

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ТОРГОВЛЕ И РАЗВИТИЮ

ЮНКТАД



ДОКЛАД  
ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
ЭКОНОМИКЕ  
2013 ГОД

*Экономика облачных технологий и развивающиеся страны*

ОБЗОР



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ  
НАЦИЙ  
Нью-Йорк и Женева, 2013 год

## ПРИМЕЧАНИЕ

Секция анализа ИКТ Отдела технологии и логистики ЮНКТАД занимается ориентированным на политику анализом влияния информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на развитие и, соответственно, отвечает за подготовку “Доклада об информационной экономике”. Секция анализа ИКТ содействует международному диалогу по вопросам, связанным с использованием ИКТ в целях развития, и вносит свой вклад в расширение возможностей развивающихся стран в деле измерения показателей информационной экономики, а также разработки и осуществления соответствующих мер политики и юридических норм.

---

В настоящем Докладе понятие “страна” относится в соответствующих случаях к территориям или районам. Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ. Кроме того, разбивка стран по группам делается исключительно в статистических или аналитических целях и не обязательно отражает оценку стадии, достигнутой конкретной страной или районом в процессе развития. При выделении в настоящем Докладе основных групп стран соблюдена классификация Статистического управления Организации Объединенных Наций. Это:

---

Развитые страны: страны – члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (кроме Мексики, Республики Корея, Турции и Чили) плюс не являющиеся членами ОЭСР страны, ставшие новыми членами Европейского союза (Болгария, Кипр, Латвия, Литва, Мальта и Румыния), плюс Андорра, Лихтенштейн, Монако и Сан-Марино. Страны с переходной экономикой: Юго-Восточная Европа и Содружество Независимых Государств. Развивающиеся страны: в целом все страны, не указанные выше. В статистических целях в данные по Китаю не включены данные по Специальному административному району Гонконг (Гонконг, Китай), Специальному административному району Макао (Макао, Китай) и китайской провинции Тайвань.

---

Упоминание какой-либо компании или ее деятельности не следует рассматривать как одобрение этой компании или ее деятельности со стороны ЮНКТАД.

---

В таблицах использованы следующие условные обозначения:

две точки (..) указывают на отсутствие данных или на то, что соответствующие данные не приводятся отдельно. Строки в таблицах пропущены в тех случаях, когда ни по одному из элементов в такой строке нет данных;

прочерк (-) означает, что соответствующая величина равна нулю или ничтожно мала;

пропуск в таблице означает, что соответствующая графа не применима, если не указано иное;

косая черта (/) между годами (например, 1994/95 год) используется для обозначения финансового года;

тире (–) между годами (например, 1994–1995 годы) используется для обозначения всего указанного периода, включая первый и последний годы;

“доллары” означают доллары Соединенных Штатов Америки, если не указано иное;

годовые темпы роста или изменений, если не указано иное, означают годовые среднегеометрические темпы.

Ввиду округления частные цифровые данные и процентные показатели в таблицах не обязательно дают в сумме указанную итоговую величину.

Материалы, содержащиеся в настоящем исследовании, можно свободно цитировать с соответствующей ссылкой на источник.

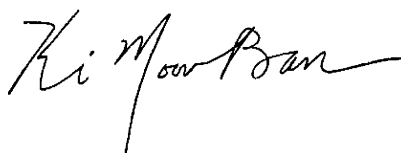
UNCTAD/IER/2013 (Overview)

© Организация Объединенных Наций, 2013 год  
Все права охраняются

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В сфере информационных технологий продолжается стремительное внедрение инноваций, среди которых одним из последних нововведений являются облачные компьютерные технологии. Благодаря значительному расширению возможностей в деле обработки, передачи и хранения данных роль облачных компьютерных технологий в оказании государственных и частных услуг существенно возрастает. В этом заложен серьезный потенциал для социально-экономического развития, в том числе для наших усилий по достижению Целей развития тысячелетия и формированию амбициозных планов в интересах будущего процветания и устойчивого и справедливого развития.

В “Докладе об информационной экономике 2013 года” Организация Объединенных Наций впервые анализирует значение экономического потенциала облачных компьютерных технологий для стран с низким и средним уровнем дохода, где темпы их внедрения в настоящее время низки. Настоящая публикация особенно своевременна с учетом того, что государственные органы, предприятия и другие организации развивающегося мира сегодня рассматривают возможность полного или частичного переноса своих данных и операций на платформу облачных технологий. Хотел бы порекомендовать информацию и анализ, содержащиеся в настоящем Докладе, вниманию всех, кто заинтересован в более глубоком понимании преимуществ и рисков, связанных с экономикой облачных технологий.



Пан Ги Мун  
Генеральный секретарь  
Организации Объединенных Наций

---

## ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

“Доклад об информационной экономике 2013 года” был подготовлен группой авторов, в состав которой входили Торбьерн Фредрикссон (руководитель группы), Сесиль Барайр, Шубханджи Денблиден, Скарлетт Фондер Жиль, Суван Чан, Диана Корка, Смиа Лакх и Мари Сикат под общим руководством Анны Миру, директора Отдела технологии и логистики.

