

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

Двадцать первая сессия

Женева, 14–18 мая 2018 года

Пункт 3 b) предварительной повестки дня

**Овладение цифровыми знаниями для использования
существующих и новых технологий с особым акцентом
на гендерной и молодежной проблематике****Доклад Генерального секретаря***Сводное резюме*

В настоящем докладе определяются цифровые навыки и знания, необходимые для использования потенциала в области развития, связанного с существующими и разрабатываемыми цифровыми технологиями. В нем также рассматривается вопрос о том, каким образом технологический прогресс в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) может способствовать развитию цифровых навыков. В докладе обсуждаются условия и стратегии, которые необходимы странам, особенно развивающимся странам, для развития цифровых навыков и для подготовки к нынешней волне технологических изменений. В заключительной части доклада государствам-членам и международному сообществу предлагается рассмотреть ряд рекомендаций о том, как повысить цифровые знания и навыки.



Введение

1. На своей двадцатой сессии, состоявшейся в мае 2017 года в Женеве, Швейцария, Комиссия по науке и технике в целях развития выбрала в качестве одной из своих двух приоритетных тем для межсессионного периода 2017–2018 годов следующую: «Овладение цифровыми знаниями для использования существующих и новых технологий с особым акцентом на гендерной и молодежной проблематике».

2. С целью оказать содействие более глубокому пониманию этой приоритетной темы и помочь Комиссии в проведении обсуждений на ее двадцать первой сессии секретариат Комиссии созвал в Женеве 6–8 ноября 2017 года совещание группы экспертов. В основу настоящего доклада положены дискуссионный документ, подготовленный секретариатом Комиссии¹, выводы группы экспертов, тематические исследования по странам, проведенные членами Комиссии, соответствующая литература и прочие источники.

I. Технологические изменения и их влияние

3. Технологические изменения, наблюдаемые в последние годы и обусловленные, в частности, быстрым развитием ИКТ, создают потенциал для преобразования экономики и повышения уровня жизни многих людей. Кроме того, они обладают сильным потенциалом для совершения переворота в производственных секторах и нарушения положения на рынках, в том числе путем технологической конвергенции и рекомбинации.

4. Последние достижения в области ИКТ, опирающиеся на хранение и анализ цифровых данных, быстрорастущие возможности при снижающейся стоимости и повышение удобства пользования приводят к усилению демократизации технологий. Примеры этих технологий являются Интернет вещей, большие массивы данных, искусственный интеллект, робототехника, автоматизация, трехмерная печать, биотехнология, нано- и микроспутники, нейротехнология, синтетическая биология, наноматериалы, передовые технологии аккумулирования энергии и блочная цепь². Применение этих технологий открывает новые возможности для экономического процветания, социальной интеграции и экологической устойчивости, в том числе благодаря технологической конвергенции и рекомбинации. Кроме того, межотраслевое применение многих новых технологий, особенно с цифровой поддержкой, также может способствовать устойчивому развитию³. Примерами такого применения являются сенсорные устройства для повышения производительности сельского хозяйства, микрострахование для фермеров с помощью мобильных устройств, картографические данные для борьбы со вспышками эпидемий и интеллектуальные системы управления водными ресурсами⁴.

5. Последствия современных технологических достижений для рынков труда и рабочих мест стали предметом многочисленных дискуссий, которые сосредоточены в основном на воздействии цифровых платформ и автоматизации. Было замечено, что, хотя цифровые платформы создают новые виды занятий и порождают предпринимательские возможности, особенно для женщин, они могут также оказывать большее давление на оплату и условия труда в результате фрагментации работы и предоставления удаленных услуг⁵. Возросшая же автоматизация функций

¹ Дискуссионный документ, выступления и материалы, представленные межсессионной группой и упоминаемые в настоящем докладе, имеются по следующему адресу <http://unctad.org/en/pages/MeetingDetails.aspx?meetingid=1562> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

² Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2016, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016* (OECD Publishing, Paris); E/CN.16/2016/3. A/72/257.

³ E/CN.16/2016/3.

⁴ J Drahokoupil and B Fabo, 2016, The platform economy and the disruption of the employment relationship, European Trade Union Institute Policy Brief No. 5.

может освобождать работников от выполнения опасных, предсказуемых и рутинных задач, чтобы они могли выполнять более безопасные, более творческие и интересные рабочие задачи, а также иметь досуг. Однако это может также уменьшить потребность в работниках и потенциально даже в целых отраслях, поскольку это повышает производительность и может увеличить масштаб операций при минимальных затратах⁶. Чистое воздействие новых технологий и их последствия для рынков труда и рабочих мест остаются неопределенными, в том числе в отношении типа рабочих мест и отраслей, которые сохранятся или будут созданы.

6. Технологические изменения могут влиять на женщин и мужчин по-разному⁷. Услуги в области ИКТ обеспечивают относительно хорошо оплачиваемую работу для женщин, но доля женщин среди специалистов по ИКТ остается очень низкой, особенно в развивающихся странах⁸. Недавнее обследование, проведенное в 13 основных развитых странах и странах с формирующейся рыночной экономикой, показало, что женщины заняты в основном в слабо развивающихся или сокращающихся видах деятельности, таких как торговля, делопроизводство и канцелярская работа. Женщины также менее представлены в обрабатывающей промышленности и строительстве, т. е. в тех отраслях, в которых автоматизация приведет, как ожидается, к замещению рабочих мест. Кроме того, мало женщин и в функциональных группах, связанных с точными науками, и поэтому они, возможно, будут неспособны воспользоваться повышенным спросом на работников, обладающих навыками в этих областях⁹.

7. В совокупности быстрые технологические изменения обеспечивают странам потенциально трансформирующие возможности для развития, но порождают также вызывающие значительную обеспокоенность вопросы, которые директивные органы должны решать, чтобы обеспечить использование технологий для устойчивого и инклюзивного развития. Выгоды в области развития, которые сулят новые и новые технологии, не являются автоматическими. Хотя новые технологии создают новые рабочие места и возможности для развития, они также увеличивают спрос на цифровые навыки и знания¹⁰. Это обстоятельство подчеркивает важность устранения различий в возможностях, существующих как в разных странах, секторах и сегментах общества, так и между ними, с тем чтобы общества могли адаптироваться и получать выгоду от технологических изменений.

II. Цифровые навыки и знания

8. Оценки показывают, что 85–90% будущих рабочих мест потребуют навыков использования ИКТ к 2020 году¹¹. Однако более трети рабочей силы в странах ОЭСР имеют чрезвычайно низкий потенциал в области эффективного использования цифровых технологий, а 56% населения не имеют навыков использования ИКТ¹². Кроме того, женщины чаще мужчин не имеют достаточных цифровых навыков. Растущий разрыв между знаниями, навыками и способностями молодежи,

⁶ E/CN.16/2016/3.

⁷ OECD, 2017, *Going digital: The future of work for women*, Policy Brief on The Future of Work.

⁸ UNCTAD, 2017, *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development* (United Nations publication, Sales No. E.17.II.D.8, New York and Geneva).

⁹ E/CN.16/2016/3.

