правило, проводится на макро- и микроуровне, обычно на основе подробных статистических данных. В развивающихся странах основным источником информации часто являются местные "практические исследования". Несмотря на полезность таких данных, их экстраполяция применительно к различным ситуациям или до национального уровня сопряжена с определенными вызовами;

g) в отличие от используемых методик результаты анализа по развитым странам не всегда применимы к развивающимся странам. В странах с низкими уровнями доходов наиболее передовые ИКТ доступны далеко не всегда, что повышает роль таких ИКТ, как радио, телевидение и мобильная телефонная связь, экономическое и социальное значение которых возрастает, по крайней мере, в краткосрочном плане;

h) существует довольно немного исследований или обследований, являющихся источником сопоставимых на международном уровне данных о влиянии ИКТ. Основными исключениями являются результаты макроэкономического анализа, проводимого ОЭСР и Всемирным банком, анализа на уровне отдельных фирм, которые имеются в основном по европейским странам, итоги исследования, проведенного под эгидой ОЭСР Программой по международной оценке качества обучения (PISA), а также сопоставимые на международном уровне данные о восприятии влияния ИКТ, полученные в ходе ряда обследований;

i) многие показатели оценки действенности ИКТ стандартизированы на международном уровне. Хотя без них оценить влияние ИКТ невозможно, они должны дополняться стандартами, конкретно разработанными для оценки действенности ИКТ. К их числу могут относиться методологии эконометрического анализа и типовые вопросы, помогающие оценить восприятие респондентами влияния ИКТ. Выводы Целевой группы по воздействию, работающей под эгидой Партнерства, помогут восполнить дефицит стандартов оценки.

## **В. Предложения**

81. Межсессионная группа КНТР сформулировала нижеследующие рекомендации для рассмотрения Комиссией на ее четырнадцатой сессии:

a) изучить возможность организации международной конференции, посвященной оценке действенности ИКТ, совместно КНТР и Партнерством по

оценке масштабов использования ИКТ в целях развития. Эта конференция запустила бы процесс анализа доступности данных и проведения оценки влияния ИКТ. Государствам-членам предлагается проявить заинтересованность в проведении и поддержке такого мероприятия;

b) призвать Партнерство по оценке масштабов использования ИКТ в целях развития, которое играет важнейшую роль в повышении степени доступности и качества сопоставимых на международном уровне данных об ИКТ во всем мире, продолжать работу над оценкой действенности ИКТ. Эта работа включает в себя также выработку практических руководящих принципов, методологий и показателей;

c) поощрять исследовательскую работу по оценке действенности ИКТ в развивающихся странах;

d) поощрять оценку воздействия ИКТ в следующих основных областях: экономическое развитие, занятость, образование, здравоохранение и окружающая среда;

e) поощрять оценку влияния ИКТ на борьбу с нищетой и выявлять те знания и навыки, которые требуются для усиления этого влияния;

f) призвать правительства обмениваться информацией о результатах практических исследований по странам и использовать данные на микроуровне. Это можно было бы делать в процессе консультаций между странами в онлайн-режиме;

g) поощрять сотрудничество между странами в рамках программы обменов, направленной на укрепление потенциала в области использования ИКТ в целях развития. Цель программы должна заключаться в поощрении обмена навыками и знаниями между участвующими в ней странами;

h) призвать правительства к сбору на национальном уровне актуальных данных об ИКТ, в частности данных, необходимых для расчета основных показателей использования ИКТ, разработанных Партнерством по оценке масштабов использования ИКТ в целях развития и одобренных Статистической комиссией Организации Объединенных Наций. Для проведения обследований требуются также меры по укреплению потенциала и достаточные средства;

i) призвать партнеров по процессу развития осуществлять финансовую поддержку, необходимую для активизации работы по укреплению потенциала и оказанию технической помощи соответствующими международными организациями развивающимся странам, особенно наименее развитым среди них.



## Справочная литература

Abhijit VB, Cole S, Duflo E and Linden L (2007). Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*. MIT Press, vol. 122(3), <http://www.povertyactionlab.org/evaluation/computer-assisted-learning-project-pratham-india>.

EC (European Commission) (2010). *Interoperable eHealth is Worth it: Securing Benefits from Electronic Health Records and ePrescribing*, [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/docs/publications/201002eh\\_rimpact\\_study-final.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/publications/201002eh_rimpact_study-final.pdf).

ESCWA (2009). *Impact of ICT on Community Development in ESCWA Member Countries*. <http://www.escwa.un.org/information/publications/edit/upload/ictd-09-15.pdf>.

Eurostat (2010). *Model ICT use questionnaires, years 2002-2011*.

Heeks R and Molla A (2009). *Impact Assessment of ICT-for-Development Projects: A Compendium of Approaches*, Paper No. 36, Development Informatics Working Paper Series.