При подготовке доклада были использованы полезные материалы Майкла Мингеса, Дэвида Саутера, Иена Уолдена и Шазны Зухиль. Организация “Рисерч ИКТ Африка” предоставила первичные исследовательские материалы для пяти страновых тематических исследований. Дополнительную информацию представили Тициана Бонапаче, Аксел Дэйбер, Нир Кшетри, Реми Ланг и Ховард Уильямс.

Замечания по первоначальному наброску доклада сделали эксперты, принявшие участие в организованном в феврале 2013 года в Женеве совещании в формате “мозгового штурма”, в том числе Джамиль Чоки, Элисон Гилвалд, Аби Ягун, Мартэн Лаббэ, Юсо Моизандер, Джейсон Муньян, Хорхе Наварро, Тао Нгуен, Марта Перес Кусо и Лукас фон Заллингер. Полезные заключения по различным частям текста сделали также эксперты, принявшие участие в экспертном обзорном совещании, организованном в июле 2013 года в Женеве, в том числе Крис Коннолли, Бернд Фридрих, Элисон Гилвалд, Анхель Гонсалес Санс, Нир Кшетри, Маттиас Лангенеггер, Мпхо Мойо, Тансуг Ок, Даниэль Рамос и Карлос Расо.

Дополнительные комментарии на различных стадиях подготовки доклада представили также Димо Чаловски, Падмашри Гехл Сампатх, Эсперанса Магпантай, Марки Муриаван и Марко Обизо. Свое содействие и помощь в подготовке материалов в качестве стажера ЮНКТАД оказала Нгози Онодугу.

ЮНКТАД выражает признательность за данные, представленные национальными статистическими управлениями, а также за ответы, полученные в ходе ежегодного обследования ЮНКТАД по применению ИКТ на предприятиях и в секторе ИКТ. ЮНКТАД выражает также свою глубокую признательность за предоставленные данные Международному союзу электросвязи, организациям “ЛИРНЕазия”, “Рисерч ИКТ Африка” и “ТелеДжеографи”.

Дизайн обложки подготовила Софи Комбетт. Компьютерная верстка – Натали Лорио, графика – Стефан Порзи и Кристиан Розэ. Редакторы “Доклада об информационной экономике 2013 года” – Марица Асенсиос, Люси Аннет Делез-Блэк и Джон Роджерс.

Выражаем искреннюю признательность правительствам Республики Корея и Финляндии за финансовую поддержку.

---



## ОБЗОР

### **Облачные компьютерные технологии обостряют качественную составляющую “цифрового разрыва”.**

“Цифровой разрыв”, представляющий собой различия между странами в уровне доступа к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) и их использования, давно является проблемой, вызывающей серьезную обеспокоенность правительств и международного сообщества. Со временем суть этого явления изменилась. Если раньше существовал значительный разрыв в доступе к базовым услугам телефонной связи, то в настоящее время он значительно сократился, и ожидается, что в ближайшие несколько лет это сокращение продолжится. Вместо этого образовался разрыв в доступе к Интернету, и в частности в доступе к услугам широкополосной связи. “Цифровой разрыв” в технической мощности и качестве широкополосной связи в свою очередь ведет к возникновению разрыва между странами и регионами в тех масштабах, в каких граждане, компании, экономика и общество разных стран могут эффективно использовать последние инновации в сфере ИКТ и их приложения.

Облачные компьютерные технологии являются одним из новых явлений в этом эволюционирующем ландшафте ИКТ. Благодаря своему потенциалу они обретают все более важное значение для правительств и предприятий. Говоря простым языком, облачные компьютерные технологии позволяют пользователям через Интернет или другие цифровые сети получить доступ к масштабируемому и гибкому набору ресурсов хранения данных и осуществления компьютерных операций, когда это необходимо. Некоторые эксперты прогнозируют, что в ближайшие два десятилетия облачные технологии станут одной из наиболее значимых прорывных технологий, которые окажут огромное влияние на рынки, экономику и общества. В данном контексте “Доклад об информационной экономике 2013 года” содержит объективный анализ возможных последствий эволюции экономики облачных технологий для развивающихся стран.

---

### **Стремительное развитие потенциала хранения, обработки и передачи данных заложило основу для экономики облачных технологий.**

Образное сравнение с “облаком” может ввести в заблуждение. Облачные компьютерные технологии – это не аморфное атмосферное явление, а весьма приземленная технология, завязанная на взаимодействие физического оборудования, сетей, мощностей для хранения, услуг и интерфейсов, необходимых для предоставления компьютерных технологий в качестве услуги. Характерной особенностью облачных технологий является то, что они зачастую предполагают передачу данных на сервер, контролируемый третьей стороной.