¹⁰ Кроме того, неравенство в навыках, позволяющих людям использовать технологии, является одним из факторов, которые потенциально могут усугубить цифровой разрыв. Помимо доступа к Интернету, опыт и цифровые навыки пользователей ИКТ в области использования Интернета также были определены как определяющие факторы цифрового разрыва. См. E Hargittai, 2003, *How wide a Web? Inequalities in accessing information online*; E Hargittai and A Hinnant, 2008, *Digital inequality differences in young adults' use of the Internet*, *Communication Research*, 35(5):602–621.

¹¹ <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/job-market-fails-unleash-ict-potential-9692> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

¹² Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год, Working Group on Education: Digital Skills for Life and Work.

вступающей в активную жизнь, и знаниями, навыками и способностями, которые соответствуют требованиям работодателей, определен как важный сдерживающий фактор роста¹³. Более того, в развивающихся странах наблюдается рост численности молодежи на рынке труда. Около полумиллиарда молодых людей из Китая и Индии вступят в ряды рабочей силы в ближайшие десятилетия. В Африке ожидается, что около 11 млн молодых африканцев в год будут выходить на рынок труда в течение следующего десятилетия¹⁴. Это подчеркивает необходимость того, чтобы директивные органы и преподаватели приспособили учебные программы к меняющимся требованиям рынка труда.

9. В то же время воздействие ИКТ не ограничивается рабочими местами, но затрагивает также социальное и гражданское участие в обществах. Наличие необходимых цифровых знаний повышает качество жизни людей и эффективность их работы. Поэтому цифровые знания и навыки необходимы для обеспечения эффективного участия в нынешнем и будущем мире, а также для использования существующих и новых технологий.

A. Цифровые навыки и знания в XXI веке

10. В целом цифровая компетентность охватывает знания и навыки, необходимые для того, чтобы человек мог использовать ИКТ для достижения целей в своей личной или профессиональной жизни. Компетенция в области цифровых технологий должна восприниматься не только как знания, имеющие отношение к техническим навыкам, но и как знания, в большей степени сосредоточенные на когнитивных, социальных и эмоциональных аспектах работы и жизни в цифровой среде¹⁵. Это понятие является сложным и, выходя за рамки цифровой грамотности, подразумевает способность понимать средства коммуникации, искать информацию и критически относиться к извлекаемой информации, а также способность общаться с другими, используя различные цифровые инструменты и приложения. Цифровая компетентность – многогранный эволюционирующий процесс, постоянно изменяющийся по мере появления новых технологий¹⁶.

11. Для адаптации к изменяющемуся технологическому ландшафту необходимы различные типы цифровых знаний. Шесть следующих главных движущих сил делают необходимыми навыки труда и цифровые знания в будущем: растущая глобализация, чрезвычайное долголетие, автоматизация рабочих мест, быстрое распространение датчиков и вычислительные мощности, средства коммуникации и средства массовой информации с использованием ИКТ и беспрецедентная реорганизация работы благодаря новым технологиям и социальным медиа, которые значительно расширяют возможности сотрудничества¹⁷. Ряд организаций и инициатив предприняли усилия по выявлению и классификации цифровых навыков и знаний, необходимых для будущего. В таблице 1 приведены примеры отдельных категорий таких навыков и знаний.

¹³ The Economist Corporate Network, 2016, *Shaping the Future of Work: Technology's Role in Employment* (Dubai).

¹⁴ <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25010/Will0the0digit0realizing0job0gains.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (по состоянию на 28 февраля 2018 года).

¹⁵ Y Eshet-Alkalai, 2004, Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1):93–106.

¹⁶ A Ferrari, 2013, *DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (European Union, Luxembourg).

¹⁷ Institute for the Future, 2011, *Future Work Skills 2020*.

Таблица 1
Различные категории цифровых навыков

Готовые к применению на работе цифровые навыки для достойных рабочих мест (Международная организация труда и Международный союз электросвязи (МСЭ))	Продвинутые цифровые навыки (кодирование и другая алгоритмическая подготовка)
	Основные цифровые навыки (связанные с использованием технологий)
	Коммуникативные навыки (такие как общение и лидерство)
	Цифровое предпринимательство (интернет-исследование рынка и использование финансовых платформ)
Профессиональные навыки (Всемирный экономический форум)	Способности (когнитивные и физические)
	Основные навыки (содержание и навыки обработки)
	Межфункциональные навыки (социальные системы, комплексное решение проблем, управление ресурсами и технические навыки)
Будущее работы (ОЭСР)	Технические и профессиональные навыки (специфические и отраслевые навыки, такие как установка и эксплуатация роботов)
	Общие навыки в сфере ИКТ (навыки, необходимые для понимания, использования и внедрения технологий; способность адаптироваться к технологическим изменениям)
	Дополнительные коммуникативные навыки в сфере ИКТ (креативность, навыки общения, критическое и логическое мышление, работа в команде, цифровое предпринимательство)

Источник: ITU, 2018, ILO-ITU Digital Skills for Decent Jobs for Youth Campaign to train 5 million youth with job-ready digital skills; OECD, 2016, Skills for a digital world, Policy Brief on the Future of Work; World Economic Forum, 2016, *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution* (Geneva).

12. В процессе внедрения, использования и доместикации технологий необходимы четыре разных уровня цифровых навыков: навыки, необходимые для внедрения технологий; навыки, необходимые для базового использования технологий; навыки, необходимые для творческого использования и адаптации технологий; и навыки, необходимые для создания новых технологий. Эти категории можно разделить на две подкатегории: наборы навыков для всех и наборы навыков для специалистов в области ИКТ (см. рисунок и таблицу 2).

Пирамида цифровых навыков



Источник: P DiMaggio, E Hargittai, C Celeste and S Shafer, 2004, Digital inequality: From unequal access to differentiated use, in *Social Inequality* (Russell Sage Foundation).

Таблица 2

Категории и уровни цифровых навыков

Категория	Уровни	Навыки
Цифровые навыки для всех	Освоение	Базовое образование и грамотность Знакомство с технологическими устройствами и услугами
	Базовое или типичное использование	Базовое понимание технологий, программного обеспечения и приложений Знание цифровых прав, конфиденциальности, безопасности и постоянства данных ^a Способность пользоваться информацией и данными – от основных проблем хранения, управления и организации данных до построения вычислений и ответов на вопросы ^a Способность пользоваться цифровыми технологиями для совместной работы, сообщения информации и творчества ^a
Цифровые навыки для специалистов в области ИКТ	Творческое использование и адаптации	Основы компьютерной грамотности Знакомство с основными алгоритмами
	Создание новых технологий	Сложные навыки программирования; знание сложных алгоритмов

Источник: Di Maggio et al., 2004.

^a Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год.

