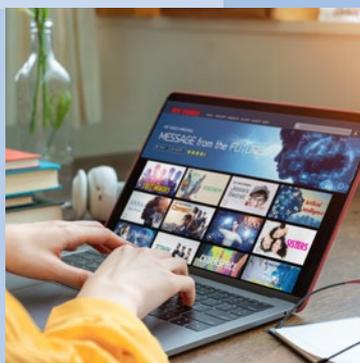


1-я Исследовательская комиссия Вопрос 3

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран



Отчет о результатах работы по Вопросу 3/1 МСЭ-D

**Появляющиеся технологии,
в том числе облачные
вычисления, мобильные
услуги и услуги ОТТ:
проблемы и возможности,
а также экономические и
политические последствия
для развивающихся стран**

Исследовательский период 2018–2021 годов



Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран: Отчет о результатах работы по Вопросу 3/1 МСЭ-D за исследовательский период 2018–2021 годов

ISBN:

978-92-61-34534-1 (электронная версия)

978-92-61-34544-0 (версия EPUB)

978-92-61-34554-9 (версия Mobi)

© Международный союз электросвязи, 2021 год

International Telecommunication Union, Place des Nations, CH-1211 Geneva, Switzerland

Некоторые права сохранены. Настоящая работа лицензирована для широкого применения на основе использования лицензии международной организации Creative Commons Attribution-Non-Commercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

По условиям этой лицензии допускается копирование, перераспределение и адаптация настоящей работы в некоммерческих целях, при условии наличия надлежащих ссылок на настоящую работу. При любом использовании настоящей работы не следует предполагать, что МСЭ поддерживает какую-либо конкретную организацию, продукты или услуги. Не разрешается несанкционированное использование наименований и логотипов МСЭ. При адаптации работы необходимо в качестве лицензии на работу применять ту же или эквивалентную лицензию Creative Commons. При создании перевода настоящей работы следует добавить следующую правовую оговорку наряду с предлагаемой ссылкой: "Настоящий перевод не был выполнен Международным союзом электросвязи (МСЭ). МСЭ не несет ответственности за содержание или точность настоящего перевода. Оригинальный английский текст должен являться имеющим обязательную силу и аутентичным текстом". С дополнительной информацией можно ознакомиться по адресу: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>.

Предлагаемая ссылка. Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран (Вопрос 3/1 МСЭ-D). Женева: Международный союз электросвязи, 2021 год. Лицензия CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Материалы третьих сторон. Желаящие повторно использовать содержащиеся в данной работе материалы, авторство которых принадлежит третьим сторонам, к примеру, таблицы, рисунки или изображения, несут ответственность за определение необходимости получения разрешения на такое повторное использование и получение разрешения от правообладателя. Риск, связанный с возможным предъявлением претензий в результате нарушения прав на любой компонент данной работы, принадлежащий третьим сторонам, несет исключительно пользователь.

Оговорки общего характера. Употребляемые обозначения, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения какого бы то ни было мнения со стороны МСЭ или его Секретариата в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или их властей, а также в отношении делимитации их границ.

Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей не означает, что они одобряются или рекомендуются МСЭ в предпочтении аналогичных другим компаниям или продуктам, которые не упоминаются. За исключением ошибок и пропусков названия проприетарных продуктов выделяются начальными заглавными буквами.

МСЭ принял все разумные меры для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, публикуемый материал распространяется без каких-либо гарантий, четко выраженных или подразумеваемых. Ответственность за истолкование и использование материала несет читатель. Ни при каких обстоятельствах МСЭ не несет ответственности за ущерб, возникший в результате использования этого материала.

Фото на обложке: Shutterstock

Выражение признательности

Исследовательские комиссии Сектора развития электросвязи МСЭ (МСЭ-D) представляют собой нейтральную платформу, на которой эксперты из правительственных органов, компаний отрасли, организаций электросвязи и академических организаций со всего мира занимаются разработкой практических инструментов и ресурсов для решения проблем развития. Таким образом, две исследовательские комиссии МСЭ-D отвечают за разработку отчетов, руководящих указаний и рекомендаций на основе вкладов, полученных от членов. Решения по определению Вопросов для исследования принимаются раз в четыре года на Всемирной конференции по развитию электросвязи (ВКРЭ). Члены МСЭ, собравшиеся на ВКРЭ-17 в Буэнос-Айресе в октябре 2017 года, согласовали семь Вопросов в рамках общей темы "благоприятной среды для развития электросвязи/информационно-коммуникационных технологий" для 1-й Исследовательской комиссии на период 2018–2021 годов.

Настоящий отчет был подготовлен в рамках работы над **Вопросом 3/1: Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран** с учетом руководящих указаний и при координирующей роли руководящего состава 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D под председательством г-жи Регины Флёр Ассуму-Бессу (Республика Кот-д'Ивуар) и при поддержке следующих заместителей Председателя г-жи Самеры Белал Момен Мохаммад (Кувейт); г-на Амы Виньо Капо (Того); г-на Ахмеда Абделя Азиза Гада (Египет); г-на Роберто Мицуаке Хираямы (Бразилия); г-на Вадима Каптура (Украина); г-на Ясүхико Кавасуми (Япония); г-на Санвона Ко (Республика Корея); г-жи Анастасии Сергеевны Конуховой (Российская Федерация); г-на Виктора Антонио Мартинеса Санчеса (Парагвай); г-на Питера Нгвана Мбенги (Камерун); г-жи Амелы Одобашич (Босния и Герцеговина); г-на Кристиана Штефанича (Венгрия) (покинул пост в 2018 г.) и г-на Алмаза Тиленбаева (Кыргызстан).

Отчет был подготовлен Докладчиком по Вопросу 3/1 г-ном Нассером Кеттани (Microsoft, Соединенные Штаты Америки) совместно с заместителями Докладчика г-ном Геральдо Нето (Telecommunications Management Group, Inc, Соединенные Штаты Америки); г-ном Кристофером Хеммерлейном (Facebook, Соединенные Штаты Америки); г-ном Франклином Макохой (Кения); г-ном Чжаном Чженьем (Китай); г-ном Анри Нумби Илунгой (Демократическая Республика Конго); г-ном Шарлем Зои Банга (Центральноафриканская Республика); г-ном Люком Серве Миссидимбази (Конго); г-ном Ахмаду Дитом Ади Сиссе (Мали); г-ном Абдулае Уэдраого (Буркина-Фасо); г-ном Даршаном Тхапа (Бутан); г-н Серинь Абду Лахатт Силла (Сенегал); г-ном Арсением Плосским (Российская Федерация); г-жой Бейхан Айгюн Акюз (Türk Telekom, Турция) и г-ном Рамом Бабу Джатавом (Индия).

Особая благодарность выражается координаторам глав за их преданность делу, поддержку и опыт.

Настоящий отчет был подготовлен при поддержке координаторов исследовательских комиссий МСЭ-D, редакторов, а также группы по подготовке публикаций и секретариата исследовательских комиссий МСЭ-D.

Содержание

Выражение признательности	iii
Перечень рисунков	vii
Резюме	viii
Сокращения и акронимы.....	x
Глава 1 – Введение.....	1
1.1 Базовая информация	1
1.2 Появляющиеся технологии	1
1.3 Мобильный мир	4
1.4 Пандемия COVID-19	4
Глава 2 – Облачные вычисления	7
2.1 Базовая информация	7
2.1.1 Предыдущий исследовательский цикл Вопроса 3/1	8
2.1.2 Статус исследований МСЭ-Т на настоящее время	8
2.2 Последние достижения в облачных вычислениях и состояние хозяйственной деятельности	8
2.3 Новые тенденции в облачных вычислениях	9
2.3.1 Облако, продвигающееся к периферии	10
2.3.2 Продвижение к программному обеспечению как услуге	11
2.3.3 Алгоритм как услуга	13
2.3.4 ИТ как услуга	13
2.4 Экономические аспекты принятия облачных вычислений.....	13
2.4.1 Модели принятия предприятиями облачных услуг	15
2.4.2 Различные бизнес-модели	16
2.4.3 Данные как бизнес-модель	16
2.5 Доводы в пользу принятия облака	17
2.6 Доверие.....	17
2.6.1 Безопасность.....	18
2.6.2 Прозрачность	19
2.6.3 Контроль.....	19
2.6.4 Непрерывность хозяйственной деятельности	19
2.7 Исследования конкретных ситуаций успешных платформ облачных вычислений, используемых в развитых и развивающихся странах.....	20
2.8 Руководящие указания по стимулированию развития и распространения облачных вычислений.....	20
Глава 3 – Мобильные услуги	21
3.1 Базовая информация	21
3.2 Последние достижения в мобильных услугах и состояние хозяйственной деятельности	21
3.3 Новые тенденции в мобильных услугах	22
3.3.1 Платформы интеграции приложений (например, Apple Arcade и Google Play Pass)	22
3.3.2 5G	23
3.3.3 Жанры игр	23
3.3.4 Прогрессивные веб-приложения	23
3.3.5 Распространение мобильного здравоохранения	23
3.3.6 Появление предпринимательских мобильных приложений	24

3.3.7	Рост числа приложений по запросу.....	24
3.3.8	Интеграция способов внесения платы в мобильные приложения.....	24
3.3.9	Распространение мгновенных приложений	25
3.3.10	Увеличение использования виртуальной реальности и дополненной реальности.....	25
3.3.11	Использование разработки ускоренных мобильных страниц	25
3.3.12	Синхронизация технологии носимых на себе устройств с мобильными услугами	25
3.3.13	Широкое распространение использования чатботов	25
3.4	Политика, стратегии и соответствующие подходы в области мобильных услуг	25
3.5	Методы разработки и внедрения экономики приложений мобильных услуг.....	27
3.6	Способы содействия созданию благоприятной среды для развития и развертывания мобильных услуг	28
3.6.1	Правительство/Национальный регуляторный орган.....	28
3.6.2	Министерства/государственные учреждения.....	29
3.6.3	Операторы электросвязи	29
3.6.4	Разработчики приложений.....	29
3.6.5	Учреждения профессиональной подготовки в области ИКТ	29
3.7	Исследования конкретных ситуаций и передовой опыт	29
3.8	Руководящие указания по стимулированию развития мобильных услуг и перехода на них.....	30

Глава 4 – Приложения over-the-top 31

4.1	Базовая информация	31
4.2	Положение дел с современными ОТТ	33
4.2.1	Новые тенденции в ОТТ.....	35
4.2.2	Преимущества ОТТ.....	35
4.3	Результаты предоставления ОТТ	36
4.3.1	Нормативно-правовая база.....	36
4.3.2	Сетевая инфраструктура	38
4.3.3	Макро экономические и микроэкономические изменения, включая влияние на конкуренцию на рынке.....	41
4.3.4	Конкуренция	43
4.3.5	Развивающиеся бизнес-модели	43
4.3.6	Правовые базы и коммерческие партнерства в целях развития и развертывания технологий ОТТ.....	45
4.3.7	Экономические и бизнес-модели партнерства среди операторов электросвязи и поставщиков услуг ОТТ.....	48
4.4	Руководящие указания в отношении ОТТ.....	50

Приложения..... 51

Приложение 1: Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ.....51

Резюме	51
Предисловие.....	52
Контекст	53
Исследования МСЭ в области ОТТ	53
МСЭ-D.....	53
МСЭ-T	54
Определения	54
Переход к цифровому миру	55
Влияние ОТТ на традиционную электросвязь.....	56
Спрос	56
Передача данных	56
Доходы	58
Затраты	59
Инвестиции в инфраструктуру со стороны ОТТ	60
Отношения MNO и ОТТ.....	62