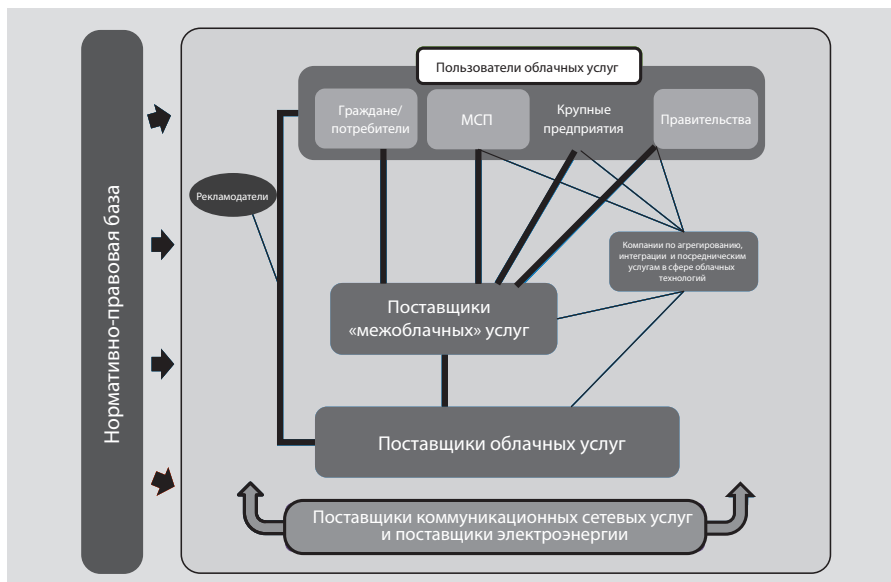
Наблюдающийся сегодня сдвиг в сторону облачных технологий представляет собой коренное изменение во взаимодействии между телекоммуникационной, деловой и общественной сферами, которое стало возможным благодаря гигантскому наращиванию возможностей обработки информации, ресурсов хранения данных и скорости передачи. Так, центральный процессор “Интел” размером 22 нанометра в 4 000 раз быстрее, чем процессор этой же компании 1971 года, а в период с 1986 по 2007 год глобальная “технологическая память” каждые три года увеличивалась почти вдвое. Если в 1993 году, когда впервые появился интернет-браузер, максимальная теоретическая скорость коммутируемого доступа к Интернету составляла 56 килобит в секунду (Кбит/с), то в 2013 году на потребительском рынке предлагаются услуги широкополосного доступа со скоростью 2 гигабита в секунду (Гбит/с), т.е. почти в 36 000 раз быстрее, чем при коммутируемом доступе. Сегодня крупнейшие поставщики облачных услуг располагают сотнями тысяч серверов, расположенных в огромных центрах хранения данных в различных частях мира.

Согласно определениям, предложенным в апреле 2013 года Международным союзом электросвязи (МСЭ) и Международной организацией по стандартизации (ИСО), облачные компьютерные технологии представляют собой парадигму обеспечения сетевого доступа к масштабируемому и гибкому набору доступных для совместной работы физических или виртуальных ресурсов, которые можно при необходимости самостоятельно использовать и регулировать. Под облачными услугами понимают услуги, предоставляемые или используемые в любой момент по запросу клиентов с помощью любой сети доступа и любых подсоединенных устройств, задействующих облачные компьютерные технологии. Влияние облачных компьютерных технологий и услуг на весь процесс экономического развития рассматривается в настоящем докладе в контексте экономики облачных технологий (рис. 1).

---



Рис. 1 Основные заинтересованные стороны и рыночные взаимосвязи в рамках экономики облачных технологий



Источник: ЮНКТАД.

### **Экономика облачных технологий охватывает различные категории и способы предоставления облачных услуг.**

Вместе с тем "облако" и "облачные услуги" не являются однородными продуктами и имеют множество форм и конфигураций. Для классификации всего спектра существующих в настоящее время категорий облачных услуг такие услуги, как правило, подразделяют на три категории: "инфраструктура как услуга" (ИКУ), "платформа как услуга" (ПКУ) и "программное обеспечение как услуга" (ПОКУ). Определяющим для каждой из этих разновидностей облачных услуг является тип компьютерных или информационных технологических (ИТ) ресурсов, к которым пользователь облачных услуг получает удаленный доступ от их поставщика на правах аренды или абонентской подписки.

В случае ИКУ такие компьютерные ресурсы поставщика облачных услуг, как мощности по обработке и хранению информации, сети и иные ресурсы, позволяют пользователю облачных услуг задействовать и использовать программное обеспечение. Эластичность ИКУ позволяет организациям и

предприятиям своевременно получать доступ к компьютерной инфраструктуре на гибкой и своевременной основе.

В случае ПКУ пользователь облачных услуг размещает собственные приложения и данные, используя инструменты платформы, включая инструменты программирования, которые принадлежат поставщику облачных услуг и регулируются им.

При использовании ПОКУ клиент облачных услуг задействует программное обеспечение, установленное в инфраструктуре поставщика облачных услуг, а не на его собственном оборудовании. Доступ к необходимым приложениям обеспечивается через различные устройства, имеющиеся у клиента, с помощью упрощенного клиентского интерфейса, такого как веб-браузер (например, с помощью открываемой через Интернет электронной почты), или с помощью программного интерфейса.