Цифровые знания для всех: освоение и базовое использование технологий

13. Наиболее фундаментальные наборы навыков для отдельных лиц и компаний в эпоху цифровых технологий – это способность освоения новых технологий. В этом контексте «цифровая грамотность для всех» является основным требованием, позволяющим каждому гражданину в полной мере участвовать в деятельности

цифрового общества¹⁸. Для частных лиц это включает в себя базовое образование и грамотность, а также знакомство с технологическими устройствами; для компаний это предполагает знания об установках ИКТ в существующей бизнес-системе. После того как отдельные лица и компании приобретут базовый доступ к технологиям, следующие уровни цифровых навыков – это знания, способствующие прямому использованию технологий, что предполагает базовое понимание новых технологий и технологических приложений, а также знания о цифровой конфиденциальности и безопасности. Этот тип знаний позволяет пользователям активно извлекать необходимую информацию из Интернета, а не быть пассивными получателями и объектами интернет-рекламы¹⁹. Знание того, как технология работает, может помочь пользователям повысить эффективность использования и оптимизировать результаты использования технологий. С увеличением числа программ и приложений, используемых для решения повседневных коммуникационных и информационных задач, основные знания об ИКТ теперь необходимы для того, чтобы граждане могли решать повседневные проблемы, а также участвовать в общественных мероприятиях. Некоторым специалистам, не использующим ИКТ, все чаще может потребоваться развитие более сильных навыков для выполнения своих обязанностей. Некоторые из этих навыков включают в себя знание языков программирования, анализ данных и навыки обработки и моделирования²⁰.

Цифровые знания для специалистов в области ИКТ: адаптация и создание технологий

14. Существует два типа цифровых навыков, которые необходимы для специалистов в области ИКТ: навыки для адаптации и творческого использования имеющихся технологий и навыки для внедрения новшеств на основе адаптированных технологий. Первый тип навыков требуется для физических лиц или компаний, которые уже приобрели базовые навыки работы с компьютером или наняли технический персонал, способный модифицировать программное обеспечение или технологии для удовлетворения индивидуальных потребностей и требований. На этой стадии отдельные лица или отделы по вопросам ИКТ внутри компаний понимают основные алгоритмы и могут использовать онлайн-ресурсы для создания новых функций или разработки более подходящих приложений, когда это необходимо. Хотя на этом уровне не требуется наличие диплома в области ИКТ, например по информатике, необходима подготовка по статистике, языкам программирования и аналитике больших данных. Способность перерабатывать или модифицировать технологии для творческого использования также является ключом к адаптации под местную специфику новых технологий в развивающихся странах. Навыки по внедрению новшеств на основе адаптированных технологий включают в себя сложные навыки программирования и знание сложных алгоритмов.

15. Многие передовые технологии предназначены для использования в условиях, когда инфраструктура, а также природные и социальные ресурсы отличаются от инфраструктуры, природных и социальных ресурсов в развивающихся странах. Чтобы извлечь максимальную пользу их преимуществ новых технологий, странам и компаниям в развивающихся странах необходимо обладать цифровыми навыками для внесения изменений в новые технологии²¹. Создание новых технологий – это последний и самый продвинутый уровень цифровых навыков. Лица, у которых имеются сложные навыки программирования, или компании, которые хорошо знают сложные алгоритмы, такие как машинное обучение, будут иметь возможности внести свой вклад в создание более совершенных технологий или разработку технологических инноваций.

¹⁸ Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год.

¹⁹ WR Neuman, 2016, *The Digital Difference: Media Technology and the Theory of Communication Effects* (Harvard University Press, London).

²⁰ Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год.

²¹ Z Huang and P Palvia, 2001, ERP implementation issues in advanced and developing countries, *Business Process Management Journal*, 7(3):276-284.

16. Хотя образовательные и учебные программы, ориентированные на цифровые навыки для всех, включая подготовку по освоению и использованию технологий, должны быть инклюзивными и доступными для всех, потребности в других видах цифровых знаний различаются в зависимости от секторов, стран и уровней промышленного развития. В странах, где развитие технологий находится еще на своих ранних стадиях, наиболее востребованными являются базовые технические навыки и навыки общего характера. Странам, в которых производственный сектор занимает доминирующее положение в экономическом росте, потребуются таланты, эксперты и работники со специальными навыками в области промышленной робототехники, автоматизации и Интернета вещей. Увеличивается число навыков, позволяющих работникам работать с новыми технологиями; в результате некоторые дополнительные коммуникативные навыки также необходимы в преобразованных в цифровом отношении производственных средах²². В странах, где сферы услуг, такие как туризм, финансовые и медицинские услуги, процветают и растут, существует более высокий спрос на сложные и специализированные цифровые знания.

В. Дополнительные навыки

17. Цифровых навыков недостаточно, чтобы адаптироваться к меняющимся требованиям рынка труда. Существует растущий спрос на укрепление тех уникальных человеческих навыков, которые не могут быть легко заменены машинами, компьютерами и роботами. Помимо цифровых знаний, формирование и укрепление дополнительных навыков, таких как комплексное решение проблем, критическое мышление и креативность, необходимы для создания гибкости, необходимой для текущих и будущих спросов на рабочую силу.

18. Исследования показывают, что такие роды занятий, как инженерное дело и наука, менее восприимчивы к цифровизации и компьютеризации, поскольку эти профессии связаны с более высокой степенью творчества и новаторства по сравнению с другими видами работы²³. Занятия, которые связаны со сложными коммуникативными навыками, также находятся в более безопасном положении в эпоху цифровых технологий. Например, алгоритмы обработки текстов на естественных языках могут распознавать скрытые в тексте эмоции, но часто неточно понимают сарказм, юмор или иронию. При обучении будущих работников дополнительным коммуникативным способностями важно также развивать у них навыки критического и логического мышления, что существенно необходимо для подготовки молодых людей, умеющих решать проблемы и принимать решения. В условиях роста платформенной экономики отдельным лицам важно овладеть коммуникативными навыками цифрового предпринимательства, чтобы пользоваться преимуществами цифровой экономики²⁴. Многие страны подчеркивают важность проведения соответствующей подготовки по электронному бизнесу. Например, Турция стремится увеличить долю лиц, обученных предпринимательству, с 6,3% в 2012 году до 15% в 2018 году²⁵. В таблице 3 приведен неполный перечень дополнительных навыков.

²² National Academies of Science, Engineering, and Medicine, 2017, *Information Technology and the United States [of America] Workforce: Where Are We and Where Do We Go from Here?* (National Academies Press, Washington, D.C.).

²³ CB Frey and MA Osborne, 2017, The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(C):254-280.

²⁴ Сообщение основной группы «Дети и молодежь» Организации Объединенных Наций. Помимо обучения, другие факторы также влияют на предпринимательские инициативы, в частности молодежные. К ним относятся управление рисками, большие накладные расходы и трудности с получением финансовой и юридической легитимности.