Измерение социального влияния платформ ОТТ	63
Роль регулирования	65
Регуляторные аспекты	65
Возможные цели для мер регулирования	67
Заглядывая в будущее	68
Выводы	68
Для регуляторных и директивных органов	69
Для операторов электросвязи и поставщиков услуг ОТТ	69
Annex 2: Country case studies relating to cloud computing	70
Background of cloud-service development on the part of telecommunication operators in China	70
Major initiatives launched by telecommunication operators for cloud services	70
Proactively promote the "cloud transformation" plan to improve cloud computing service capabilities	70
Strengthen the construction of IDC (Internet data centre) resources and enhance the supply capacity of the infrastructure	70
Promote the integrated development of various technologies and enhance capacity for business innovation	70
Actively expand services at the PaaS and SaaS layers and enhance cloud-computing application capabilities	70
Combat the impact of the COVID-19 pandemic	71
Summary and suggestions	71
Cloud-computing regulation in Saudi Arabia, by Axon Partners Group	71
China case study	71
Bhutan case study	72
Islamic Republic of Iran case study	73
Nigeria case study	73
Annex 3: Case studies relating to m-services	74
Barbados case study on the m-Money service	74
M-financial services case study	74
Kenya case study on m-services (M-Akiba)	74
Kenya case study on m-farming	75
Annex 4: Case studies on OTT	77
Bahamas case study	77
Australia case study	77
Bahrain case study	77
Guinea case study	78
Côte d'Ivoire case study	78
Issues identified	79

Перечень рисунков

Рисунок 1: Благотворный цикл – спрос и инновации	2
Рисунок 2: Создание появляющихся технологий	3
Рисунок 3: Подвижная связь – интернет – облако	4
Рисунок 4: Ситуация в сфере облачных вычислений по регионам	7
Рисунок 5: Прогнозы регулирования облачных вычислений по регионам.....	7
Рисунок 6: Прогноз распространения общедоступных облачных услуг в мире (2018–2022 гг.).....	9
Рисунок 7: СГТР по категориям облачных услуг.....	10
Рисунок 8: Рынок прикладного обеспечения как услуги (SaaS) с 2008 по 2020 год (млрд. долл. США)	12
Рисунок 9: Категории поставщиков облачных услуг	14
Рисунок 10: Стратегия предприятий применительно к облачным услугам и используемые типы облака	15
Рисунок 11: Ситуация в сфере регулирования мобильных услуг.....	21
Рисунок 12: Регулирование мобильных услуг по секторам	21
Рисунок 13: Пользователи технологии носимых на себе устройств в Соединенных Штатах Америки (2014–2018 гг.)	24
Рисунок 14: Валовый доход от приложений в миллиардах долларов США (2018–2019 гг.)	26
Рисунок 15: Загрузка приложений в App Store Apple.....	26
Рисунок 16: Регуляторная среда в отношении ОТТ по регионам (2019 г.)	32
Рисунок 17: Регуляторная среда в отношении ОТТ по регионам (2018 г.)	32
Рисунок 18: Прогнозы регулирования ОТТ по регионам (2019 г.).....	32
Рисунок 19: Прогнозы регулирования ОТТ по регионам (2018 г.).....	32
Рисунок 20: Регулирование ОТТ по категориям и регионам (2019 г.).....	33
Рисунок 1А: Цепочка создания добавленной стоимости в интернете и доли рынка в 2015 году	56
Рисунок 2А: Глобальный трафик мобильных данных и использование приложений.....	57
Рисунок 3А: Изменение голосового трафика в сравнении с доходами, инвестициями и проникновением подвижной широкополосной связи.....	58
Рисунок 4А: Динамика доходов МТН по странам	59
Рисунок 5А: Оценка затрат, связанных с трафиком подвижной широкополосной связи	60
Рисунок 6А: Среднегодовой общий объем инвестиций по регионам (млрд. долл. США, 2014–2017 гг.).....	61

Резюме

Мир вступил в эпоху ускоренных технологических инноваций, движущей силой которых являются масштабные инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также стремительный прогресс в области многих технологий, в первую очередь цифровых. Появляющийся ежедневно комплекс технологий поражает воображение. Такие цифровые технологии, как облачные вычисления, блокчейн, искусственный интеллект (ИИ), подвижная связь, виртуальная/смешанная/дополненная реальность, дроны, интернет вещей (IoT) и трехмерная печать, преобразуют все отрасли. Каждая из этих технологий сама по себе достижение, а в сочетании с другими технологиями ее базовый потенциал увеличивается во много раз.

Эти технологии по своей природе являются инновационными и революционными. Они вынуждают действующих участников многих отраслей адаптировать существующие предприятия и бизнес-модели. Они также открывают для каждой отрасли новые перспективы инноваций, повышения качества продуктов и услуг и качества обслуживания клиентов, сокращения затрат и повышения производительности.

Эти технологии по своей структуре являются глобальными. Впервые в истории технологии могут быть доступными для всех людей на планете одновременно, а не только в странах или компаниях, где они были изобретены, – и все могут ими пользоваться и вносить в них инновации. Благодаря этой глобальной распространенности и масштабу данные технологии в ценовом отношении приемлемы для многих, в том числе для крупных и малых предприятий, государственных учреждений, неправительственных организаций (НПО) и начинающих компаний повсюду в мире, в том числе в развивающихся странах.

Это создает комплекс проблем для регуляторных и директивных органов, которые стремятся понять глубинное значение и влияние этих технологий и создать благоприятную среду, которая бы способствовала их принятию и стимулировала инновации, при этом защищая интересы общества.

Одной из таких революционных технологий является подвижная связь. Она во всех смыслах изменила мир за последние двадцать лет. Миллиарды людей по всей планете теперь имеют доступ к технологиям подвижной связи, и миллиарды имеют доступ к смартфонам и интернету. Технологии подвижной связи используются потребителями, предприятиями (крупными и малыми), органами государственного управления, НПО и исследователями для операций различного рода, наряду с совершением вызовов и их приемом. Технологии подвижной связи используются для платежей, доступа к социальным сетям, участия в онлайн-учебных курсах, получения услуг здравоохранения, бронирования поездов или аренды автомобиля, а также для покупки практически чего угодно.

Мобильные услуги коренным образом меняют то, как мы делаем все, в особенности в развивающихся странах. Потенциал развития этой отрасли еще не раскрыт.

В настоящем отчете рассматривается этот потенциал, препятствия и проблемы, мешающие принятию и развертыванию мобильных услуг, а также меры политики и регуляторные руководящие указания, которые могут поддерживать это развитие в развивающихся странах.

Интернет, особенно в сочетании с технологиями подвижной связи, открывает возможности создания нового комплекса услуг: услуги на базе IP. Эти услуги часто называют приложениями на основе технологии "over-the-top" (OTT), предоставляемыми пользователю с использованием интернет-соединения независимо от оператора сети электросвязи, предоставляющего интернет-соединение. Потребительский спрос на такие предложения растет быстрыми темпами, поскольку потребители желают получать такие приложения в большем объеме и видят существенную выгоду от них. Потребительский спрос на контент, приложения и услуги порождает спрос на инвестиции в широкополосный доступ и в услуги широкополосной связи. В то же время расширение пропускной способности широкополосной связи приводит к разработке и развертыванию новых поколений услуг и приложений, таких как мобильный перевод денежных средств, мобильный банкинг, мобильная коммерция и электронная коммерция. В таком благотворном цикле операторам сетей необходимо изыскивать новые бизнес-модели и схемы для поддержки высокого уровня инвестиций в инфраструктуру, в первую очередь в развивающихся странах.

В настоящем отчете также рассматривается воздействие предоставления услуг ОТТ, политические инструменты, делающие возможным развертывание приложений ОТТ, и передовой опыт, создающий стимулы для вложения средств, в особенности в развивающихся странах.

По мнению многих ключевых лидеров отрасли, облачные вычисления станут следующей научно-технической революцией XXI века. Как следствие облачных вычислений раскрывается потенциал технологий подвижной связи и приложений ОТТ, а также других технологий, таких как ИИ, блокчейн и IoT. В рамках работы, выполненной в течение исследовательского периода 2014–2017 годов, изучался вопрос доступа к облачным вычислениям в развивающихся странах. Тем не менее, тенденции в облачных вычислениях, в отношении технологий, бизнес-моделей, инвестиций и внедрения, развиваются так быстро, что важно еще раз рассмотреть эти элементы, а также различные инструменты и системы применительно к развитию облачных вычислений в развивающихся странах.

При подготовке настоящего отчета было решено составить главу по каждой теме. После введения и представления базовой информации в **Главе 1**; в **Главе 2** говорится об облачных вычислениях; **Глава 3** посвящена мобильным услугам; и в **Главе 4** рассматриваются услуги over-the-top (ОТТ).

Сокращения и акронимы

Сокращения	Расшифровка
AaaS	алгоритм как услуга
ИИ	искусственный интеллект
AMP	ускоренные мобильные страницы
API	интерфейс прикладного программирования
AR	дополненная реальность
ASP	поставщик услуг доступа к приложениям
B2C	предприятие-потребитель
BEPS	размывание базы и перераспределение прибыли
CAGR	совокупный среднегодовой темп роста
CAPEX	капитальные расходы
CDN	сеть доставки контента
CSP	поставщик облачных услуг
ECS	услуги электронной связи
EECC	Европейский кодекс электронных коммуникаций
GaaS	игры как услуга
GCC	Совет сотрудничества стран Залива
ВВП	валовой внутренний продукт
GSM	глобальная система подвижной связи
GSMA	Ассоциация GSM
IaaS	инфраструктура как услуги
IAP	поставщик услуг доступа в интернет
ICS	услуги межабонентской связи
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
IDC	информационный центр интернета
IGO	межправительственная организация
IoT	интернет вещей
IP	протокол интернет
ИСО	Международная организация по стандартизации

(продолжение)

Сокращения	Расшифровка
ПУИ	поставщик услуг интернета
ISV	независимый поставщик программного обеспечения
ИТ	информационные технологии
ITaaS	ИТ как услуга
МСЭ	Международный союз электросвязи
МСЭ-D	Сектор развития электросвязи МСЭ
МСЭ-T	Сектор стандартизации электросвязи МСЭ
IXP	пункт обмена трафиком интернета
LAN	локальная сеть
MNO	оператор сети подвижной связи
NB-ICS	номерные ICS
СПП	сеть последующих поколений
НПО	неправительственная организация
NI-ICS	номер-независимые ICS
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОРЕХ	эксплуатационные расходы
OSP	поставщик онлайн-услуг (альтернативный термин для поставщика услуг OTT)
OTT	технология Over The Top
PaaS	платформа как услуга
ПК	персональный компьютер
PPP	паритет покупательной способности
PWA	прогрессивное веб-приложение
RCS	услуги связи с расширенными возможностями
RIA	интерактивное приложение с расширенными возможностями
RMIO	оператор инфраструктуры сетей связи в сельских районах
SaaS	программное обеспечение как услуга
SCC	"умные" города и сообщества
SD-WAN	сеть с программируемыми параметрами (SDN) в территориально распределенной сети (WAN)
SLA	соглашение об уровне обслуживания
SMB	малый и средний бизнес
МСП	малые и средние предприятия

(продолжение)

Сокращения	Расшифровка
SMS	услуга передачи коротких сообщений
UGC	создаваемый пользователями контент
ЮНКТАД	Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию
USSD	неструктурированные данные дополнительных услуг
НДС	налог на добавленную стоимость
VoD	видео по запросу
VoLTE	передача голоса по сети LTE (долгосрочное развитие)
VR	виртуальная реальность
ВКРЭ	Всемирная конференция по развитию электросвязи
XaaS	x как услуга

Глава 1 – Введение

1.1 Базовая информация

Облачные вычисления, услуги на базе IP и мобильные услуги стали основными технологиями эпохи. МСЭ и, в частности, Сектор развития электросвязи МСЭ (МСЭ-D) рассмотрели конкретные различные проблемы и перспективы разработки отчетов, директивных рекомендаций и исследований, призванных помочь Государствам-Членам понять и использовать преимущества этих технологий. Тем не менее предстоит еще немало работы.