Кроме того, существуют различные способы предоставления облачных услуг пользователям, среди которых можно выделить следующие основные группы:

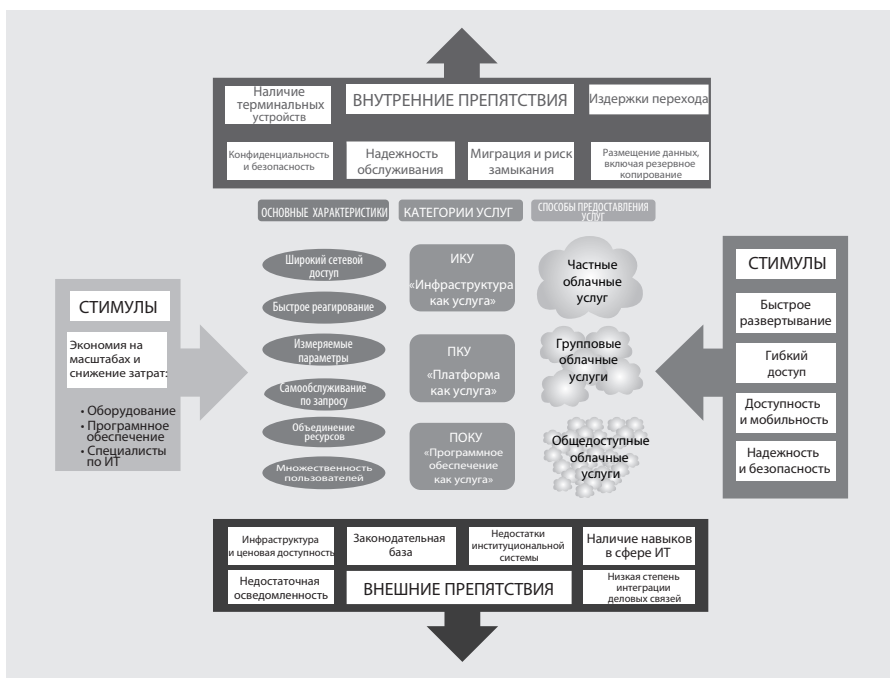
- **Общедоступные “облачные услуги”:** открытые ресурсы, предоставляющие услуги по сети, доступной для общественного пользования. К общедоступным облачным услугам относятся многие широко используемые населением услуги массового рынка, такие как веб-почта, сетевые хранилища данных и социальные сети.
  - **Частные облачные услуги:** частные ресурсы, предоставляемые для одной организации (например, для правительства или крупной компании) и находящиеся в собственности и под контролем данной организации либо третьей стороны.
  - **Групповые облачные услуги:** предоставляемые ограниченной группе клиентов/пользователей ресурсы/услуги для совместной работы, которые управляются и размещаются этой группой либо третьей стороной.
  - **Гибридные облачные услуги:** определенное сочетание способов предоставления услуг, описанных выше, например предоставление облачных услуг в общедоступном и частном порядке.
-

## Различные конфигурации облачных услуг несут в себе как возможности, так и риски для потенциальных клиентов.

В качестве основы для анализа в “Докладе об информационной экономике 2013 года” используется концепция экосистемы экономики облачных технологий, в которой отражаются способы предоставления и воздействия облачных технологий и облачных услуг в контексте всей информационной экономики и, соответственно, их роль в развитии национальной экономики. Экосистема экономики облачных технологий включает в себя сложный набор взаимосвязей между технологиями и деловой практикой, управлением и инновациями, производством и потреблением. Будущее для развивающихся стран зависит от характера развития всей этой экосистемы, а не только от потенциала технологий.

Когда правительства, компании и другие организации развивающихся стран принимают решение о частичном или полном переносе данных и операционной деятельности на платформу облачных технологий, им необходимо оценить потенциальные преимущества и риски, связанные с таким решением (рис. 2).

**Рис. 2 Стимулы и препятствия для перехода на облачные технологии**



Источник: ЮНКТАД.

Среди возможных преимуществ следует отметить:

- сокращение издержек благодаря использованию стороннего ИТ-оборудования и программного обеспечения вместо собственного оборудования и систем управления ИТ;
- повышение гибкости ресурсов для хранения/обработки данных в зависимости от спроса;
- рост разнообразия способов и мобильности доступа к данным и услугам;
- моментальное и бесплатное обновление программного обеспечения;
- повышение надежности/безопасности работы с данными и соответствующих услуг.

Среди возможных рисков или недостатков следует отметить:

- рост затрат на услуги связи (за счет платежей операторам телекоммуникационных услуг/поставщикам интернет-услуг (ПИУ));
- рост издержек, связанных с миграцией и интеграцией данных;
- снижение уровня контроля за данными и приложениями;
- угрозы для безопасности и конфиденциальности данных;
- риск отключения доступа к услугам, например в связи с ненадлежащим качеством ИКТ или системы электроснабжения;
- риск замыкания (ограниченная оперативная совместимость и переносимость данных) на поставщиков на рынках облачных услуг с низким уровнем конкуренции.

Потенциал роста экономической эффективности, связанный с облачными технологиями, является для организаций частного и государственного сектора мощным стимулом осуществить перенос своей операционной деятельности на платформу облачных технологий. Вместе с тем приходится идти на значительные компромиссы, например между снижением издержек, с одной стороны, и соображениями безопасности и конфиденциальности данных – с другой. Различные пользователи облачных услуг по-своему оценивают возможности и риски, связанные с облачными технологиями, и, следовательно, выбирают разные варианты решений. Некоторые компании, правительства и другие

---

организации обладают большим потенциалом для получения выгод от перехода на облачные технологии либо могут получить больше соответствующих преимуществ, чем другие, из-за особенностей их деятельности или модели ведения бизнеса. Например, это относится к тем организациям, которые имеют высокие постоянные издержки, связанные с содержанием собственных отделов ИТ, регулярно нуждаются в компьютерном программном обеспечении и оборудовании, сталкиваются со значительными или непредсказуемыми изменениями спроса на ресурсы ИТ или могут получить значительную дополнительную выгоду за счет более эффективного использования данных и рыночных возможностей.