²⁵ Сообщение правительства Турции, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con23_Turkey_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

Таблица 3
Дополнительные коммуникативные навыки для будущих работников

<i>Тип коммуникативных навыков</i>	<i>Описание</i>
Поиск смысла	Способность определять более глубокий смысл или значение выражения
Социальные навыки	Способность глубоко и прямо общаться с другими, ощущать и стимулировать реакции и желаемые взаимодействия
Вычислительное мышление	Способность преобразовывать большие объемы данных в абстрактные концепции и понимать аргументацию, основанную на данных
Оригинальное и адаптивное мышление	Умение мыслить и находить решения и ответы, выходящие за рамки привычного и установленного
Межкультурная компетенция	Способность работать в различных культурных условиях
Грамотность в сфере новых средств информации	Способность критически оценивать и разрабатывать контент, в котором используются новые средства информации, и использовать эти средства для убедительной коммуникации
Трансдисциплинарность	Способность разбираться в концепциях, принятых в различных дисциплинах
Умение вынашивать замыслы	Способность формулировать и разрабатывать задачи и рабочие процессы для достижения желаемых результатов
Управление когнитивной нагрузкой	Способность различать и фильтровать информацию по важности и понимать, как максимизировать когнитивное функционирование с помощью использования различных инструментов и методов
Виртуальное сотрудничество	Способность работать продуктивно, обеспечивать взаимодействие и демонстрировать присутствие в качестве члена виртуальной команды

Источник: Институт прогнозов, 2011 год.

III. Новые и существующие технологии образования

19. Традиционные программы обучения и программы профессиональной подготовки могут способствовать повышению качества цифровых навыков; кроме того, новые и перспективные технологии также могут содействовать формированию цифровых знаний. В частности, цифровые технологии позволяют осуществлять взаимодействие между преподавателями и учащимися и обеспечивают мультимедийные интерфейсы, которые облегчают процесс обучения и повышают гибкость в вопросах осуществления программ подготовки. В недавней литературе были выявлены массовые открытые интернет-курсы, открытый доступ к научной литературе и образовательным ресурсам, а также преподавание и обучение на основе ряда существующих и новых технологий, которые могут потенциально способствовать формированию цифровых навыков и знаний²⁶.

²⁶ Например, Комиссия по науке и технике в целях развития рассмотрела открытый доступ, виртуальные библиотеки и потенциал массовых открытых интернет-курсов в области

A. Массовые открытые интернет-курсы

20. Массовые открытые интернет-курсы – это интернет-курсы, которые позволяют получать открытый доступ и возможность участия в интернет-пространстве и могут способствовать электронному обучению. Они предлагают различные функции в дополнение к онлайн-видеолекциям, в том числе онлайн-совместное использование и интерактивные методы обучения, ассистентов преподавателей, которые ведут дискуссионные форумы и отслеживают участие и знания учащихся. Потенциально эти курсы могли бы обеспечить массовое образование по низким ценам и способствовать достижению цели 4 в области устойчивого развития («Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех»). Однако существуют разнообразные факторы, которые могут уменьшить потенциальный доступ к этим курсам и их использование, включая проблемы, связанные с доступом к инфраструктуре (поскольку эти курсы требуют от пользователей доступа к надежному подключению к Интернету, включая модернизированное программное и аппаратное обеспечение) и содержанием учебных материалов (курсы, как правило, доступны на английском языке и могут не учитывать соответствующий местный контент)²⁷. Эти проблемы подчеркивают важность сокращения цифрового разрыва и учета местных потребностей в разработке курсов.

B. Открытый доступ к научной литературе и образовательным ресурсам

21. Создание новых технологий требует обмена информацией и знаниями во всем мире. Открытые базы данных и журналы научной литературы позволяют получать доступ к научным знаниям без затрат. Издания, находящиеся в открытом доступе, такие как Публичная научная библиотека, распространяют в Интернете цифровые копии исследовательских статей и предоставляют открытый доступ для пользователей²⁸. Традиционные научные издательства также помогают сделать науку доступной в развивающихся странах²⁹.

22. Ученые все чаще используют архивные веб-сайты, чтобы поделиться своими исследованиями с гораздо более широкой аудиторией. Например, Цифровая библиотека округа Бексар в Сан-Антонио, штат Техас, США, предлагает цифровой контент, доступ к онлайн-базам данных и образовательным ресурсам для повышения уровня грамотности и цифровой грамотности представителям нижней части социально-экономического спектра³⁰. Другие связанные с этим усилия включают в себя разработку образовательных ресурсов, открытых для использования преподавателями и студентами, без уплаты требуемых роялти или лицензионных платежей³¹. Например, в Латвии осуществляется проект «Естественные науки и математика», который позволяет публиковать доступные в Интернете вспомогательные материалы для преподавателей биологии, физики, математики и химии (уровень 2 Международной стандартной классификации образования).

предоставления образования на своих пятнадцатой и девятнадцатой ежегодных сессиях. См. www.unctad.org/cstd (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

²⁷ В Moser-Mercer, 2014, Massive open online courses in fragile contexts, Proceedings of the European Massive Open Online Courses Stakeholders Summit 2014, Lausanne, Switzerland, 10–12 February.

²⁸ <https://www.plos.org/open-access/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

²⁹ <http://www.pnas.org/site/aboutpnas/developingcountries.xhtml> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

³⁰ Сообщение правительства Соединенных Штатов, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con26_US_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

³¹ Дополнительную информацию об открытых образовательных ресурсах см. по адресу <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215804e.pdf> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

С. Преподавание и обучение на основе технологий

23. Существующие и новые технологии, такие как Интернет, могут помочь в формировании цифровых знаний путем открытия доступа к учебным материалам для преподавателей и учащихся. Например, в Болгарии инициатива Daskal.eu использует онлайн-платформу для подключения учащихся и преподавателей путем предоставления технологических инструментов для создания виртуальных классов и видеопотоков в режиме реального времени. Среди пользователей этого типа платформы числятся внештатные преподаватели, учащиеся, нуждающиеся во внеучебных занятиях, а в некоторых случаях и целые школы, проводящие некоторые из своих занятий в режиме дистанционного обучения³². В Южной Африке программа «Дверь в цифровой мир» предоставляет женщинам в отдаленных сельских районах доступ к ИКТ для получения сельскохозяйственной информации³³.

24. В отдаленных районах медиа-центры могут служить в качестве учебных заведений, которые, помимо предоставления образования, могут также отслеживать и оценивать работу учащихся. Например, медиа-центр в Бразилии помогает детям из отдаленных общин продолжать школьное обучение. Центр предоставляет технологии и дополнительные средства человеческого взаимодействия. В то время как двунаправленная камера позволяет преподавателям дистанционно взаимодействовать со студентами, преподаватель, проводящий занятия, поддерживает процесс обучения учащихся, помогая управлять классами и решать административные проблемы³⁴. Таким образом, учащиеся пользуются преимуществами технологических достижений, потому что дистанционное обучение становится более интерактивным и увлекательным занятием.

25. Новые технологии, такие как искусственный интеллект и аналитика больших данных, также могут помочь преподавателям проводить оценки или обеспечивать обратную связь путем, в частности, интеллектуального подсчета баллов, интерпретации отдельных профилей и консультирования учащихся и преподавателей с помощью процедур логического вывода³⁵. Таким образом, оценка работы выполняется в режиме реального времени; кроме того, она отличается гибкостью и внедрена в учебный процесс.

26. В таблице 4 приводятся некоторые примеры потенциального использования больших данных для образования. Университет Общего собрания и Университет Сингулярности, расположенные в Соединенных Штатах Америки, являются двумя примерами образовательных организаций, созданных для удовлетворения растущего спроса на получение цифровых навыков и непрерывное обучение, а также для взаимодействия и развития технологий и развивающихся экспонентным образом³⁶.