[http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/research/publications/wp/di/documents/di\\_wp36.pdf](http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/research/publications/wp/di/documents/di_wp36.pdf).

infoDev (2008). *Improving Business Competitiveness and Increasing Economic Growth in Uganda The Role of Information and Communication Technologies*. The World Bank, Washington, D.C., <http://www.infodev.org/en/Publication.559.html>.

IPTS (Institute for Prospective Technological Studies) (2004). *The Future Impact of ICTs on Environmental Sustainability*. Technical Report EUR 21384 EN. <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=1208>.

ITU (International Telecommunication Union) (2005). *WSIS Outcome Documents: Geneva 2003 – Tunis 2005*, <http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet.pdf>.

ITU (2006). *World Telecommunication/ICT Development Report (8<sup>th</sup> ed.): Measuring ICT for Social and Economic Development*. [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr\\_06/index.html](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_06/index.html).

ITU (2010a). *Measuring the Information Society 2010*.

ITU (2010b). *Child Online Protection: Statistical Framework and Indicators*. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications>.

James T and Miller J (2005). Developing a Monitoring and Evaluation Plan for ICT in Education. B: D.A. Wagner *et al.* (eds.), *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects: A Handbook for Developing Countries*, infoDev, <http://www.unescobkk.org/education/ict/online-resources/e-library/elibrary-themes/monitoring-and-measuring-change/monitoring-and-evaluation-of-ict-in-education-projects/>.

Katz RL (2009). *Estimating broadband demand and its economic impact in Latin America*. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/gaid/unpan036761.pdf>.

Kozma RB (2005). Monitoring and Evaluation of ICT for Education Impact: A Review. B: D.A. Wagner *et al.* (eds.), *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects: A Handbook for Developing Countries*, infoDev.

Navarro L (2009). The Impact of Internet Use on Individual Earnings in Latin America. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (неопубликованная работа).

OECD (2001). *OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth*. <http://www.oecd.org/dataoecd/59/29/2352458.pdf>.

OECD (2004). *The Economic Impact of ICT, Measurement, Evidence and Implications*. <http://www.oecd.org/bookshop/pub=922004051P1>.

OECD (2007). *Measuring the Impacts of ICT Using Official Statistics*. Working Party on Indicators for the Information Society. DSTI/ICCP/IIS(2007)1/FINAL. <http://www.oecd.org/dataoecd/43/25/39869939.pdf>.

OECD (2008). *The Contribution of the ICT Sectors to Economic Growth in OECD Countries: Backward and Forward Linkages*. DSTI/ICCP/IIS(2008)2.

OECD (2009a). *Guide to Measuring the Information Society, 2009*. [www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide](http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide).

OECD (2009b). *Measuring the Relationship between ICT and the Environment*. <http://www.oecd.org/dataoecd/32/50/43539507.pdf>.

OECD (2010a). *Are ICT Users More Innovative? An Analysis of ICT-enabled Innovation in OECD Firms*. DSTI/ICCP/IIS(2010)8/REV1.

OECD (2010b). *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*. Educational Research and Innovation, OECD Publishing, 10.1787/9789264076044-en.

Partnership on Measuring ICT for Development (2008a). *Task Group on Impacts: Terms of Reference* (неопубликованная работа).

Partnership on Measuring ICT for Development (2008b). *The Global Information Society: a Statistical View, 2008*. [http://www.unctad.org/en/docs/LCW190\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/LCW190_en.pdf).

Partnership on Measuring ICT for Development (2010). *Core ICT Indicators*. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/Core%20ICT%20Indicators%202010.pdf>.

Pyramid Research (2010). *The Impact of Mobile Services in Nigeria: How Mobile Technologies Are Transforming Economic and Social Activities*.

Statistics Canada and OECD (2005). *Learning a Living: First Results of the Adult Literacy and Life Skills Survey*. <http://www.oecd.org/dataoecd/44/7/34867438.pdf>.

The Climate Group and GeSI (Global e-Sustainability Initiative) (2008). *SMART 2020 – Enabling the low carbon economy in the information age*. <http://www.smart2020.org/>.

UNCTAD (2007). *Information Economy Report 2007–2008: Science and technology for development, the new paradigm of ICT*. United Nations publication. Sales No. E.07.II.D.13. New York and Geneva. <http://www.unctad.org/Templates/webflyer.asp?docid=9479&intItemID=3594&lang=1>.

UNCTAD (2008). *Measuring the impact of ICT use in business: The case of manufacturing in Thailand*. United Nations publication. Sales No. E.08.II.D.13. New York and Geneva. [http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20073\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20073_en.pdf).

UNCTAD (2010). *Information Economy Report 2010: ICTs, Enterprises and Poverty Alleviation*. United Nations publication. Sales No. E.10.II.D.17. New York and Geneva. <http://www.unctad.org/ier2010>.

World Bank (2009). *Information and Communication Technologies for Development: Extending Reach and Increasing Impact*. <http://go.worldbank.org/NATLOH7HV0>.

WHO (World Health Organization) (2010). *Global Observatory for eHealth Featured Projects* web page. <http://www.who.int/goe/en/>.

---