**Экономика облачных технологий растет быстрыми темпами, но ее размер все еще невелик.**

Существуют различные оценки объема рынка облачных услуг. Согласно прогнозам, к 2015 году доходы от оплаты услуг ИКУ, ПКУ и ПОКУ на массовом рынке достигнут 43–94 млрд. долл. США. К этому можно добавить доходы от рекламы в веб-приложениях на базе облачных технологий, которые пользователям предоставляют бесплатные услуги. В настоящее время доходы от такой деятельности значительно превышают доходы от платных облачных услуг на массовом рынке. Оценки доходов от частных услуг также значительно варьируются – примерно от 5 до 50 млрд. долл. США. Разница в оценках связана с использованием различных методологий, но большинство прогнозов сходятся в том, что в ближайшие несколько лет использование облачных технологий будет стремительно расти.

Тем не менее эти показатели по-прежнему крайне малы по сравнению с объемом доходов глобального сектора ИКТ, который в 2011 году, согласно оценкам, составил около 4 трлн. долл. США. Однако облачные технологии в той или иной степени затрагивают большинство сегментов сектора ИКТ. Спрос на услуги широкополосного доступа будет стимулировать рост доходов от телекоммуникационных услуг, хотя доходы от услуг голосовой связи могут снизиться по мере увеличения числа пользователей приложений, работающих на основе облачных технологий с помощью протокола голосовой интернет-связи. По мере того как будет расти число услуг на базе облачных технологий, будет увеличиваться спрос на оборудование и компьютерные аппаратные средства, особенно на серверы данных и сетевое оборудование.

---

Переход на облачные технологии способствует значительному росту трафика данных. В 2012 году в среднем за одну минуту “Гугл” получал 2 млн. поисковых запросов, пользователи “Фейсбук” публиковали около 700 000 единиц контента и в системе “Твиттер” размещалось 100 000 сообщений. В 2012 году 60% этого объема облачного обмена данными через Интернет приходилось на Европу и Северную Америку. На Азиатско-Тихоокеанский регион приходилась еще одна треть, а доля Латинской Америки, Ближнего Востока и Африки в совокупности составляла лишь 5%. Вместе с тем наиболее высокие темпы роста в ближайшие несколько лет прогнозируются на Ближнем Востоке и в Африке.

С точки зрения предложения доминирующее положение в экономике облачных технологий в настоящее время занимают несколько крупных поставщиков облачных услуг, причем практически все они имеют штаб-квартиру в Соединенных Штатах. Тот факт, что они одними из первых вышли на рынок облачных услуг, обеспечил им преимущества первопроходцев, в частности в плане наращивания обширной сети пользователей и огромных мощностей для хранения и обработки данных. Объем инвестиций, необходимых для создания крупной платформы облачных услуг, в абсолютном выражении крайне велик; стоимость кластера центров данных может составлять более полумиллиарда долларов.

Несмотря на то, что на рынке поставщиков облачных услуг доминирующее положение скорее всего будет по-прежнему занимать небольшое число глобальных компаний сферы ИТ, существует ряд факторов, которые могут способствовать развитию национальных или региональных компаний. Некоторые правительства и предприятия обязаны (согласно нормам законодательства или корпоративной политики) размещать свои данные в пределах национальных юрисдикций или предпочитают поступать таким образом для обеспечения безопасности или по геополитическим соображениям. До сих пор крупные корпорации и правительства, как правило, предпочитали частные облачные услуги общедоступным, жертвуя определенной долей экономии на затратах ради повышения уровня безопасности данных и услуг и контроля за ними. Возможно, этому еще более способствует распространившаяся недавно по всему миру информация об отслеживании данных.

---

### **Внедрение облачных технологий в развивающихся странах может повлиять как на предложение, так и на спрос в рамках экономики облачных технологий.**

Среди наиболее значимых направлений деятельности и потенциальных возможностей с точки зрения предложения для компаний в развивающихся странах можно назвать аспекты, связанные с: а) центрами данных и соответствующими облачными услугами; б) разработкой и предоставлением облачных услуг на местном уровне для групп клиентов, включая местные компании и отдельных граждан; в) агрегированием облачных услуг, интеграцией систем, посредническими и смежными услугами. Помимо этих направлений деятельности, напрямую связанных с облачными технологиями, существуют также возможности для национальных коммуникационных компаний (телекоммуникационных операторов и ПИУ), которые могут извлечь выгоды из роста обмена данными через их сети. Несмотря на преимущества глобальных поставщиков облачных услуг, есть ряд факторов, обеспечивающих местным или региональным центрам данных возможности для роста в развивающихся странах, включая рост спроса на частные облачные услуги, особенно национального законодательства или корпоративной политики в сфере защиты данных, согласно которым данные должны храниться в пределах национальных юрисдикций, а также высокие затраты на международную широкополосную связь или ее ненадежное качество.