На Всемирной конференции по развитию электросвязи (ВКРЭ-17) (Буэнос-Айрес, 2017 г.) МСЭ пересмотрел Резолюцию 2 ВКРЭ по созданию исследовательских комиссий. 1-й Исследовательской комиссии (ИК1) МСЭ-D была поставлена задача составить отчет по Вопросу 3/1 – *Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран*¹.

1.2 Появляющиеся технологии

В технологиях, в особенности в цифровых технологиях, никогда еще не было столь удачного времени. Масштабы ежедневного прогресса поражают. Закон Мура² — прогноз, согласно которому количество транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы, удваивается приблизительно раз в два года, — оказался точным и сохраняет актуальность благодаря экспоненциальной природе закона. Как утверждает Курцвейл в своей работе "Закон ускоряющейся отдачи": "Прогресс в XXI веке составит не 100 лет – скорее это будет 20 000 лет прогресса (сегодняшними темпами)"³.

Закон Мура и закон Курцвейла применимы и к другим аспектам технологий и к любой базирующейся на информации области. В связи с этим аналогичную динамику можно наблюдать в отношении многих появляющихся технологий. Это, в частности, касается мобильных вычислений, которые прошли путь от обычных телефонов до чрезвычайно мощных современных смартфонов; также произошла стремительная эволюция сетей от 2G до 5G. Такой же экспоненциальный рост отмечается, например, применительно к камерам, средствам хранения данных и трехмерным принтерам. Соотношение цены и показателей работы этих технологий стремительно падает, благодаря чему вчерашние чрезвычайно сложные и дорогие технологии сегодня доступны многим по цене более старых технологий.

Сегодня смартфоны обладают такой же мощностью, как прежде суперкомпьютеры, и они используются для доступа к таким услугам интернета, как видео-конференц-связь высокого качества или мобильный банкинг и биржевая торговля, либо виртуальные игры, в которых партнеров разделяют тысячи миль.

В сочетании технологии на основе информации, такие как технологии подвижной связи, интернет (технологии на базе IP), облачные вычисления и цифровые камеры, приводят к еще большему ускорению и переменам. Сегодня многие такие появляющиеся технологии стремительно растут, потому что они создали благотворный цикл, который служит основой для развития и ускорения.

Рассмотрим приложения на базе IP или приложения over-the-top (ОТТ). Потребительский спрос на такие предложения растет быстрыми темпами, поскольку потребители желают получать такие услуги в большем объеме и видят существенную выгоду от них. Спрос потребителей на контент, приложения и услуги создает спрос на инвестиции в широкополосный доступ и услуги широкополосной связи, а также в инновации для устройств в конечных точках (смартфонов, планшетов, игровых консолей, "умных" часов и т. п.). В то же время наличие сетей с увеличенной пропускной способностью и более совершенных устройств в конечных точках тоже приводит к развитию и разветвлению новых поколений услуг и приложений, таких как мобильный перевод денежных средств, мобильный банкинг, мобильная коммерция, мобильное здравоохранение, мобильное образование и электронная коммерция. Это тот благотворный цикл, который привел к разработке таких технологий, как 3G, 4G, а теперь и 5G, как и более сложных оконечных

¹ МСЭ. [Заключительный отчет Всемирной конференции по развитию электросвязи \(Буэнос-Айрес, 2017 г.\) \(ВКРЭ-17\)](#). Женева, 2018 год.

² Wikipedia. [Moore's law](#).

³ Ray Kurzweil. Tracking the acceleration of intelligence. Essays. [The Law of Accelerating Returns](#). 7 March 2001.

устройств. Эти достижения в технологии открыли перспективы для приложений и услуг, которые ранее были неизвестны или которые даже невозможно было себе представить.

Рисунок 1: Благотворный цикл – спрос и инновации



Источник: МСЭ.

Этот благотворный цикл таким же образом применяется ко всем этим тенденциям. Рассмотрим облачные вычисления. Спрос потребителей и предприятий на облако стимулирует увеличение инвестиций в инфраструктуру облака и новые облачные технологии, что в свою очередь делает возможными новые передовые услуги, такие как ИИ, блокчейн и большие данные, которые затем принимаются пользователями.

В основе многих инноваций лежат технологии, которые делают возможными другие технологии и стимулируют ускоренные инновации и революционные изменения: интернет, технологии подвижной связи и облако. Интернет, в особенности широкополосный интернет, обеспечивает возможность установления широкополосных соединений со всеми вещами, и сегодня все вещи потенциально соединимы. Мобильные телефоны, в первую очередь смартфоны, дают людям инструменты для получения доступа к любой услуге в любом месте и в любое время, практически повышая мобильность людей. Облако создает необходимую для вычислений мощность и место расположения для любой услуги. Облако является одной из важнейших инноваций цифровой эпохи, но оно зависит от интернета и широкополосной связи, а в сочетании с технологиями подвижной связи, особенно смартфонами (и многими другими видами оконечных устройств и интернетом вещей (IoT)), оно создает среду безграничных инноваций и революционных изменений для всех областей, дисциплин и отраслей.

Рисунок 2: Создание появляющихся технологий



Источник: МСЭ.

Уже соединены наши автомобили, медицинские устройства, дома, домофоны, часы, камеры и все виды датчиков в городах, аэропортах, торговых центрах, на вокзалах, фермах, соединены даже коровы, и разработчики, начинающие и уже действующие предприятия, органы государственного управления каждый день добавляют новые устройства. К этой сети ежегодно добавляются миллиарды соединенных устройств.

Число людей, подключенных к интернету, за последнее десятилетие выросло практически по экспоненте и в 2018 году впервые превзошло 50%-й порог населения земного шара во всех регионах, кроме Африки, тогда как число соединенных устройств превзошло общую численность населения планеты и растет быстрее. По данным Gartner⁴ за 2017 год, 8,4 млрд. соединенных вещей будут использоваться в 2017 году, что на 31% больше, чем в 2016 году, а к 2020 году их число достигнет 20,4 млрд. В 2017 году общий объем средств, затрачиваемых на оконечные устройства и услуги, составит почти 2 трлн. долл. США.

Ожидается, что к 2050 году население Земли составит почти 10 миллиардов человек. Потребуется новые технологии производства, для того чтобы выращивать и добывать достаточное количество ресурсов по всему миру для обеспечения растущих потребностей этого населения. Появляющиеся цифровые технологии меняют способы реагирования промышленности на эти задачи, помогают усовершенствовать производство и распределение ресурсов и людей. Тем не менее, многие из мест, где существует потребность в таких интеллектуальных решениях, находятся в отдалении, и в них отсутствует коммуникационная инфраструктура. Широкополосная связь и облачные вычисления имеют непосредственное отношение к устойчивому росту этих отраслей, к которым относятся сельское хозяйство, энергетика, горнодобывающая промышленность, транспорт и коммунальное хозяйство. Благодаря широкополосной связи и облачным вычислениям они могут быть более эффективными и безопасными, независимо от местоположения.

Интернет представляет собой важнейшую инфраструктуру, которая необходима для всех этих "вещей", таких как смартфоны, планшеты, игровые консоли, ПК и серверы, которые собирают и отправляют огромные объемы данных в центры обработки данных по всему миру для хранения, обработки, принятия решений, мониторинга и управления. Магистраль, соединяющая эти вещи с центрами обработки данных, это широкополосный интернет и различные другие инструменты установления соединений. Спрос потребителей на эти устройства и услуги стимулирует инвестиции в широкополосную связь, что затем стимулирует инновации в инфраструктуре, такие как 4G и 5G, волоконно-оптические линии и спутниковая связь. В свою очередь, эти новые технологии будут благоприятствовать новым инновациям и сценариям.

Облако обеспечивает неограниченную вычислительную силу, возможности хранения и обработки данных, готовые новые алгоритмы для каждой услуги и приложения для потенциального изменения каждой

⁴ Gartner. Newsroom. Press releases. [Gartner Says 8,4 billion connected "things" will be in use in 2017, up 31 per cent from 2016](#). Egham, Соединенное Королевство, 7 February 2017.

отрасли, с важными внутренними ингредиентами, также вносящими революционные изменения по своей природе.

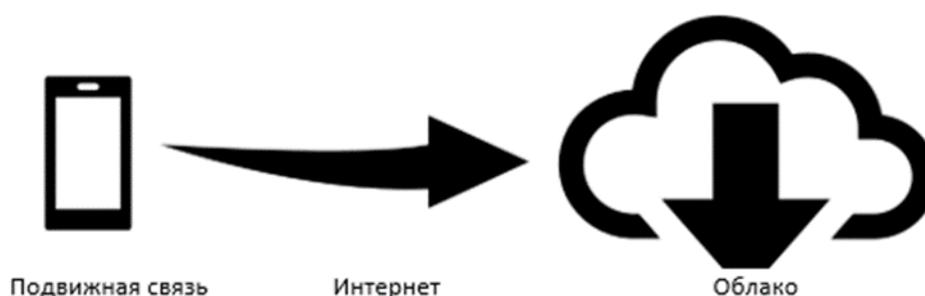
- Эта мощь доступна для всех в мире (в том числе в развивающихся странах) при условии наличия соединения с интернетом. Это реальный прорыв, поскольку суперкомпьютеры, такие как разработанные Крээм, были доступны лишь нескольким компаниям в мире, которые могли себе позволить их приобрести. Сегодня доступ к облаку может получить любой человек в мире, в любое время, в любом месте.
- Это возможности доступны по запросу, поскольку плата вносится по мере использования, и она составляет ничтожную долю необходимых капитальных инвестиций.
- Они всегда учитывают последние инновации.
- Они всегда в наличии, что означает, что значительно сокращается срок вывода на рынок новых продуктов и услуг – с нескольких лет до нескольких месяцев и недель.
- Они имеют глобальный характер, обеспечивая масштаб и, следовательно, присутствие на рынке для всех, в особенно молодых предпринимателей, что было невозможным менее десяти лет назад.

1.3 Мобильный мир

Смартфонами пользуется примерно треть населения земного шара. Смартфоны стали наиболее распространенным средством доступа в интернет (потеснив ПК) и инструментом практически для всех видов деятельности, от собраний до общения, работы, развлечений, обучения и получения доступа к медицине, банкам, рекомендациям по сельскому хозяйству и многому другому. Смартфоны обеспечивают мобильность и делают человечество мобильнее, чем когда-либо раньше.

Делают смартфоны "умными" приложения, на которых работает мобильный телефон. Большинство этих приложений используют интернет для соединения с оконечными центрами обработки данных или облачными услугами.

Рисунок 3: Подвижная связь – интернет – облако



Источник: МСЭ.

Подвижная связь, широкополосная связь и облачные технологии взаимосвязаны и благоприятно влияют друг на друга. Их экосистемы работают вместе. Поэтому целесообразно, чтобы МСЭ рассмотрел их в одном отчете. Каждая из технологий находится на своем уровне зрелости и требует своей сферы исследования, но рассмотрение их всех в рамках одного Вопроса помогает регуляторным и директивным органам понять внутренние взаимосвязи этих технологий, чтобы они могли принимать оптимальные политические решения.

1.4 Пандемия COVID-19

Начало пандемии COVID-19 в 2020 году создало беспрецедентную ситуацию в современной истории – вынужденное закрытие компаний, изоляцию городов и даже стран. Эта глобальная пандемия продемонстрировала чрезвычайную важность инструментов ИКТ и возможности установления соединений, в особенности значение мобильных услуг, ОТТ и облачных приложений.

Вследствие беспрецедентных мер изоляции во всем мире сотни миллионов офисных служащих были вынуждены работать из дома; прекратились деловые поездки для миллионов предприятий, клиентов и партнеров; дети увидели, как закрываются их школы и класс приходится создавать дома; больницы были вынуждены заниматься только пострадавшими от COVID-19 и искать альтернативные варианты для тех, кто страдает от других заболеваний; и были закрыты суды по всему миру, и тысячи людей остались в ожидании правосудия.