³² Сообщение правительства Болгарии, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con15_Bulgaria_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

³³ Сообщение правительства Южной Африки, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con22_SouthAfrica_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

³⁴ <https://www.brookings.edu/research/millions-learning-scaling-up-quality-education-in-developing-countries/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

³⁵ C Redecker and Ø Johannessen, 2013, Changing assessment: Towards a new assessment paradigm using ICT, *European Journal of Education*, 48(1):79–96.

³⁶ <https://www.economist.com/news/special-report/21714169-technological-change-demands-stronger-and-more-continuous-connections-between-education> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

Таблица 4

Потенциальное использование больших данных для образования

<i>Бенефициары</i>	<i>Потенциальный вклад больших данных</i>
Учащиеся школ, студенты колледжей и университетов	Комментарии относительно достигнутого прогресса и рекомендации в отношении путей совершенствования
Преподаватели	Обзор и оценка подготовительных курсов и отслеживание участия и достижений учащихся
Руководители школ и университетов	Одновременное проведение обзора и оценки эффективности работы заведения и персонала
Директивные органы	Содействие получению информации об институциональной и системной производительности и представления о будущих политических мероприятиях

Источник: В Williamson, 2017, *Big Data in Education: The Digital Future of Learning, Policy and Practice* (Sage, London).

27. Для использования технологий в образовании необходимо иметь доступ к надежной и обновленной инфраструктуре ИКТ, обеспечивать непрерывную подготовку преподавателей и учитывать долгосрочную устойчивость программ. Кроме того, ресурсы следует адаптировать и перестроить с учетом местных условий, созданных для молодежи, в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в сельских районах³⁷.

28. Кроме того, технологии цифрового обучения, такие как массовый открытый интернет-курс, не гарантируют улучшенных результатов обучения, и их воздействие можно определить только посредством экспериментов, мониторинга и оценки. Кроме того, при анализе вопросов, касающихся устойчивости и расширения проектов электронного обучения, следует учитывать образовательные цели и педагогические подходы, соответствующие конкретной стране или региону.

IV. Инициативы, направленные на содействие формированию знаний

29. Формирование знаний и навыков, необходимых для понимания, освоения, использования и создания новых технологий, особенно ИКТ, имеет большое значение для того, чтобы люди могли эффективно участвовать в использовании технологий и получать от них пользу. Цифровые знания, коммуникативные навыки и доступ к новым технологиям, однако, распределяются неравномерно среди регионов и групп населения. Поэтому некоторые страны не имеют возможности использовать технологии для развития. Быстрые темпы технологического развития требуют постоянной адаптации и гибкости в вопросах, касающихся типов требуемых знаний. Это подчеркивает необходимость того, чтобы как развивающиеся, так и развитые страны определяли формирование знаний как приоритетную задачу своих стратегий развития. В этом разделе описываются три области, в которых необходимы согласованные усилия для обеспечения и поощрения формирования и укрепления цифровых знаний и коммуникативных навыков.

A. Включение цифровых знаний в систему образования

30. Образование играет важную роль в подготовке рабочей силы и общества к использованию технологий, развивающихся по экспоненциальному принципу. Кроме того, обучение играет важную роль в способности людей использовать технологии для

³⁷ Сообщение основной группы «Дети и молодежь» Организации Объединенных Наций.

инноваций и устойчивого развития. Политика в области образования должна учитывать новые требования к программам обучения цифровым навыкам, что делает приобретение цифровых знаний частью целей в области образования. Кроме того, изменения в типах навыков и знаний, необходимых для использования существующих и новых технологий, имеют последствия для формальных систем образования, а также для частных и государственных стратегий развития навыков. Для этого потребуется внести изменения в системы образования и обучения, а также в индивидуальные подходы, и это может предполагать разработку в настоящее время соответствующих учебных планов, приспособленных для навыков и рабочих мест, которые потребуются в будущем³⁸. Обучение цифровым знаниям, включая коммуникативные навыки, должно быть включено на всех уровнях системы образования (начальное, среднее, высшее), а также в профессиональную подготовку и непрерывный процесс обновления и совершенствования навыков работников. Программы должны обеспечивать гибкость, чтобы их можно было адаптировать в зависимости от технологических изменений³⁹.

Формирование цифровых знаний в школах

31. Политика в области образования должна подчеркивать важность обеспечения цифровой подготовки для учащихся начальных и средних школ, а программы и учебные планы должны корректироваться и обеспечивать гибкость, чтобы они могли постоянно адаптироваться к меняющемуся технологическому ландшафту. Важно предусмотреть возможность обучения широкому кругу навыков – от простых операций, совершаемых с помощью настольных компьютеров и инструментов обработки текста, до более строгих подготовительных курсов, на которых учащиеся будут обучаться пониманию фундаментальных языков программирования и получать навыки алгоритмического мышления. Составители образовательных программ должны рассматривать мобильные устройства не только как инструменты поиска информации, но и как инструменты, предназначенные для сценариев производительности, поскольку пользователи редко используют мобильные телефоны в таких областях, как поиск работы или дистанционное обучение⁴⁰. Кроме того, политика в области образования должна также учитывать непрерывную подготовку преподавателей. Например, стратегия обучения преподавателей Многонационального Государства Боливия позволила обеспечить обучение в области ИКТ более 200 000 преподавателей в период с 2010 по 2015 год⁴¹.

32. Поощрение участия девочек в обучении профессиям, связанным с наукой, техникой, инженерным делом и математикой, как в развитых, так и в развивающихся странах может способствовать формированию цифровых навыков среднего и продвинутого уровня⁴². В системе высшего образования девушки составляют 35% от всех студентов, обучающихся в таких областях. Многие причины объясняют эту предвзятость, в том числе отношение к способностям мальчиков и девочек в обществе и семье, доступ к образованию и предвзятость учебных материалов и учебных программ, а также представления о том, что девочки менее способны заниматься наукой⁴³. Более того, женщины, которые решают посвятить себя таким профессиям, уходят с такой работы несоразмерно чаще по сравнению с мужчинами⁴⁴. Интеграция широкой сферы искусства в науку, технику, инженерное дело и математику может способствовать росту участия женщин в этих областях⁴⁵.

³⁸ ЮНКТАД, 2017 год.

³⁹ The Economist Corporate Network, 2016.

⁴⁰ J Donner, 2015, *After Access* (MIT Press, Cambridge, Massachusetts, United States).

⁴¹ Сообщение правительства Многонационального Государства Боливия, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con14_Bolivia_es.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁴² Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год.

⁴³ UNCTAD, 2011, *Applying a Gender Lens to Science, Technology and Innovation*, UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation, No. 5 (United Nations publication, Geneva).

⁴⁴ Комиссия по широкополосной связи в интересах устойчивого развития, 2017 год.