В развивающихся странах среди физических лиц широкое распространение получили бесплатные облачные услуги, такие как веб-почта и социальные сети. Такая ситуация сложилась практически во всех странах, особенно в тех, где отмечается высокий уровень пользования Интернетом и готовность к использованию облачных технологий. Как правило, наиболее популярные приложения на базе облачных технологий предоставляются на глобальном уровне. В странах с низким уровнем дохода, находящихся на первоначальном этапе внедрения облачных технологий, чаще всего первыми на рынке облачных услуг появляются услуги ИКУ. По мере улучшения состояния инфраструктуры и при условии роста сектора МСП в развивающихся странах будут расти доля услуг ПОКУ, которые в конечном итоге будут доминировать на рынке, как это уже происходит в развитых странах.

Филиалы иностранных компаний, расположенные в развивающихся странах, активно используют облачные технологии в рамках глобальных сетей своих материнских компаний. Правительства развивающихся стран также переходят на облачные технологии, хотя и с некоторой осторожностью. Некоторые из

---

них разрабатывают системные стратегии внедрения облачных технологий как часть общих стратегий в области ИКТ или порой в дополнение к ним. Как правило, органы государственной власти и крупные корпорации до сих пор предпочитали частные облачные услуги услугам общедоступным. Существуют планы внедрения облачных технологий в национальных компаниях, однако масштаб их использования будет меньше, чем ожидали сторонники облачных услуг.

У развивающихся стран пока недостаточно опыта использования облачных технологий, для того чтобы иметь наработанную информационную базу, позволяющую оценить их воздействие. Компаниям, правительствам и другим организациям следует тщательно изучить потенциал облачных услуг в контексте совершенствования своих систем управления и предоставления услуг. Им следует переносить данные и услуги на платформу облачных технологий, только когда существует уверенность в том, что такая платформа принесет значительные выгоды, а соответствующие риски могут быть в достаточной степени нивелированы. В этой связи следует рассматривать и общедоступные, и частные облачные услуги с учетом возможных последствий для безопасности и конфиденциальности данных.

**Слабая инфраструктура – серьезный барьер на пути внедрения облачных технологий и получения соответствующих преимуществ во многих развивающихся странах.**

В силу ряда причин возможности внедрения облачных технологий в странах с низким и средним уровнем дохода отличаются от возможностей, существующих в более развитых странах. В этом контексте ключевыми факторами являются, в частности, наличие и качество инфраструктуры, связанной с облачными технологиями, уровень затрат и пробелы в нормативно-правовой базе в вопросах защиты данных и конфиденциальности.

Что касается доступности и наличия инфраструктуры, связанной с облачными технологиями, то, несмотря на значительный прогресс в обеспечении доступа к широкополосной связи во многих развивающихся странах, разрыв между развитыми и развивающимися странами продолжает увеличиваться. Средний уровень проникновения стационарной широкополосной связи в настоящее время составляет более 28 абонентов на 100 человек в развитых странах, 6 абонентов в развивающихся странах и только 0,2 абонента в наименее развитых странах (НРС). Если говорить о мобильной широкополосной связи, то этот разрыв

---



также значителен. Средний уровень проникновения в 2012 году составлял 67 абонентов на 100 человек в развитых странах, 14 абонентов в развивающихся странах и менее 2 абонентов в НРС.

Кроме того, в большинстве стран с низким уровнем дохода мобильные широкополосные сети отличаются низкой скоростью и длительным временем ожидания, и поэтому на сегодняшний день они недостаточно развиты для оказания облачных услуг, особенно наиболее современных из них. Ценность решений на базе облачных технологий будет ниже в тех странах, где имеется повышенный риск сбоев систем связи и электроснабжения. Отсутствие вспомогательной инфраструктуры, такой как коммутационные станции Интернета (КСИ), надежного обеспечения недорогой электроэнергией и качественных оптоволоконных магистральных линий (рис. 3) также влияет на развитие национальных центров данных. Так, на развитые страны приходится 85% центров данных, предоставляющих услуги совместного размещения. Такой «разрыв в наличии центров данных» отражается на уровне доступности серверов; если в странах с высоким уровнем дохода на 1 млн. жителей в 2011 году приходилось более 1 000 безопасных серверов для хранения данных, то в НРС этот показатель составлял лишь один сервер на миллион жителей.

**Рис. 3** Доступ к облачным услугам



Источник: ЮНКТАД.

Во многих развивающихся странах стоимость услуг связи остается еще одним ключевым барьером на пути внедрения облачных услуг. Плата поставщикам облачных услуг и плата за доступ к широкополосной связи и ее использование, платежи ПИУ и затраты на аппаратное и программное обеспечение, как правило, составляют гораздо большую долю в общих затратах, связанных с доступом к облачным услугам, чем в развитых странах. Сочетание ограниченного числа национальных центров данных и высоких затрат на доступ к международной широкополосной связи оказывает дополнительное негативное влияние на чистую стоимость бизнеса облачных технологий.