Правительства различных стран мира вынуждены находить решения проблем, возникших в результате пандемии COVID-19. Практически во всех случаях сочетание мобильных услуг, приложений облака и ОТТ помогает смягчать воздействие наиболее острых проблем и создать весомую альтернативу физическим видам деятельности.

Приложения over-the-top соединяют сообщества, семьи, предприятия, клиентов и партнеров по всему миру и дают им возможность получать информацию, общаться, заниматься спортом и йогой, развлекаться. Мобильные услуги являются основой мер, принимаемых против пандемии. Органы здравоохранения разработали мобильные приложения для выявления COVID и организовали виртуальные консультации на платформах телемедицины с использованием сетей подвижной связи, что также позволило переводить деньги тем, кто находится в наиболее уязвимом положении, и обеспечивать образование для тех, у кого нет компьютеров.

Эксперты, приглашенные для участия в онлайн-обсуждении в мае 2020 года⁵, а затем в июле 2020 года в рамках Форума ВВУИО 2020 года, обсуждали воздействие облака во время пандемии и делились извлеченными уроками:

- **Инновации.** Начинающие предприятия и новаторы использовали эту возможность для разработки в течение недель решений связанных с пандемией проблем, касающихся безопасности, здоровья, солидарности, образования и много другого. Они использовали облако для разработки, масштабирования и применения своих решений. Крупные поставщики облачных услуг (CSP) во многих случаях помогали этим начинающим предприятиям, предоставляя бесплатный и спонсируемый доступ к облаку.
- **Предприятия.** Крупные и малые предприятия использовали облако и ОТТ различными способами для обеспечения непрерывности хозяйственной деятельности, чтобы дать сотрудникам возможность дистанционной работы, и некоторые компании хотят и далее применять эту политику.
- **Органы государственного управления.** Органы государственного управления обратились к облаку и ОТТ для непрерывности деятельности в таких областях, как образование (обеспечение дистанционного образования), здравоохранение (обеспечение услуг телемедицины), финансы, правосудие и многие другие услуги. Государственные служащие также работают дистанционно. Страны с жесткой политикой в отношении облака или регулированием электросвязи должны были пересмотреть свою политику, чтобы обеспечить непрерывность деятельности. Органы государственного управления оперативно использовали облако для разработки приложений для выявления COVID-19.
- **Исследования COVID-19.** В различных странах мира исследователи использовали возможности облака для исследования COVID-19 – для установления структуры ДНК вируса, молекулярного моделирования, исследования вакцин, исследования методов лечения или моделирования прогнозирования распространения пандемии. Облако также используется для поддержки открытых данных и совместного использования данных исследователями COVID-19 в различных странах мира.
- **Потребители – граждане.** Граждане используют облако, мобильные услуги и ОТТ для получения доступа к органам государственного управления, банкам, поставщикам услуг и социальным сетям. Потребители, живущие в условиях изоляции, организовались для телеобщения с друзьями и близкими, занимаются йогой или физкультурой, получают информацию о COVID-19, и все это возможно благодаря облаку.
- **Неправительственные организации (НПО).** НПО в различных странах мира принимают меры для помощи обслуживаемым в недостаточной степени и наиболее уязвимым сообществам. Облако предоставляет готовую платформу для поддержки их потребностей в отношении получения грантов и управления ими, связи и дистанционной реализации.

⁵ МСЭ. [Открытый веб-диалог "Применение облачных технологий для реагирования на COVID-19"](#). 27 мая 2020 года.

- **Поставщики облачных услуг (CSP).** Большинство CSP отмечают большой спрос и давление на свою инфраструктуру в связи с обслуживанием существующих клиентов и выполнением объема работы, а также весьма значительный и непредсказуемый спрос со стороны новых клиентов, переходящих на облако. Некоторые поставщики услуг сообщают о почти восьмикратном увеличении спроса на ряд услуг.
- **Инфраструктура.** Несомненно, один из наиболее впечатляющих уроков, полученных во время пандемии, касается надежности инфраструктуры интернета. Поскольку за дни, если не за часы, в несколько раз увеличивался спрос от органов государственного управления, частного сектора, новаторов, НПО и граждан различных стран мира, инфраструктура интернета продолжала работать и выполнять свои функции – быть решающей инфраструктурой. Д-р Марникс Деккер из Европейского агентства по сетевой и информационной безопасности (ENISA) отметил на вебинаре, организованном МСЭ в ходе Форума ВВУИО 2020 года: "*...как инфраструктура интернета, так и основная инфраструктура облака реагировала на рост, она была готова расширить масштаб, когда это потребовалось, потому что она была спроектирована и разработана с учетом этого...*"⁶.
- **Подготовленность.** Вероятно, это важнейший из уроков. Те страны, органы государственного управления, компании и учреждения, которые были подготовлены, смогли осуществить переход проще и быстрее, чем другие. Дело не только в технической подготовленности, но также в подготовленности в общечеловеческом плане, в плане управления, политики и регулирования.

В связи с этим Государствам-Членам, в первую очередь развивающимся странам, следует:

- содействовать принятию появляющихся технологий четвертой промышленной революции для ускорения темпов развития и социально-экономических перемен;
- принять нормативно-правовые системы для поддержки цифровой экономики и использования появляющихся технологий;
- поддерживать программы исследований, научно-исследовательские лаборатории и повышенный технический потенциал, в том числе на региональном и/или континентальном уровне, для лучшего понимания и внедрения приложений на основе появляющихся технологий;
- разрабатывать и осуществлять национальные и международные стратегии для разработки и совместного использования, по мере необходимости, ресурсов в связи с появляющимися технологиями;
- разрабатывать эффективные меры политики для защиты данных и конфиденциальности с целью повышения уверенности и доверия при использовании инновационных технологий;
- разрабатывать и реализовывать стратегии обеспечения универсального доступа к услугам электросвязи/ИКТ, в том числе для лиц с ограниченными возможностями и лиц с особыми потребностями.

⁶ МСЭ. Форум ВВУИО 2020 года. [Сессия 279 – Дорожная карта для доверенных облачных технологий во благо](#). 9 июля 2020 года.

Глава 2 – Облачные вычисления

Облачные вычисления стали одной из основных тенденций в технологиях в XXI веке. Данные по рынку облачных вычислений отражают масштабное распространение на рынке – в 2020 году прогнозируется 411 млрд. долл. США и среднегодовые темпы роста (СГТР) 13%, по данным Gartner⁷.

Касающиеся облачных вычислений данные за 2019 год ежегодного Обследования МСЭ по вопросам регулирования в области всемирной электросвязи/ИКТ по практике регулирования приводятся на **Рисунке 4** и **Рисунке 5**, где дается обзор тенденций в этой области среди членов МСЭ.

Рисунок 4: Ситуация в сфере облачных вычислений по регионам



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи/ИКТ, www.itu.int/icteye.

Рисунок 5: Прогнозы регулирования облачных вычислений по регионам



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи/ИКТ, www.itu.int/icteye.

2.1 Базовая информация

Облачные вычисления – это одна из концепций, к применению которой в настоящее время постепенно продвигается мир ввиду большого числа значительных преимуществ, которые она несет. Эту концепцию можно кратко охарактеризовать как модель, обеспечивающую повсеместный и удобный сетевой доступ по запросу к совместно используемому набору конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, устройств хранения данных, приложений и услуг), которые могут быть оперативно предоставлены и высвобождены при минимальных управленческих усилиях или минимальном взаимодействии поставщиков услуг.

Облачные вычисления обладают следующими важнейшими характеристиками: широкий доступ к сетям, измеряемые услуги, множественная принадлежность, самообслуживание по запросу, быстрое обеспечение эластичности и масштабируемости и объединение ресурсов. Для многих стран облачные вычисления представляют возможное решение проблемы нехватки надлежащих вычислительных ресурсов, и во многих развитых странах эта технология достигла существенного роста. По мнению ключевых лидеров отрасли, облачные вычисления станут следующей научно-технической революцией XXI века.

⁷ Louis Columbus. Forbes. [Cloud Computing Market Projected To Reach \\$411B By 2020](https://www.forbes.com/sites/louis-columbus/2017/10/18/cloud-computing-market-projected-to-reach-411-billion-by-2020/). 18 October 2017.

2.1.1 Предыдущий исследовательский цикл Вопросу 3/1

В ходе предыдущего исследовательского периода (2014–2017 гг.) в рамках работы по Вопросу 3/1 основное внимание уделялось анализу определения облачных вычислений, бизнес-модели облачных вычислений, связанным с облачными вычислениями проблемам и перспективам, а также предоставлялись руководящие указания, которые органы государственного управления могут осуществлять для работы с облачными вычислениями.

2.1.2 Статус исследований МСЭ-Т на настоящее время

Основные ключевые особенности облачных вычислений составляют экономия за счет масштаба (совместное использование инфраструктуры) и гибкость применения. Учитывая важность темы, проблема облачных вычислений рассматривается в двух исследовательских комиссиях Сектора стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т).

13-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т разрабатывает стандарты, определяющие требования к облачным вычислениям и функциональную архитектуру экосистемы облачных вычислений, которые охватывают вычисления между облаками и внутри облака, а также технологии, поддерживающие ХaaS (Х как услуга). Эта работа включает аспекты инфраструктуры и построения сетей моделей облачных вычислений, а также аспекты развертывания, требования функциональной совместимости и переносимости данных. 13-я Исследовательская комиссия также разрабатывает стандарты, которые обеспечивают последовательное сквозное многооблачное управление и мониторинг услуг, предлагаемых внутри сфер и технологий различных поставщиков услуг и на основе их взаимодействия. Работа 13-й Исследовательской комиссии по стандартизации также включает сетевые аспекты IoT и дополнительную поддержку IoT в рамках будущих сетей, а также развивающихся сетей последующих поколений (СПП) и сетей подвижной связи. Неотъемлемой частью этой работы являются облачные вычисления в поддержку IoT.

20-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т отвечает за проведение исследований, посвященных интернету вещей (IoT) и его приложениям, а также "умным" городам и сообществам (SC&C). Ее работа включает исследования, касающиеся аспектов больших данных IoT и SC&C, электронных услуг и "умных" услуг для SC&C.

2.2 Последние достижения в облачных вычислениях и состояние хозяйственной деятельности

За последнее десятилетие воздействие облачных вычислений приобрело революционную мощь; они оказывают влияние на все хозяйственные функции и инициативы. Gartner определяет стратегическую технологическую тенденцию как *"имеющую существенный потенциал изменения, который начинает переходить из стадии появления в более широкое воздействие и использование"*⁸. Облачные вычисления стали одним из основных достижений отрасли ИТ в XXI веке. По сведениям Gartner, прогнозируется, что во всем мире общедоступные облачные услуги достигнут стоимости 354 млрд. долл. США.

Было установлено, что за двадцать лет существования облачные вычисления стимулировали инновации в компаниях. К общедоступным, частным и гибридным облачным услугам постепенно переходили новые и существующие функции, от обслуживания клиентов до кибербезопасности. Наиболее быстрыми темпами росло программное обеспечение как услуга (SaaS). Еще в 2016 году консультационная фирма IDC прогнозировала, что к 2018 году до трети мирового рынка бизнес-приложений будет базироваться на модели SaaS, благодаря чему годовой оборот SaaS увеличился с 22,6 млрд. долл. США в 2013 году до 50,8 млрд. долл. США в 2018 году. В основном эти оценки подтверждены данными компании Skyhigh Networks, которые показывают, что среднее число используемых облачных приложений за три года – с 2013 по 2016 год – практически утроилось⁹.