⁴⁵ <https://stemdiversity.wisc.edu/featured/why-art-is-the-key-to-closing-the-stem-gender-gap/>

Цифровые знания как часть профессионального обучения

33. Внедрение обучения профессиональным цифровым навыкам, таким как кодирование, анализ данных и навыки электронного бизнеса, может помочь молодым людям воспользоваться новыми возможностями, предлагаемыми на будущем рынке труда. Например, в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии Национальный колледж по формированию цифровых навыков «Ада» предоставляет своим студентам курсы повышения квалификации в области цифровых технологий, уделяя особое внимание учащимся женщинам и лицам с низким уровнем дохода⁴⁶. В качестве другого примера можно привести проект «Индустрия 4.0» в Турции, целью которого является обучение молодых учащихся профессионально-технических училищ навыкам и знаниям в области новых технологий, таких как Интернет вещей⁴⁷. Чтобы обеспечить обучение цифровым навыкам в системе профессионально-технического образования, техникумам следует тесно сотрудничать с промышленными предприятиями в деле обновления содержания учебных программ и курсов, так как технологии развиваются быстрыми темпами, а работникам необходимо постоянно повышать свою квалификацию. Такому сотрудничеству может способствовать создание связей между школами и предприятиями.

34. Кроме того, важно оказывать поддержку предприятиям, общинным школам и организациям гражданского общества, работающим над обучением широкому диапазону навыков нынешних работников и населения. Это должно включать широкий диапазон навыков в области цифровых знаний, таких как базовые навыки использования ИКТ для работы и в самых разнообразных аспектах общественной жизни, возможности непрерывного обучения и навыки предпринимательства.

Цифровые знания и непрерывное обучение

35. Согласно оценкам, к 2030 году от 75 до 375 млн работников, составляющих от 3 до 14% мировой рабочей силы, будут вынуждены поменять свою профессию⁴⁸. Становится актуальным мыслить не столько с точки зрения рабочих мест, сколько с точки зрения навыков, и приспосабливать эти навыки к потребностям рынка труда. Кроме того, поскольку технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, программы обучения цифровым навыкам должны постоянно обновляться, чтобы обеспечить наиболее важные профессиональные навыки для взрослых учащихся. В последнее время появился термин «обучаемость» – или желание и способность развивать пользующиеся большим спросом навыки, которые могут быть годны работе долгое время, – для описания ключевого атрибута, требуемого работодателями в условиях быстрых технологических изменений⁴⁹.

36. Традиционные общинные центры, например библиотеки, могут обеспечивать новые учебные программы для членов общины. Например, в рамках Национальной стратегии непрерывного обучения (2014–2020 годы) в Болгарии публичные библиотеки обеспечивают обучение цифровым навыкам различных социальных групп⁵⁰. В Польше Управление электронных коммуникаций организует курсы кодирования для усиления формирования творческого и аналитического мышления⁵¹.

(по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁴⁶ Сообщение правительства Соединенного Королевства, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con25_UK_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁴⁷ Сообщение правительства Турции, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con23_Turkey_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁴⁸ <https://www.mckinsey.com/global-themes/future-of-organizations-and-work/what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁴⁹ <https://www.weforum.org/agenda/2016/08/this-little-known-skill-will-save-your-job-and-your-company/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵⁰ Сообщение правительства Болгарии, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con15_Bulgaria_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵¹ Сообщение правительства Польши, с которым можно ознакомиться по адресу

Необходимо также полностью использовать потенциал цифровых технологий, таких как социальные сети и дистанционное обучение, в сфере непрерывного обучения и обучения без отрыва от производства.

37. Поскольку возрастает важность цифровых технологий как для занятости, так и для повседневной жизни, женщинам в развивающихся странах требуется обучение базовой цифровой грамотности, чтобы они могли либо конкурировать с работниками-мужчинами на рынке труда, либо решать повседневные домашние задачи. В рамках проекта под названием «Гражданский фонд» была проведена оценка потребностей женщин в области цифрового образования и разработана онлайн-платформа для содействия распространению грамотности среди женщин, проживающих в сельских районах Пакистана⁵². Что касается женщин, проживающих в развивающихся странах, то правительство должно обеспечить им базовое подключение к Интернету для удовлетворения их потребностей в ИКТ. Правительство Кении стремится обеспечить доступ к Интернету местным общинам, в том числе женщинам и инвалидам⁵³.

38. Не существует универсального или единого рецепта для образования и непрерывного обучения, так как важно учитывать различные обстоятельства стран с точки зрения уровня развития и индустриализации, потребностей в навыках и уровней образования и возможностей обучения.

В. Важность наличия благоприятных условий для поддержки развития навыков

39. Создание соответствующих условий способствует формированию цифровых знаний и укреплению их потенциала. Благоприятная среда стимулируется, в частности, за счет инвестиций в инфраструктуру, развития институтов и предпринимательства.

Инвестиции в цифровую инфраструктуру

40. Основопологающим элементом цифрового потенциала стран является их цифровая инфраструктура. Воспользоваться возможностями развития, предлагаемыми современными изменениями в технологии, смогут только те, кто подключен к Интернету и обладает необходимым потенциалом. Поэтому, помимо инвестирования в создание потенциала, крайне важно сократить цифровой разрыв. Этого можно достичь, например, путем инвестирования в инфраструктуру.

41. По оценкам, почти 4 млрд человек, или более половины населения мира, не имеют доступа к Интернету⁵⁴. Особого внимания заслуживает гендерный аспект цифрового разрыва. Хотя этот разрыв сократился с точки зрения использования Интернета (в настоящее время 12%), он расширился в Африке (25%) и в наименее развитых странах, где Интернетом пользуется только одна женщина из семи и, для сравнения, один мужчина из пяти. Широкополосное подключение в развивающихся странах, когда оно доступно, имеет тенденцию быть относительно медленным и дорогостоящим, что ограничивает возможности предприятий и людей использовать его продуктивно. Инвестиции в инфраструктуру имеют решающее значение для решения проблемы неравенства в доступе и для использования преимуществ существующих и новых технологий, особенно в наименее развитых странах, странах, не имеющих выхода к морю, и малых островных развивающихся государствах, где географические ограничения, низкая плотность населения и ограниченные ресурсы усложняют усилия частных инвесторов по обеспечению быстрой отдачи капитала.

http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con20_Poland_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵² <https://en.unesco.org/news/community-engagement-and-online-literacy-empower-girls-and-women-pakistan> (по состоянию на 28 февраля 2018 года).

⁵³ Сообщение правительства Кении, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con18_Kenya_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵⁴ ITU, 2017, *ICT Facts and Figures 2017* (Geneva).

В этой связи важную роль играют международные финансовые учреждения и партнеры в области развития, наряду с предприятиями частного сектора и правительствами.

42. Кроме того, существует инфраструктурный разрыв между освоением технологий на дому и в классе. Хотя семьи и отдельные лица широко используют ИКТ, недавние исследования показывают, что школы отстают в освоении новых технологий: 96% учащихся в странах ОЭСР имеют компьютеры дома, но только 72% сообщили об использовании ИКТ в школе⁵⁵. Этот разрыв между использованием ИКТ в школе и домах шире в развивающихся странах, где села и местные общины испытывают нехватку общественных объектов ИКТ. Для сокращения технологического разрыва на домашнем уровне было бы целесообразно создавать информационные центры, оснащенные средствами ИКТ, в местных общинах или предоставлять доступные мобильные технологии, такие как планшетные устройства, семьям с низкими доходами. Например, ConnectHome, являющееся государственно-общественным объединением в Соединенных Штатах, обеспечивает бесплатный или недорогой доступ к широкополосной связи, а также обучение обращению с цифровыми устройствами и цифровой грамотности для семей с низкими доходами с целью сокращения цифрового разрыва на домашнем уровне⁵⁶.