**Развитие облачных технологий сопряжено с проблемами нормативно-правового регулирования, особенно с проблемами защиты и конфиденциальности данных.**

Стремительное распространение облачных технологий породило обеспокоенность по поводу нормативно-правовых последствий этого явления. Наибольшую обеспокоенность у потенциальных пользователей облачных услуг как в развитых, так и в развивающихся странах вызывают вопросы защиты и безопасности данных. Эта обеспокоенность еще больше возросла после того, как в 2013 году стала общеизвестной информация о национальных разведывательных программах и появились сообщения о том, что правоохранительные органы имеют доступ к данным глобальных поставщиков облачных услуг. Государственным органам необходимо защищать национальные интересы и своих граждан; поставщикам услуг необходима стабильная нормативная база для стимулирования инноваций и инвестиций; а пользователям необходима уверенность и доверие к услугам, для того чтобы начать ими пользоваться. Ответные меры политики могут варьироваться от политики полного невмешательства до принятия специальных законов, касающихся облачных услуг.

Публичное право играет важную роль в обеспечении основополагающих прав конечных пользователей. Хотя разработка специальных законов или норм, регулирующих облачные технологии, не является обязательной, сегодня более-менее понятно, какие именно сферы требуют реформирования: конфиденциальность, защита данных, безопасность информации и киберпреступность. Правительствам развивающихся стран крайне важно принять и применять соответствующие законы и нормы, регулирующие эти сферы. По состоянию на 2013 год законы о конфиденциальности данных существовали в 99 странах. Насколько известно, единственной страной, где утверждены специальные положения о защите данных, касающиеся

---

облачных услуг, является Мексика. Единой международной нормативной базы, регулирующей вопросы конфиденциальности при трансграничной передаче данных, не существует, однако развивающиеся страны могли бы получить соответствующие преимущества от введения эффективного внутреннего режима регулирования вопросов конфиденциальности.

Помимо публичного права, на функционирование экономики облачных технологий и его результаты значительно влияют также контрактные отношения между поставщиками облачных услуг и их клиентами. В некоторых случаях в целях защиты общественных интересов в свободный процесс заключения договоров может потребоваться вмешательство органов регулирования. Оно может применяться для регулирования процесса размещения данных на облачной платформе в целях решения проблем, связанных с неприкосновенностью частной жизни, коммерческой тайной или национальной безопасностью. К примеру, установление минимальной ответственности поставщиков облачных услуг в соответствии с законодательными нормами о защите данных, включая обязательства по обеспечению безопасности данных клиентов и по уведомлению клиентов в случае сбоя системы безопасности, может способствовать повышению осведомленности об уязвимых местах и обеспечить своевременные меры реагирования.

Когда существуют опасения, связанные с преимущественным использованием облачных услуг, предоставляемых поставщиками в иностранных юрисдикциях, может быть сложно использовать инструменты нормативного регулирования для решения этой проблемы. Альтернативным вариантом политики может быть стимулирование предложения облачных услуг на внутреннем рынке с помощью как создания благоприятной среды для иностранных инвесторов, поощряющей инвестиции в строительство местной инфраструктуры (такой, как центры данных), так и формирования стимулов для национальных компаний выходить со своими предложениями на рынок облачных услуг. Хотя эти меры могут включать в себя компоненты нормативного регулирования, как, например, введение обязательной "локализации", по сути их задачей будет стимулирование облачных услуг, а не их ограничение. Ряд правительств развивающихся стран создают государственные облачные платформы для обеспечения потребностей самого правительства и, в некоторых случаях, других организаций. В Европе были высказаны предложения разработать безопасную европейскую облачную платформу, и на национальном уровне уже созданы отдельные проекты на базе облачных технологий, которые должны стать альтернативным источником облачных услуг.

---

### **Правительствам следует поощрять развитие сильных сторон экономики облачных технологий, но учитывать и слабые стороны.**

Хотя внедрение облачных технологий в развивающихся странах пока находится на начальном этапе, тем, кто формирует политику, следует уже сейчас повышать свою осведомленность о том, как эти технологии могут влиять на экономику и общество их стран, с тем чтобы принимать обоснованные принципиальные решения. Меры государственной политики должны опираться на анализ сильных и слабых сторон решений на базе облачных технологий и на глубинное понимание особенностей использования ИКТ и облачных технологий в их странах. Правительствам необходимо принимать во внимание разнообразие моделей ведения бизнеса и услуг на базе облачных технологий, широкий круг пользователей облачных услуг и комплексный характер экосистемы экономики облачных технологий. Учитывая важность стратегии в сфере облачных технологий как с точки зрения оказания государственных услуг, так и с точки зрения деловой конкурентоспособности, важно интегрировать такую стратегию в общенациональный план развития и разработать план ее осуществления, мониторинга и оценки. Стратегические подходы должны быть адаптированы к ситуации в конкретной экономике и должны соответствовать общим стратегическим рамкам национального экономического развития и использования ИКТ.

В целом правительствам следует широко приветствовать и поощрять развитие экономики облачных технологий и внедрение облачных услуг. В принципе не существует известных аргументов в пользу того, что государственная политика и нормы регулирования должны препятствовать переходу на облачные технологии. Напротив, меры политики и регулирования должны быть направлены на создание стимулирующей среды, которая помогает фирмам и организациям, заинтересованным в переносе данных и услуг на платформу облачных технологий, сделать это легко и безопасно. Вместе с тем это не означает, что решения на базе облачных технологий всегда предпочтительнее альтернативных подходов. Кроме того, использовать облачные технологии можно различным образом: задействуя общедоступные, частные или гибридные облачные платформы на национальном, региональном или глобальном уровне. Правительствам следует поощрять подходы, обладающие наибольшим потенциалом для обеспечения более значительных экономических выгод в конкретном контексте.