Этот чрезвычайно значительный рост облачных вычислений побудил аналитические фирмы пересмотреть свои прогнозы в сторону увеличения. Использование облачных вычислений стало настолько повсеместно распространенным, что многие компании вводят приоритетное использование услуг облачных вычислений (политика предпочтения облачной среды). По данным последнего ежегодного доклада по

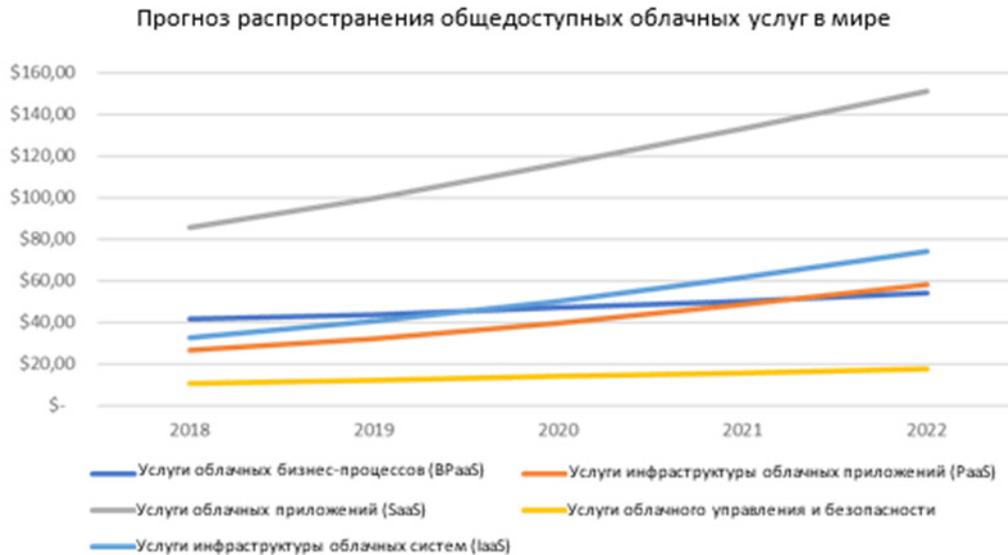
⁸ Gartner. Newsroom. Press releases. [Gartner identifies the top 10 strategic technology trends for 2020](#). Orlando, Fla., United States, 21 October 2019.

⁹ McAfee. 12 Must-Know Statistics on Cloud Usage in the Enterprise. [The state of cloud adoption](#). Blog post, 9 March 2017.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги OTT: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

облачным вычислениям, представленного North Bridge, фирмой, занимающейся вопросами капитала роста и венчурного капитала, у 50% компаний имеется стратегия "предпочтения облачной среды" или "исключительного предпочтения облачной среды" (90% тем или иным способом использовали облачные вычисления)¹⁰.

Рисунок 6: Прогноз распространения общедоступных облачных услуг в мире (2018–2022 гг.)



Источник: Gartner¹¹.

2.3 Новые тенденции в облачных вычислениях

Прогресс в облачных вычислениях изменяет динамичную природу технологии. С одной стороны, потребители, разработчики, ИТ-менеджеры и специалисты принимают облако как основное средство потребления. С другой стороны, это принятие побуждает облачную технологию и стремительному развитию для обеспечения дополнительных инноваций и видов опыта для пользователей.

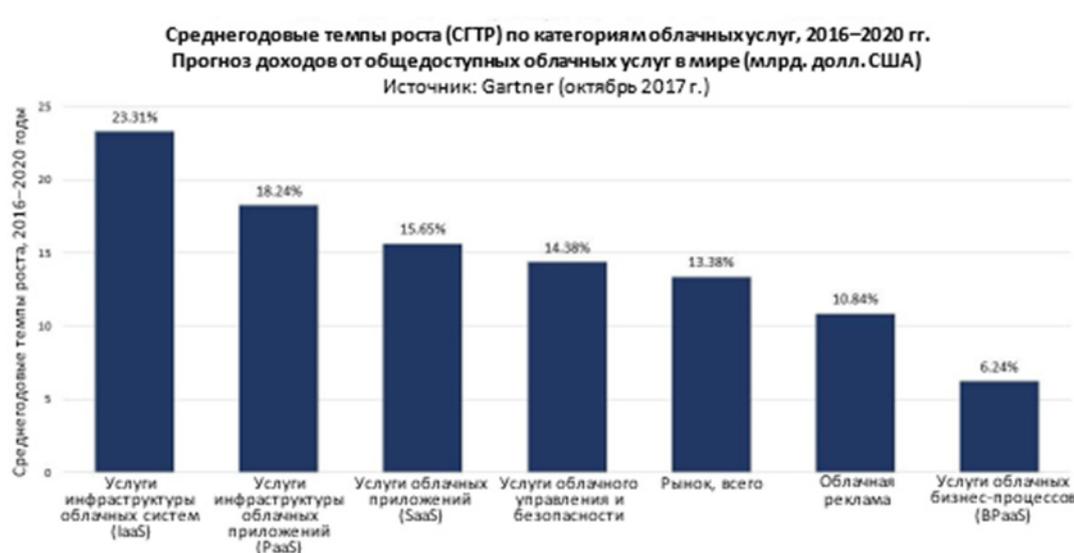
По мере того как облачные вычисления приобретают на рынке бóльшую зрелость, в сообществе разрабатываются основные технологические достижения и принципы, такие как контейнеры, распределенные вычисления и вычисления без сервера. В то же время возникают новые важные тенденции, в том числе:

- континуум облака до граничной зоны;
- переход к программному обеспечению как услуге (SaaS) является определяющим рынком для многих поставщиков услуг доступа к приложениям;
- "алгоритмы как услуга", хотя это не является стандартным принятым термином, равно как и "ИТ как услуга".

¹⁰ Contel Bradford. StorageCraft. The What and the Why Behind Cloud First Policies. [Cloud technology adoption is sky high](#).

¹¹ Gartner. Newsroom. Press releases. [Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud Revenue to Grow 17% in 2020](#). Stamford, Conn., United States, 13 November 2019.

Рисунок 7: СГТР по категориям облачных услуг



Источник: Gartner (октябрь 2017 г.).

2.3.1 Облако, продвигающееся к периферии

Стремительное развитие облачных вычислений в таких сферах, как интернет, электронное правительство, финансы, промышленность и государственные услуги, наряду с постоянным ростом объема данных, диверсификацией обработки данных и потребностью в безопасности и конфиденциальности данных, создают многочисленные проблемы в облачной обработке данных. Под воздействием мощных импульсов от промышленного интернета и происходящей широкомасштабной коммерциализации 5G быстро развиваются граничные вычисления, и для решения проблемы поставки "последней мили", стоящей перед специальными облачными приложениями, стало жизненно необходимым использование облачных вычислений в дальнейшем развитии. Неизбежная интеграция граничных и облачных вычислений ознаменует новую стадию "взаимодействия в сфере граничных/облачных вычислений".

Своими достоинствами обладают как облачные вычисления, так и граничные вычисления. Облачные вычисления эффективны при глобальной обработке и применении больших данных не в режиме реального времени и на протяжении длительных циклов, и они крайне важны при объединенном управлении ресурсами, поддержке принятия решений в хозяйственной деятельности, машинном обучении на основе больших данных и подготовке по моделям. Граничные вычисления скорее применимы к локальной обработке данных и их анализу в режиме реального времени и на протяжении кратких циклов, и они эффективнее поддерживают оперативное решение локальных задач и обеспечение безопасности.

Тесное взаимодействие между облачными и граничными вычислениями и увеличение прикладного значения обеих моделей будет соответствовать потребностям различных сценариев. Граничные вычисления не только способны удовлетворить потребности в обработке и хранении данных, но они представляют собой единицу сбора и предварительной обработки высокоценных данных, требующихся для облака. Вместе с тем облачные вычисления осуществляют единое управление ресурсами вычислений и хранения как в облаке, так и на периферийных устройствах через сеть управления, доставляют ресурсы на периферийные устройства, следуя бизнес-правилам и интеллектуальным алгоритмам, являющимся результатом анализа больших данных и подготовки по машинному обучению, для содействия применению граничными вычислениями. Ввиду этого важно создать континуум между облаком и периферией для содействия развитию и интеграции таких сценариев.

Ниже представлены некоторые из сценариев взаимодействия в сфере облачных и граничных вычислений

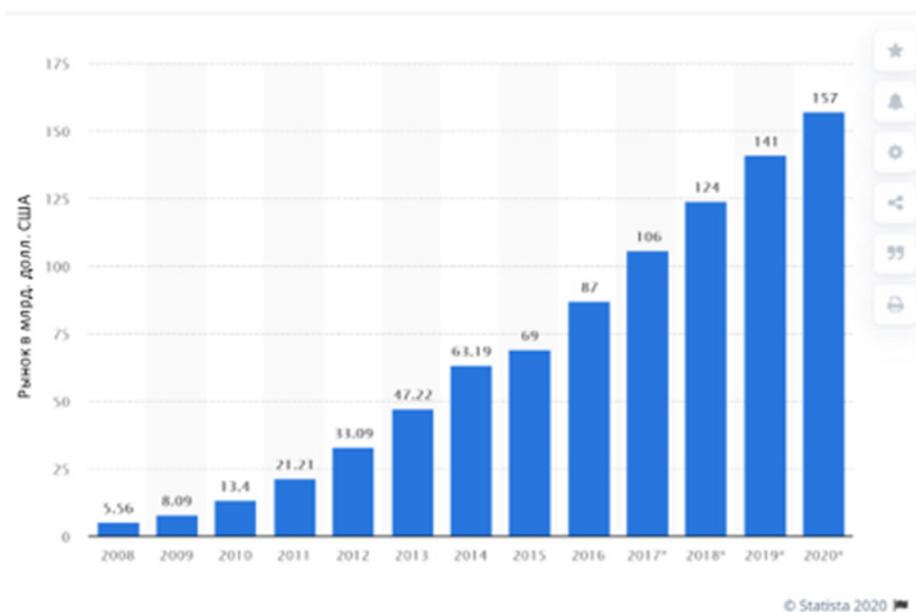
- **Сценарии промышленного интернета.** Интеллектуальные устройства, установленные и подключенные к периферийным устройствам, дают возможность обработки критически важных данных и реагирования в режиме реального времени с практически нулевой задержкой, тем самым значительно уменьшая трафик в сети благодаря децентрализованной обработке данных. Облако может собирать граничные данные для единообразного хранения и дублирования, а также добиваться осознания ситуации и совершенствования политики на основании больших данных и ИИ; оно также отвечает за единое управление мониторингом передачи данных и периферийными устройствами.
- **Сценарии "умного" транспортирования.** При разработке варианта "умного" транспортирования на основе взаимодействия в сфере облачных и граничных вычислений с интеграцией "мозга" городского движения, граничных дорожных узлов и "умных" автотранспортных средств, такие датчики, как лазерные радары и камеры, будут интегрированы, что позволит осуществлять взаимодействие собранных данных с граничными дорожными узлами и находящимися поблизости автотранспортными средствами, для расширения восприятия и достижения взаимодействия между автотранспортными средствами и между автотранспортными средствами и дорогой. "Мозг" городского движения отвечает за сбор информации от широко распределенных граничных узлов, оценку оперативного состояния транспортной системы и выдачу рациональных инструкций по расписаниям граничным узлам, системам управления движением и автотранспортным средствам на основании алгоритмов больших данных и ИИ, тем самым повышая оперативную эффективность транспортной системы и сводя к минимуму перегруженность дорог.
- **Сценарии мониторинга безопасности.** Модели видеоанализа ИИ, которые несут узлы граничных вычислений, предназначаются для таких бизнес-сценариев, как интеллектуальная безопасность, видеомониторинг и распознавание лиц, проведение локального анализа, оперативная обработка и реагирование в режиме реального времени, благодаря таким характеристикам граничных вычислений, как малая задержка, широкая полоса пропускания и оперативное реагирование. Облако выполняет задачи профессиональной подготовки в области ИИ, управляет различными алгоритмами ИИ и предоставляет их в едином порядке, а также собирает результаты граничного видеоанализа для анализа конвергенции и принятия решений.
- **Сценарии "умного" дома.** Домашняя локальная сеть (LAN), состоящая из узлов граничных вычислений (домашних шлюзов и интеллектуальных терминалов), обрабатывает огромный объем разнородных данных и закидывает обработанные данные на облачную платформу единым образом через интернет или сеть 5G. Пользователи могут не только контролировать домашние терминалы, соединяясь по сети с узлами граничных вычислений, но и получать доступ к историческим данным, обращаясь к облаку.