43. Инвестиции в цифровую инфраструктуру включают в себя инвестиции в информационные ресурсы, а также в средства и возможности для сбора, анализа и использования больших объемов данных. Усилия в этой области включают в себя создание национальных крупных центров обработки данных, достижение полного охвата широкополосным доступом в развивающихся странах и инвестирование в региональные высокоскоростные вычислительные и процессинговые средства для проведения анализа больших наборов данных. Инвестиции в инфраструктуру также могут помочь в формировании цифровых знаний. Например, онлайн-платформы и образовательные приложения могут помочь странам в обучении и профессиональной подготовке работников и граждан. Однако для того, чтобы данные работали для обществ, необходимо также наращивать аналитические возможности в процессах разработки политики и принятия решений.

Разработка политики и институциональное развитие

44. Эти институты включают в себя законы и нормативные акты, организации, такие как профессионально-технические училища и общинные школы, которые обеспечивают профессиональную подготовку и непрерывное обучение, университетские факультеты и центры, которые проводят исследования и разрабатывают цифровые технологии и их приложения, неправительственные организации и общественные организации, которые оказывают поддержку обществу в целом в области оцифровки, освоения и использования.

45. Другие усилия, предпринимаемые в таких областях, как налогообложение, финансирование, промышленность и политика рынка труда, также могут помочь в разработке структуры стимулирования, поощряющей и облегчающей участие инвестиций и труда в цифровой экономике. В нижеследующей вставке приводится описание отдельных национальных стратегий, направленных на оснащение стран ресурсами, позволяющими воспользоваться преимуществами технических достижений.

⁵⁵ OECD, 2015, *Students, Computers and Learning: Making the Connection* (OECD Publishing).

⁵⁶ Сообщение правительства Соединенных Штатов, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con26_US_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

Отдельные национальные стратегии, направленные на повышение уровня цифровых знаний в различных странах

- Болгария. Программа «Цифровая Болгария – 2020»: устанавливает текущие приоритеты страны в глобальном процессе внедрения цифровой технологии, включая преодоление цифрового разрыва, повышение цифровой грамотности и компетентности отдельных лиц и сокращение нехватки высококвалифицированных работников в этом высокотехнологичном секторе.
- Канада. План по внедрению инноваций и приобретению навыков: направлен на то, чтобы превратить Канаду в ведущий мировой центр инноваций, помочь создать дополнительные высокооплачиваемые рабочие места, а также укрепить и расширить средний класс. Он включает в себя предоставление гражданам инструментов, навыков и опыта, необходимых им для достижения успеха на рынке рабочей силы, как сейчас, так и в будущем.
- Кения. Национальный генеральный план развития ИКТ: «Дорожная карта», основанная на теме ИКТ «Укрепление фундамента экономики, основанной на знаниях». В нем рассматриваются стратегии укрепления общественного блага, развития предприятий в области ИКТ и укрепления ИКТ в качестве движущей силы промышленности.
- Португалия. Национальная инициатива в области цифровых знаний e.2030 (INCoDE.2030): объединяет общественные и частные организации для распространения цифровой грамотности, стимулирования трудоустройства, профессиональной подготовки, специализации в области цифровых технологий и приложений, обеспечения активного участия в международных сетях исследований и разработок и формирования новых знаний в цифровых областях.
- Южная Африка. Пересмотренная национальная политика и стратегия в области широкополосной связи: направлена на обеспечение всеобщего доступа к надежной, доступной и безопасной широкополосной инфраструктуре и услугам к 2020 году и на стимулирование устойчивого освоения и использования ИКТ.
- Уганда. Концепция цифрового развития Уганды: в ней рассматриваются вопросы, связанные с поддержкой инфраструктуры, нормативной базой, доступом к ИКТ, развитием потенциала, взаимодействием между различными учреждениями, общим доступом граждан к государственным услугам, предоставлением услуг и доступом на основе участия.
- Соединенное Королевство. Цифровые навыки и политика инклюзивности: направлена на обеспечение того, чтобы каждый, кто способен участвовать в цифровой экономике, делал это.
- Соединенные Штаты. Федеральные открытые данные: инициатива открытых правительственных данных, которая способствует модернизации правительства и улучшению качества услуг, предоставляемых правительством, промышленными и неправительственными организациями.

Источник: Сообщения государств – членов Комиссии по науке и технике в целях развития, с которыми можно ознакомиться по адресу <http://unctad.org/en/pages/MeetingDetails.aspx?meetingid=1562> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

С. Сотрудничество между заинтересованными сторонами

46. Совершенствование цифровых знаний требует значительных инвестиций в подготовку персонала, разработку учебных планов и организацию информационных центров, причем все эти направления деятельности требуют более глубокого международного сотрудничества. Существует несколько областей, в которых сотрудничество между заинтересованными сторонами может способствовать развитию цифровых знаний в различных странах, например посредством государственно-частного партнерства в области обучения цифровым навыкам и

создания цифровой инфраструктуры и путем международного сотрудничества между заинтересованными сторонами в области создания потенциала и исследований.

Государственно-частное партнерство

47. Государственно-частное партнерство может оказывать поддержку подготовке кадров, развитию инфраструктуры и созданию информационных объектов. Технологические компании уже играют важную роль в некоторых развитых странах в области поддержки обучения цифровым навыкам и их преподавания. Например, Microsoft сотрудничает с британским правительством в деле обучения государственных служащих использованию новых технологий, таких как облачные службы⁵⁷. Кроме того, поскольку технологические компании имеют преимущества в разработке программного обеспечения и проектировании интерфейса, существует также потенциал для сотрудничества, предусматривающего поставки оборудования и программного обеспечения, специально разработанных для целей образования. Разработчики Swift, образовательного приложения на электронных устройствах, проектируют интерактивный игровой интерфейс для детей, обучающий кодированию⁵⁸. Кроме того, сотрудничество между заинтересованными сторонами может также способствовать обмену информацией о спросе и предложении, касающихся цифровых навыков, обеспечивать обучение и стажировку на рабочем месте и формировать передовые технологические навыки. Например, Португалия установила партнерские отношения с несколькими университетами, в том числе с Массачусетским технологическим институтом, Университетом Карнеги – Меллона и Индийским институтом технологии, с целью создания сетей, которые поддерживают укрепление цифровых знаний⁵⁹.

Международное сотрудничество

48. Международное сотрудничество может способствовать укреплению цифровых знаний в различных странах. В качестве примеров можно привести курсы кодирования для преподавателей и учащихся, организованные в Руанде Германией и другими заинтересованными сторонами в 2016 году⁶⁰, а также международный онлайн-форум Code Club, организованный при поддержке фонда Raspberry Pi Foundation (Фонда крошечных одноплатных компьютеров), благотворительной организации, базирующейся в Соединенном Королевстве. Эта организация работает с учреждениями в более чем 100 странах, разрабатывая учебные материалы для преподавателей и добровольцев по всему миру с целью научить детей кодировать⁶¹.