---

Правительствам, стремящимся конвертировать потенциал облачных технологий в осязаемый прогресс в сфере развития, предлагается рассмотреть ряд последовательных этапов. С точки зрения охвата на национальном уровне лицам, формирующим политику, рекомендуется рассмотреть возможность осуществления следующих мер:

- **Оценка готовности страны к внедрению облачных технологий.** Вначале правительствам следует провести подробный анализ текущей ситуации в своих странах, выявить “узкие места” и слабые стороны, которые необходимо нивелировать для успешного внедрения облачных технологий, и определить, какие из решений на базе облачных технологий являются наиболее подходящими.
  - **Разработка национальной стратегии развития облачных технологий.** Опираясь на оценку готовности, можно разработать национальную стратегию развития облачных технологий, которая может представлять собой самостоятельный программный документ или быть составной частью национальной стратегии в сфере ИКТ.
  - **Решение вопросов инфраструктуры.** Сюда относятся меры по повышению надежности и доступности инфраструктуры широкополосной связи и по регулярному мониторингу качества услуг широкополосного доступа. Важную роль здесь играют эффективные нормы регулирования коммуникационного сектора. Следует также обратить внимание на роль КСИ и на обеспечение электроэнергией.
  - **Решение соответствующих правовых и нормативных вопросов, связанных с внедрением облачных технологий, в целях обеспечения надлежащей защиты интересов пользователей облачных услуг.** Ключевые сферы включают в себя размещение данных, электронные операции и киберпреступность. При разработке новых норм законодательства необходимо постараться учесть международную передовую практику.
  - **Анализ возможных направлений развития предложения в рамках экономики облачных технологий.** Особого внимания заслуживают три ключевые области: развитие национальных центров данных, потенциал услуг агрегирования на базе облачных технологий и развитие новых облачных услуг.
-

- **Обеспечение людскими ресурсами.** Среди навыков, потребность в которых будет, вероятно, расти все быстрее, можно отметить навыки в сфере ИТ и разработки программного обеспечения, необходимые для осуществления перехода на облачные услуги и их интеграции; управленческие и организационные навыки, необходимые для реорганизации и преобразования деловых процессов; а также навыки в области правовых вопросов и закупок.
- **Использование облачных услуг государственными органами.** Учитывая важную роль государственных органов в информационной экономике многих развивающихся стран, необходимо рассмотреть возможности государственных органов в контексте создания национальных центров данных, систем электронного правительства и связанных с этим государственных закупок.

**Партнерам по процессу развития следует сотрудничать с правительствами по вопросам экономики облачных технологий.**

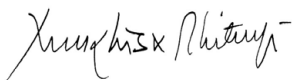
Решение многочисленных проблем, с которыми сталкиваются развивающиеся страны, пытаясь воспользоваться преимуществами растущей экономики облачных технологий, потребует наличия экспертных навыков в самых разных областях, а также финансовых ресурсов. В этом контексте партнеры по процессу развития могли бы оказать помощь, включив в свою повестку дня вопросы, связанные с развитием на базе облачных технологий, с тем чтобы снизить риск увеличения цифрового разрыва при переходе к экономике облачных технологий. Кроме того, они могут оказать поддержку на национальном уровне, приняв участие в финансировании инфраструктуры широкополосной связи, создании надлежащей нормативно-правовой базы и наращивании потенциала в соответствующих областях.

Международные учреждения могут способствовать оказанию такой помощи в рамках некоторых из своих текущих программ. Так, ЮНКТАД и другие международные организации могут способствовать обмену опытом, касающимся тех вызовов на уровне политики, с которыми сталкиваются развивающиеся страны, с тем чтобы они могли воспользоваться преимуществами экономики облачных технологий и минимизировать ее негативные стороны.

---

Еще одна сфера, где партнеры по процессу развития могут сыграть значимую роль, – это международные стандарты облачных услуг, которые крайне важны для обеспечения операционной совместимости и формирования у клиентов осведомленности о приобретаемом ими продукте. В рамках форумов, посвященных вопросам стандартизации, следует рассмотреть способы вовлечения развивающихся стран и пользователей из этих стран, с тем чтобы удовлетворить их конкретные потребности и запросы. Кроме того, в ряде областей существует необходимость в дополнительных исследованиях в целях проведения более всеобъемлющей оценки воздействия различных форм внедрения облачных технологий. По мере наращивания фактологической базы появится возможность оценить макроэкономическое воздействие с точки зрения экономического роста, занятости, производительности и торговли.

Как и в других сферах ИКТ, темпы изменения облачных технологий и рынков облачных услуг высоки. В настоящем докладе излагаются тезисы, применимые к текущей ситуации. Суть облачных услуг и экономики облачных технологий будет продолжать стремительно меняться и через пять лет может стать совершенно иной. Представителям правительств, компаний и партнеров по процессу развития необходимо учитывать эти изменения и периодически пересматривать свою политику и стратегию в сфере облачных технологий, чтобы и впредь обеспечивать максимальную пользу и минимизировать потенциальные риски для своих граждан, компаний и клиентов.



Мухиса Китуйи

Генеральный секретарь ЮНКТАД

---