2.3.2 Продвижение к программному обеспечению как услуге

По мере того как облачные вычисления набирают силу, поставщики услуг доступа к приложениям (ASP) по многим дисциплинам принимают облако в качестве главного механизма доставки. По данным Statista, всемирный рынок программного обеспечения как услуги (SaaS) в 2020 году достигнет величины в 157 млрд. долл. США¹².

¹² Statista. Technology & Telecommunications. IT Services [Total size of the public cloud software as a service \(SaaS\) market from 2008 to 2020](#).

Рисунок 8: Рынок прикладного обеспечения как услуги (SaaS) с 2008 по 2020 год (млрд. долл. США)



Источник: Statista, 2020 год.

Существующие поставщики услуг – поставщики приложений в различных областях, таких как людские ресурсы, управление отношениями с клиентами, планирование ресурсов предприятия, финансы, связь и сотрудничество, учет и даже ИТ (таких, как безопасность, управление), переводят свои технологии в облако и предпочитают использовать облако в качестве основного механизма доставки. Этот переход имеет различные обоснования:

- **Клиентский спрос.** В настоящее время все больше клиентов предпочитают общедоступную модель доставки на базе облака, потому что им больше не надо управлять какой-либо платформой, у них прозрачные затраты (только абонемент), они перешли с CAPEX на OPEX, имеют доступ к новейшим версиям и технологиям, предлагаемым поставщиком услуг, не нуждаются в дополнительном аппаратном обеспечении для развертывания этих приложений, и могут беспрепятственно осуществлять масштабирование в обе стороны (добавлять или исключать пользователей). Вместе с тем могут потребоваться дополнительная пропускная способность сетей переноса рабочей нагрузки облака, дополнительные продукты в сферах безопасности и управления.
- **Доставка, поддержка.** При переходе на общедоступную модель доставки на базе облака ASP используют облако для представления приложений в онлайн-режиме. Они используют одну версию приложения для всех клиентов в различных странах мира, поскольку в ней им легче вносить инновации, исправлять ошибки или обновлять безопасность. С этой моделью они могут очень быстро осуществлять инновации и гарантировать, что все клиенты в мире используют одну и ту же версию, независимо от того, где они находятся и на какую версию они изначально подписались. Это имеет важные последствия для их модели затрат и их способности применять инновации и расти.
- **Инновации.** С помощью облака ASP могут обеспечить новый опыт, получение которого возможно только в общедоступном облаке. Общедоступное облако обеспечивает масштаб, маневренность и такие технологии, как ИИ, блокчейн и управление IoT в требуемом масштабе, как и мобильность; все это дает ASP возможность создавать новые продукты, услуги и опыт, которые в противном случае было бы сложно или невозможно получить при использовании традиционных моделей доставки.
- **Конкуренция.** Традиционные ASP испытывают жесткую конкуренцию со стороны малых и маневренных начинающих предприятий, которые используют облако для предоставления инновационного нового опыта и продуктов, оперативнее и дешевле. Инновационные начинающие предприятия изменили ситуацию ASP и вынудили крупные ASP к преобразованиям.
- **Масштаб.** Модель доставки общедоступного облака позволяет большим и малым ASP осуществлять масштабирование гораздо быстрее, чем при использовании традиционной модели доставки в помещении. Благодаря общедоступному облаку нет необходимости в размещении офисов повсюду для получения доступа к клиентам, которых можно обслужить в течение нескольких минут, управляя

только одной версией их приложения, структура затрат изменилась, что позволяет уделять основное внимание инновациям, поскольку сокращается число требующих решения проблем, связанных с клиентами.

2.3.3 Алгоритм как услуга

Алгоритм как услуга (AaaS) – термин, официально не принятый МСЭ или Международной организацией по стандартизации (ИСО). Вместе с тем AaaS представляет собой одну из основных тенденций на рынке и будет оказывать глубинное влияние на состояние инноваций, меняя способы развития и предоставления приложений.

ИИ развивается и увеличивает свой потенциал, и компании используют технологию ИИ в приложениях и предоставляют доступ к продуктам ИИ через интерфейс программирования (API). Это дает возможность крупным и малым компаниям использовать результаты перспективных исследований, проводимых третьими сторонами, которые предоставляются через облако с использованием простых API. Это показывает пример компаний, которые могут использовать в своих приложениях алгоритмы перспективной обработки природного языка, распознавания речи или распознавания изображений, разработанные специализированными компаниями, просто связываясь с API. Алгоритмы доставляются через облако, поскольку облако обеспечивает масштаб, облако дает поставщикам услуг ИИ возможность предоставлять одну версию своих продуктов, а клиенты всегда имеют доступ к новейшему и лучшему алгоритму по мере его совершенствования.

2.3.4 ИТ как услуга

Как и в предыдущем случае, *ИТ как услуга* (ITaaS) – это термин, пока официально не принятый МСЭ или ИСО. Вместе с тем ITaaS является одной из основных тенденций на рынке и будет оказывать глубинное влияние на то, как ИТ-услуги предоставляются ИТ-специалистам, которые управляют инфраструктурой ИТ для организаций частного и государственного секторов.

К этой категории продуктов и услуг относятся безопасность, резервное дублирование, управление данными, управление активами и управлением облаком.

Многие ИТ-специалисты обладают обширными техническими знаниями и опытом управления инфраструктурой ИТ, но они также испытывают проблемы в развертывании технологий, владении информацией о последних инновациях и обновлении безопасности.

Облако дает ИТ-менеджерам возможность получать новый опыт, что раньше было невозможно. Так, специалисты в сфере безопасности обращаются к облачным вычислениям, чтобы полнее и глубже понять положение в области безопасности, обновления практически в режиме реального времени и, в ряде случаев, способы отражения атак "нулевого дня" в сфере безопасности. Технологии на основе облака помогают экспертам в области безопасности отслеживать данные в сетях и внедрять новые и более безопасные модели управления данными. Достижения в архитектуре сетей в облаке предоставляют новые решения экспертам в области безопасности для перемещения защищенной рабочей нагрузки в общедоступном облаке и использования ее в этой среде, как если бы они использовали центры обработки данных в помещении, не подключенные к общедоступному интернету.

2.4 Экономические аспекты принятия облачных вычислений

Облачные вычисления, в первую очередь гипермасштабное облако, изменяют экономическую обстановку в цепочке создания стоимости и создают возможности для новых инноваций, в особенности инноваций бизнес-моделей.

Облачные вычисления – это многогранная технология. МСЭ-Т определяет облачные вычисления как парадигму обеспечения сетевого доступа к масштабируемому и гибкому набору совместно используемых физических или виртуальных ресурсов с предоставлением и администрированием ресурсов на основе самообслуживания по запросу. В парадигму облачных вычислений входят основные характеристики, роли и виды деятельности облачных вычислений, типы возможностей облака и категории облачных услуг, модели развертывания облака и сквозные аспекты облачных вычислений. МСЭ выделяет три типа облачных возможностей: программное обеспечение (SaaS), платформа (PaaS) и инфраструктура (IaaS), а

также модели развертывания: общедоступная, частная, коллективная и гибридная. Их сочетание создает возможности для ряда вариантов облака.

Облачные вычисления имеют особую цепочку создания стоимости, ряд потенциальных участников и услуг и множество различных бизнес-моделей, а также дают возможность осуществления новых сценариев, таких как бизнес-модели на базе данных. Регуляторным и директивным органам предлагается подробно изучить эти различные модели и понять различия между ними для планирования конкретных мер политики и регуляторных норм.

Рисунок 9: Категории поставщиков облачных услуг



Источник: МСЭ.

Существуют различные сценарии принятия облака:

- **Поставщики облачных технологий.** Некоторые государственные и частные объединения внедряют облако в собственную инфраструктуру ИТ либо для собственного использования (организации могут использовать собственную инфраструктуру ИТ и процессы предоставления услуг ИТ, применяя концепции облачных вычислений), либо для того, чтобы стать поставщиками облачных услуг (CSP), предоставляя облачные услуги другим или от имени других; например, некоторые государственные структуры создали совместно используемую инфраструктуру, которая в виде облака предоставляется различным государственным структурам). Для поддержки этого сценария экосистема состоит из нескольких участников деятельности, предоставляющих элементы технологий и услуг, благодаря которым организации становятся CSP. Сюда относятся компании, создающие центры обработки данных, участники, работающие с аппаратным обеспечением и сетями, поставщики программного обеспечения, поставщики услуг безопасности (физической и программной), энергетические компании и организации, занимающиеся управлением.
- **Поставщики облачных услуг (CSP). Кто предоставляет многоцелевые облачные услуги?** Некоторые организации, как локального масштаба, так и многонациональные, предоставляют облачные услуги, в большинстве случаев услуги общедоступного облака. Эти поставщики называются CSP. Услуги могут иметь форму IaaS, PaaS, SaaS или представлять собой одну из различных вышеописанных категорий и возможностей. Клиенты могут потреблять эти услуги по запросу с предоставлением на основе самообслуживания.
- **Поставщики услуг доступа к приложениям (ASP)** работают на основе многоцелевой облачной инфраструктуры. В этой категории компании всех размеров – независимые поставщики программного обеспечения – разрабатывают облачные услуги для использования другими потребителями, но они должны применять облачную инфраструктуру для создания и эксплуатации собственных облачных услуг, а не строить свою собственную. Эта категория является, вероятно, наиболее динамичной на рынке, поскольку малые, средние и крупные организации могут использовать готовую облачную инфраструктуру для предоставления собственных услуг клиентам, как потребителям, так и предприятиям.
- **Поставщики услуг технологий** представляют собой особую категорию ASP, которые используют облако для предоставления приложений пользователям ИТ и технологий для осуществления их собственных операций. Это представляет собой важное направление развития того, как обеспечиваются, например, безопасность, управление и непрерывность хозяйственной деятельности.

- **Вертикально интегрированные облака** представляют собой крупномасштабные услуги (например, социальные сети или поисковые системы), которые предоставляются пользователям на основе собственной инфраструктуры облака поставщика, разработанной и интегрированной им. Во многих случаях используемая инфраструктура технологий рассчитана на удовлетворение особых потребностей услуг, которые они предоставляют.
- **Поставщики алгоритмов** представляют собой новую динамичную категорию поставщиков услуг. Они не предоставляют полномасштабные приложения, работающие в облаке, а обеспечивают особые, готовые к использованию алгоритмы, разработанные и работающие на облаке, другим разработчикам приложений, которые будут их потреблять по запросу через API. Посредством этого механизма доставляется большинство моделей ИИ, а также разрабатываются другие технологии, такие как блокчейн.

Эти сценарии совершенно различны, но CSP могут предоставлять больше одного из этих сценариев. В этой совершенно особой цепочке важные роли могут играть другие организации:

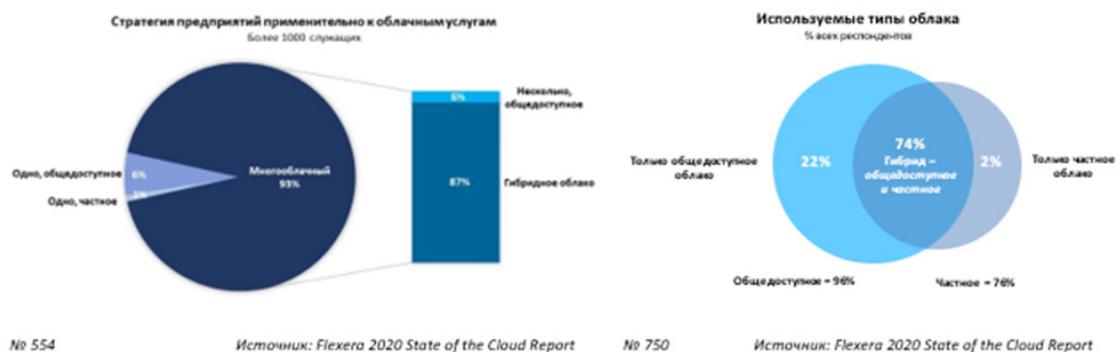
- *Поставщики сетевой инфраструктуры* обеспечивают доступ к сети, необходимый для предоставления услуги. Большой проблемой глобального характера является растущая потребность в пропускной способности и облачных услугах в отдаленных местах¹³.
- *Брокеры услуг* осуществляют первичные контакты с клиентами; они занимаются перепродажами или заключают контракты от имени CSP.
- *Поставщики традиционных услуг* являются частью динамичной категории поставщиков услуг, которые предоставляют услуги организациям, желающим стать CSP или готовым потреблять облачные услуги, такие как безопасность, аудит, управление, соблюдение, профессиональная подготовка, управление изменениями, ориентирование в архитектуре, управляемые услуги и услуги перехода.