49. Сотрудничество между правительствами, предприятиями и другими заинтересованными сторонами может также способствовать созданию инфраструктуры ИКТ; ускорению формирования цифровых навыков; созданию возможностей для хранения и анализа данных; и разработке правил и этических норм, касающихся сбора данных, их использования и обеспечения открытого доступа к ним. Например, при содействии правительства Кореи Уганда создала центр доступа к информации для содействия осуществлению инициатив в области электронного государственного управления⁶². В этом отношении также могут сыграть полезную роль такие партнерские отношения, как «EQUALS» – глобальное партнерство по

⁵⁷ <https://news.microsoft.com/en-gb/2017/01/26/microsoft-launches-digital-skills-programme-for-the-uk/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵⁸ <https://www.apple.com/uk/swift/playgrounds/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁵⁹ Сообщение правительства Португалии, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con21_Portugal_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁶⁰ Сообщение правительства Германии, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con17_Germany_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁶¹ <https://www.codeclubworld.org/about/countries/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁶² Сообщение правительства Уганды, с которым можно ознакомиться по адресу http://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2018_IPanel_T2_DigitalComp_con24_Uganda_en.pdf (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

вопросам гендерного равенства, возглавляемое МСЭ и Структурой Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин⁶³.

50. Кроме того, многосторонние форумы, такие как Комиссия по науке и технике в целях развития, могут способствовать изучению технических достижений и их политических последствий для различных стран с точки зрения создания потенциала. Они могут также облегчать и поощрять официальное сотрудничество между странами и группами заинтересованных сторон, а также содействовать обмену передовой практикой и извлеченными уроками в области продвижения цифровых знаний.

V. Предложения для рассмотрения государствами-членами, международным сообществом и Комиссией по науке и технике в целях развития на ее двадцать первой сессии

51. Цифровые технологии уже оказывают влияние на многие сферы социальной и экономической жизни, включая возможности трудоустройства. Внедрение существующих и новых технологий открывает возможности для поддержки реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в частности в таких областях, как здравоохранение, образование, сельское хозяйство, развитие новых предприятий, гендерное равенство и устойчивость окружающей среды. Однако быстрые технологические изменения создают также проблемы и вызовы, поскольку новые технологии могут также увеличивать неравенства. Формирование цифровых знаний может помочь странам обеспечить максимальные выгоды и снизить негативные последствия новых технологий в обществах.

52. Государствам-членам предлагается предпринять следующие шаги:

a) осуществлять инициативы и программы, которые поощряют и облегчают участие инвестиций и труда в цифровой экономике. К ним относятся обучение (например, цифровое предпринимательство), онлайн-платформы, общинная деятельность, финансовые стимулы (например, налоговые льготы и банковские кредиты с низким процентом), финансирование для малых и средних предприятий, занимающихся цифровой технологией, развитие электронных деловых операций и электронного предпринимательства, а также автоматизация или компьютеризация существующих предприятий;

b) осуществлять политику, направленную на создание адекватной инфраструктуры ИКТ. Это включает в себя поощрение инвестиций в инфраструктуру и потенциал ресурсов данных, включая средства для сбора, хранения и передачи данных; возможности для анализа больших данных и принятия решений; и соответствующие инструменты для обеспечения и использования открытых правительственных данных;

c) включить обучение цифровым знаниям и дополнительным коммуникативным навыкам, включая предпринимательство, в официальные учебные программы и инициативы по непрерывному обучению. При этом следует учитывать передовые методы, местные контексты и потребности и обеспечивать, чтобы образование было технологически нейтральным⁶⁴;

d) содействовать изучению науки, техники, инженерного дела и математики, особенно учащимися-женщинами, признавая при этом важность занятий, включающих в себя изучение искусства в рамках традиционных технических предметов. Подготовка также должна предоставляться преподавателям, особенно в таких областях, как цифровые навыки и вычислительное мышление. Укрепление потенциала в этих областях может быть обеспечено в сочетании с обучением другим общим навыкам, таким как предпринимательство и коммуникативные навыки, и при

⁶³ <https://www.equal.org/> (по состоянию на 27 февраля 2018 года).

⁶⁴ Другими словами, образование, которое не поощряет конкретные технологии.

этом следует учитывать обязательную подготовку в области информированности о гендерных предрассудках;

е) оказывать поддержку компаниям и другим заинтересованным сторонам в формировании широкого спектра цифровых знаний на рабочем месте и в общественной жизни в целом, предоставлении возможностей для непрерывного обучения и обучении навыкам предпринимательства. Необходимо поощрять сотрудничество между заинтересованными сторонами, включая партнерские отношения между государственным и частным секторами, в целях поддержки развития инфраструктуры и создания средств передачи данных. Особое внимание следует уделять политике и партнерствам, которые нацелены на формирование и укрепление цифровых знаний и навыков среди молодежи и женщин;

ф) внедрить механизмы поддержки для определения тенденций в развитии ИКТ и потребностей в навыках, такие как прогнозирование, которые помогают работникам отвечать текущим и новым требованиям в отношении компетентности и помогают работникам и предприятиям адаптироваться к изменениям.

53. Международное сообщество, возможно, пожелает рассмотреть следующие предложения:

а) способствовать более тесному сотрудничеству между различными международными организациями и организациями гражданского общества с целью создания инициатив, направленных на формирование цифровых навыков, включая хакатоны, семинары и другие интерактивные форумы;

б) определить требования к инфраструктуре ИКТ, которые позволят проводить полноценную подготовку в области цифровых навыков и знаний;

в) поощрять использование цифровых методов, таких как онлайн-платформы, для международного обмена знаниями и создания потенциала.

54. Комиссия, возможно, пожелает рассмотреть следующие предложения:

а) укреплять Консультативный совет по гендерным вопросам, особенно в отношении формирования цифровых знаний, в сотрудничестве с соответствующими подразделениями Организации Объединенных Наций, занимающимися вопросами цифровых технологий и гендерной проблематики;

б) способствовать более тесному международному сотрудничеству в целях налаживания связей в академических кругах разных стран, в частности для того, чтобы создать возможности для учащихся в развивающихся странах посетить по программам обмена другие страны со сложными системами образования, а также для коммерциализации инноваций, разработанных в научно-исследовательских учреждениях в развивающихся странах;

в) поддерживать организацию учебных программ для директивных органов по междисциплинарным темам, связанным с технологическими изменениями и их последствиями для развития, и содействовать диалогу между директивными органами и научными работниками, чтобы они были в курсе технологических изменений и их последствий;

г) поддерживать усилия по созданию потенциала для разработки, использования и внедрения новых и существующих технологий в развивающихся странах, особенно в наименее развитых странах;

д) поддерживать страны в их усилиях по выявлению будущих тенденций с точки зрения потребностей в создании потенциала, в том числе путем процесса прогнозирования;

е) поощрять обмен знаниями между государствами-членами и другими заинтересованными сторонами, причем не только о позитивном опыте и успехах, но также о неудачах и проблемах, связанных с формированием цифровых знаний.