2.4.1 Модели принятия предприятиями облачных услуг

Предприятия, крупные и малые, в государственном и частном секторах, потребляют облачные услуги, и последние исследования показывают, что большинство предприятий используют гибридную модель.

Гибридная модель была изначально определена МСЭ, а также CSP и предприятиями. Эта модель обеспечивает гибкость для организаций, которые могут использовать облако, применять последовательную дорожную карту для принятия облака и соблюдения регуляторных требований или просто для соответствия своим техническим ограничениям.

Рисунок 10: Стратегия предприятий применительно к облачным услугам и используемые типы облака



Источник: Flexera 2020 State of the Cloud Report¹⁴.

Например, французское НПО Syntec представило систему для рассмотрения при принятии облака, которая включает бюджет, контроль затрат, масштабируемость, которая остается "за кадром" для обеспечения прозрачности, повышение эффективности, модели развертывания (частная, общедоступная

¹³ Use case: SES & Microsoft. See: Jennifer Sokolovsky. Microsoft. News. [Azure Space partners bring deep expertise to new venture](#). SES. 20 October 2020.

¹⁴ Flexera. Report. [Flexera 2020 State of the Cloud Report](#).

или гибридная) и ИТ-департаменты, которые должны тщательно рассматривать различные подходы. В конечном счете был сделан вывод, согласно которому для крупных предприятий часто выбирается гибридный подход¹⁵.

2.4.2 Различные бизнес-модели

С учетом цепочки создания стоимости разрабатываются различные бизнес-модели.

Некоторые из облачных услуг предназначаются для потребителей, а другие – для удовлетворения потребностей предприятий (и правительств). В большинстве случаев услуги предпринимательского класса и услуги потребительского класса определяются различными принципами, контрактными условиями, соглашениями об уровне обслуживания (SLA), бизнес-моделями, нормами безопасности и конфиденциальности.

Облачные услуги предпринимательского класса – услуги, предназначающиеся для государственных организаций и предприятий. Они определяются контрактными условиями предпринимательского класса, SLA и нормами безопасности и конфиденциальности, поскольку затем они интегрируются в общую цепочку поставок организации. В большинстве случаев CSP представляют модель абонемента на основе OPEX. Способы расчета взимаемой платы у CSP различны: по пользователям, по объему (хранение, вычисление, сеть) и по SLA.

Облачные услуги потребительского класса предназначаются для использования отдельными потребителями и определяются конкретными контрактными условиями, SLA, нормами безопасности и конфиденциальности. Применима бизнес-модель без предоплаты, но могут использоваться и другие бизнес-модели, такие как freemium (бесплатно до определенного предела, затем за плату) и рекламные бизнес-модели (пользователи не являются конечными клиентами/плательщиками).

2.4.3 Данные как бизнес-модель

Суть облачных вычислений состоит в сборе, хранении и обработке информации при масштабировании при затратах, которые существенно ниже, чем в традиционных вычислительных моделях. По мере развития этих новых моделей создаются новые бизнес-модели, основанные на данных. Они будут основаны на получении максимального объема данных и использовании аналитики больших данных, ИИ и новых технологий обработки данных для получения из данных значения, которое затем может быть монетизировано. Ниже приводятся примеры того, как это происходит:

- **Реклама.** Компании предоставляют потребителям услуги на базе облака бесплатно. Цель этой услуги – сбор и обработка данных с использованием различных инновационных технологий обработки данных, в особенности ИИ, а затем создание стоимости для рекламодателей, которые являются конечными клиентами.
- **Отраслевые модели.** Поскольку многие отрасли переходят в цифровой формат и работают на основе информации, сбор и обработка данных вызывают крупномасштабное преобразование хозяйственной деятельности и революционные изменения. Многие отрасли, такие как здравоохранение, образование, сельское хозяйство, правосудие, охрана окружающей среды, фармацевтика и транспорт, все в большей степени зависят от данных, и компании используют облако для получения и обработки данных, с тем чтобы создавать новые продукты и услуги, которые радикально изменяют эти отрасли.
- **На основе технологий.** Принятие облачных вычислений дает некоторым поставщикам услуг возможность получения относящихся к технологиям данных, которые создадут для пользователей новую стоимость. Так, некоторые поставщики услуг будут получать данные из сетей, конечных устройств или операционных систем и т. п., которые после обработки могут быть превращены в услуги безопасности для пользователей.

Разработчики находят новые способы получения и обработки данных, используя облако и создавая дополнительную стоимость для пользователей и организаций. Это возможно только благодаря способности облака получать, хранить и обрабатывать данные с масштабированием, для обеспечения

¹⁵ Syntec numérique. *Le cloud computing*. [in French].

технологий, которые иным путем сложно или невозможно поддерживать вне облака и, что особенно важно, с затратами, которые придают этим инновациям устойчивый характер.

2.5 Доводы в пользу принятия облака

Организации принимают облачные вычисления, и существует ряд элементов, требующих особого рассмотрения и внимания. К их числу относятся:

- надежные соединения;
- безопасность сетевых соединений;
- доступ к данным;
- аутентификация лиц, получающих доступ к данным и услугам;
- шифрование данных;
- резервное копирование данных;
- оперативный контроль доступа и оперативный контроль операций с данными;
- сертификация объединений и процедуры безопасности поставщика услуг облачных вычислений;
- требование к CSP о предоставлении по мере возможности информации об инцидентах в сфере безопасности;
- положение по периодическому тестированию процедур восстановления данных и резервным процедурам в случае сбоя в обслуживании;
- условия, относящиеся к прекращению действия контракта.

Для этого развивающимся странам настоятельно рекомендуется не только полагаться на сочетание технологий сетевого доступа для обеспечения хранения данных и безопасного доступа к ним, но и быть в курсе работы, проводимой МСЭ-Т в области облачных вычислений, и принимать в ней участие¹⁶.

2.6 Доверие

Облачные вычисления стали важной и революционной технологией текущего десятилетия (2020–2030 гг.). Показатели проникновения на рынок показывают, что потенциал облачных вычислений растет. Чтобы облако "преододело пропасть", как в технологической парадигме Джеффри Мура¹⁷, и в связи с многими другими аспектами, требующими рассмотрения, по теме доверия возникает много вопросов от отрасли, пользователей, органов государственного управления и регуляторных органов.

Облачные вычисления являются революционной технологией, которая изменяет границы компаний и учреждений, использующих облако, а также привычки потребителей. В сфере хозяйственной деятельности имеются три заслуживающих внимания этапа принятия ИТ:

- **Этап 1.** В первые десятилетия развития информационных систем малые и крупные объединения в государственном и частном секторах в основном использовали собственные компьютеры и серверы для получения, хранения данных, управления ими и их обработки и для проведения бизнес-процессов. Пользователями этих систем были в основном служащие компаний. Границы учреждений были четко определены брандмауэром. Такая защита подобна замку XVII века, с толстыми и высокими стенами, на который трудно напасть. Система защиты опиралась в основном на служащих, поставщиков услуг и ряд других мер технического контроля в пределах "стен".
- **Этап 2.** С появлением широкополосного интернета и многих других технологий границы стали сдвигаться. Служащие получают доступ в эти системы извне "стен" компании или учреждения. Партнеры получают доступ к некоторым из этих систем, расположенным в пределах "стен". Клиенты взаимодействуют с системами в пределах "стен", используя различные способы, в том числе веб-сеть и мобильные приложения. Теперь к некоторым из этих систем присоединены

¹⁶ МСЭ-Т. [Focus Group on cloud computing](#).

¹⁷ Geoffrey Moore. [Crossing the Chasm](#), 3rd Edition. Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers. Collins Business Essentials. Harper Collins. New York, 28 January 2014.

предметы, предоставляющие данные для направления заказов в эти системы или получения от них заказов. Все это производится с использованием интернета. Но в большинстве случаев это взаимодействие осуществляется в той же парадигме: система ИТ расположена за "стеной", которую для взаимодействия надо преодолеть. Система доверия в этом мире сложнее. Доверие требуется для служащих и поставщиков услуг, но для предотвращения несанкционированного доступа кого-то, кто сидит в любой точке земного шара и может произвести кибератаку, такую как "катапульта", необходимы новые сложные технические, процессуальные и организационные меры. В этой обстановке безопасность и защита по-прежнему обеспечиваются самими объединениями.

- **Этап 3.** Ряд технологических достижений отодвинули границы еще дальше и открыли "стену" для новой формы. Облачные вычисления меняют облик "стены", и в своей переданной внешним исполнителям форме она предлагает учреждениям по различным весомым техническим, экономическим и хозяйственным причинам перенести данные и/или обработку за пределы традиционной "стены". В рамках этой парадигмы система ИТ любого объединения в своих новых границах имеет новых заинтересованных сторон, помимо служащих и поставщиков услуг: CSP и их экосистему.

Учреждения и другие заинтересованные стороны, стремящиеся использовать переданное внешним исполнителям облако, обоснованно беспокоятся относительно контроля над данными и их обработки, например: *Я не знаю, где мои данные; Я теряю контроль; Что происходит с моими данными в облаке? Безопасно ли облако? Общедоступное облако открыто в интернете, и каждый может получить доступ? Что делают с моими данными поставщики облачных услуг? Какая третья сторона имеет доступ к моим данным и в рамках каких процессов?* Такие вопросы показывают, что регуляторным органам, органам государственного управления и CSP необходимо готовить почву для новой системы доверия, если они хотят в полной мере использовать потенциал этой технологии.

Потребители также используют различные облачные услуги, например чтобы хранить снимки и документы, электронную почту, чаты с родными и близкими, читать книги, слушать музыку, смотреть фильмы и общаться.

В ходе исследовательского периода 2018–2021 годов в отчете по облачным вычислениям, подготовленном по Вопросу 3/1, высказывалась мысль, что для принятия облака требуется система доверия, и в отчете предлагается структура, состоящая из четырех направлений: безопасность, конфиденциальность, соблюдение и прозрачность. Эта структура на практике применяется к CSP.

Предлагается не только далее развивать эту структуру, но и обсудить вопрос доверия в настоящем отчете на ее основе, добавляя функции и обязанности органов государственного управления и регуляторных органов. Многие из оставшихся без ответа вопросов, касающихся надежной облачной среды, относятся к органам государственного управления и регуляторным органам.

Ниже предлагается структура для надежной облачной среды.

2.6.1 Безопасность

Защита облачной инфраструктуры и данных является важнейшей задачей для всех заинтересованных сторон, включая CSP, клиентов и органы государственного управления. В то же время в контексте облачных услуг безопасность относится к сфере деятельности всех этих заинтересованных сторон и не является обязанностью только CSP, на которого все же возложена основная ответственность; CSP должен отвечать за защиту данных и систем клиента. CSP должен также демонстрировать, по мере возможности, в определенных разумных пределах, наличие всех необходимых процессов и управления для защиты данных и систем клиента и наличие таких международных стандартов, как серия ISO 27000, HIPPA (в области здравоохранения), PCI-SSC (в области платежей) и Общий регламент о защите данных (GDPR), в которых определяются минимальные руководящие указания в сфере безопасности. В некоторых странах, таких как Австралия, Франция, Марокко, Соединенное Королевство и Соединенные Штаты Америки, разработаны отдельные стандарты безопасности для таких отраслей, как правосудие, здравоохранение, финансы и безопасность.

В то же время, по мере распространения облака и его широкого принятия многими важнейшими учреждениями инфраструктуры в различных странах мира, важно, чтобы все участники воздерживались в ходе кибервойн от нападения на технологические компании, эксплуатирующие облако. Органы государственного управления и регуляторные органы должны внушить как CSP, так и их клиентам

уверенность в том, что они не станут мишенью кибератак. Заинтересованным сторонам следует также рассмотреть возможность обмена информацией по безопасности между CSP (технологическими компаниями) и между органами государственного управления и CSP, чтобы избежать распространения кибервойн. В этой области требуется активное сотрудничество.

2.6.2 Прозрачность

Прозрачность является одним из ключевых элементов надежной экосистемы, которая создаст доверие между объединениями и потребителями, готовыми использовать облачные услуги. Им необходим определенный уровень прозрачности, в разумных пределах безопасности, относительно того, что происходит с их данными, когда они попадают в облако. CSP должны, к примеру, быть способны обеспечивать высокий уровень прозрачности в контрактных соглашениях с клиентами.

Органы государственного управления и регуляторные органы играют важную роль в повышении уровня прозрачности экосистемы. По многим законным причинам органам государственного управления различных стран мира может потребоваться получить доступ к данным, находящимся у CSP. CSP, готовые вкладывать средства в облачную инфраструктуру, всегда стремятся понять местное законодательство и регулирование в отношении доступа органов государственного управления к данным, особенно хранимым на местном уровне; и во многих случаях это препятствует дополнительным инвестициям CSP в облачную инфраструктуру. В связи с этим органы государственного управления и регуляторные органы могли бы выиграть, создав законодательство и регулирование, которые обеспечили бы прозрачность как для CSP, так и для их клиентов, относительно правил, регулирующих доступ к данным. У CSP будет больше ясности по правилам и процессам, а у клиентов будет больше ясности относительно того, какие данные они могут переместить в облако, а какие данные они хотят оставить у себя.

2.6.3 Контроль

Объединения и граждане, перемещающие данные и рабочую нагрузку в облако, должны быть уверены в том, что они постоянно контролируют свои данные. Они должны иметь возможность при желании в любой момент покинуть CSP и в полном объеме вернуть свои данные; они должны быть уверены, что CSP не использует их данные в иных целях, чем предоставление согласованной ими услуги. В идеале это должно быть указано в их контрактных соглашениях. В то же время CSP понадобится разработать технологии, которые обеспечат клиентам контроль над данными, такие как шифрование персональными ключами и контроль доступа.

В этом процессе важную роль должны играть органы государственного управления и регуляторные органы. Законодательство должно предусматривать ответственность объединений и граждан за данные, которые они переносят в облако, а не ответственность CSP, который не отвечает за то, что клиенты переносят в облако. В таком законодательстве и регулировании следует определить функции и обязанности CSP и его клиентов. Предприятия – клиенты облака должны нести ответственность за свои данные в облаке, поскольку они их полностью контролируют. Например, органам государственного управления может понадобиться на законных основаниях получить доступ к данным, и этот доступ следует получать напрямую путем обращения к клиенту, а не к CSP.

2.6.4 Непрерывность хозяйственной деятельности

По мере того как государственные и частные учреждения, в том числе относящиеся к важнейшей инфраструктуре, принимают в качестве платформы облачные вычисления, непрерывность хозяйственной деятельности становится одним из решающих элементов их системы принятия решений. CSP должны предоставлять четкие и прозрачные SLA, чтобы клиенты были уверены, что SLA охватывают находящуюся в облаке рабочую нагрузку клиентов и что данные клиента доступны. CSP должны всемерно обеспечить четкость и прозрачность в своих SLA и разработать четкие контрактные соглашения, поддерживающие это.

В этом процессе важную роль должны также играть органы государственного управления и регуляторные органы. По многим законным причинам органам государственного управления может быть необходимо воспрепятствовать клиенту в использовании определенной рабочей нагрузки или получении доступа к каким-либо важным данным. По мере перехода объединений в облако именно они, а не CSP, должны отвечать за свои данные и рабочую нагрузку. Ввиду этого следует разработать законодательство и меры регулирования, которые защищали бы CSP от запросов органов государственного управления

о прекращении предоставления той или иной услуги клиенту или стране в целом. Отсутствие такого законодательства препятствует использованию облака и всех преимуществ, создаваемых облаком, включая более низкие затраты, большую гибкость и доступ к большему объему инноваций.

В других отраслях, таких как энергетика, существует надежная цепочка создания стоимости и экосистема. Пользователи включают устройство дома и уверены, что оно будет работать. Органы государственного управления разработали соответствующие системы политики и регулирования. Участники отрасли и поставщики услуг соблюдают меры регулирования. Существуют меры контроля, применяемые третьими сторонами, для мониторинга соблюдения, и потребители могут беспрепятственно пользоваться этой системой. Именно такую систему доверия следует создавать по мере развертывания облака.

2.7 Исследования конкретных ситуаций успешных платформ облачных вычислений, используемых в развитых и развивающихся странах

В текущем исследовательском периоде были представлены несколько исследований конкретных ситуаций. К их числу относятся:

- [базовая информация по развитию облачных услуг операторами электросвязи в Китае;](#)
- [регулирование облачных вычислений в Саудовской Аравии, представлено Axon Partners Group;](#)
- [исследование конкретной ситуации, Китай;](#)
- [исследование конкретной ситуации, Исламская Республика Иран;](#)
- [исследование конкретной ситуации, Бутан;](#)
- [исследование конкретной ситуации, Нигерия.](#)

Подробные сведения об этих исследованиях конкретных ситуаций представлены в [Приложении 2 к настоящему отчету.](#)

2.8 Руководящие указания по стимулированию развития и распространения облачных вычислений

- Регуляторным органам предлагается развивать свои цифровые навыки для совершенствования понимания и оценки развития рынка электросвязи/ИКТ в контексте облачных вычислений. Регуляторным и директивным органам следует принять политику предпочтения облачной среды для использования потенциала облака для своих граждан, а также дорожные карты цифровой трансформации.
- Регуляторным органам рекомендуется рассмотреть последние достижения в области инфраструктурных технологий для доступа к данным в отдаленных и необслуживаемых местах, а также изучить решения, предлагаемые в результате сочетания технологий, для обеспечения безопасного доступа к облачным услугам в масштабах всей страны.
- Органам государственного управления настоятельно рекомендуется начать реальный диалог и консультации с различными группами заинтересованных сторон до принятия новых мер политики и регулирования применительно к облаку.
- Регуляторным органам следует стремиться обеспечить свободный поток данных как средство содействия дальнейшему росту, в особенности для малых и средних предприятий (МСП). Это будет, в свою очередь, содействовать экономическому росту на местном, национальном и региональном уровнях.
- Регуляторным органам предлагается осуществлять взаимодействие и координацию с органами власти, отвечающими за защиту данных, и избегать разработки новых мер регулирования в этой области.
- Регуляторным и директивным органам рекомендуется рассмотреть возможность формирования регуляторной среды, способствующей сотрудничеству между облачными компаниями и поставщиками услуг электросвязи, как наземных, так и спутниковых; такое сотрудничество может расширить доступ к облаку для неподключенных и подключенных в недостаточной степени групп населения.

Глава 3 – Мобильные услуги

3.1 Базовая информация

Данные по практике регулирования за 2019 год из Обследования МСЭ по вопросам регулирования в области всемирной электросвязи/ИКТ, касающиеся приложений ИКТ (включая мобильные приложения), вкратце отражены на **Рисунке 11** и **Рисунке 12**. В обследовании приводится обзор тенденций в этой области у членов МСЭ.

Рисунок 11: Ситуация в сфере регулирования мобильных услуг



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, www.itu.int/icteye.

Рисунок 12: Регулирование мобильных услуг по секторам



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, www.itu.int/icteye.

Определение мобильных услуг

Мобильные услуги – это услуги, доступ к которым можно получать через мобильные портативные телефоны, независимо от временных и пространственных ограничений.

3.2 Последние достижения в мобильных услугах и состояние хозяйственной деятельности

Существуют различные типы мобильных услуг, которые можно классифицировать следующим образом:

- **Услуги связи.** Это услуги, позволяющие осуществлять межличностную связь, например:
 - службы обмена сообщениями;
 - социальные сети;
 - осуществление вызовов.

- **Услуги контента.** Это услуги, предоставляющие пользователям определенную информацию, например:
 - услуги навигации: взаимодействие с онлайн-средой;
 - услуги игр;
 - услуги получения и совместного использования контента;
 - мультимедийные услуги.
- **Бизнес-услуги.** Это коммерческие услуги, предоставляемые по мобильным портативным телефонам. Они подразделяются на банковские услуги и рыночные услуги:
 - К банковским услугам относятся различные бизнес-услуги, такие как онлайн-мобильные платежи и банковские операции.
 - Рыночные услуги дают клиентам возможность онлайн-продажи или покупки продуктов или услуг, рекламирования и использования приложений электронной коммерции.
- **Государственные услуги.** К ним относятся услуги, касающиеся государственного сектора, помощи правительству и национальной политики, например:
 - электронное правительство;
 - электронное здравоохранение;
 - электронное образование;
 - электронное правосудие;
 - электронное сельское хозяйство.

3.3 Новые тенденции в мобильных услугах

3.3.1 Платформы интеграции приложений (например, Apple Arcade и Google Play Pass)

Результатом работы Apple Arcade и Google Play Pass будет появление инновационных новых игр для потребителей и новых потоков доходов для издателей.

Издатели компьютерных игр обычно одними из первых принимают все аспекты технологий подвижной связи, с их новыми характеристиками и моделями монетизации, которые затем распространяются на другие сектора. С абонентами эта тенденция меняется на противоположную. Поскольку расходы с использованием технологий подвижной связи теперь составляют более 50% всех доходов от игр на глобальном рынке игр, абоненты будут способствовать большей вовлеченности повышению отдачи от клиентов за время их пребывания в игре.

Эта тенденция распространяется в секторе мобильных услуг в целом. За 12 месяцев, закончившиеся в сентябре 2019 года, свыше 95% из ведущих 100 неигровых приложений, приобретаемых в iOS App Store и Google Play в Соединенных Штатах Америки, предлагали услуги подписки непосредственно в покупаемых приложениях. Кроме того, ожидалось, что в 2020 году потребительские расходы на игры во всем мире превзойдут 75 млрд. долл. США.

Для Apple Arcade это означает, что разработчики могут проектировать механику новых игр, не ограничивая себя интеграцией возможности покупки в приложении. Для Google Play Pass существующие игры могут обрести второе дыхание благодаря новым потокам доходов помимо существующих возможностей покупок в приложении или рекламы в приложении.

Как Apple Arcade, так и Google Play Pass станут важными дополнениями к существующим моделям магазинов приложений. Независимо от первоначальных показателей, эти услуги подписки будут играть ключевые роли в долгосрочной стратегии мобильных игр, обеспечивая возможность дальнейшего укрепления более широкой экосистемы мобильных игр. Вместе с тем будет сложной задачей отучить потребителей ожидать, что все игры на мобильных устройствах можно загрузить бесплатно.

3.3.2 5G

5G – это следующий большой шаг, и, несомненно, игроки первыми воспользуются его преимуществами. Применительно к 5G больше всего говорили о полосе пропускания, но как игроков, так и издателей интересует малое время задержки. Существует спрос на основные мобильные онлайн-многопользовательские игры, которые используют более совершенные беспроводные соединения.

Из 10 игр, занимающих первые места по загрузкам в октябре 2019 года, пользователи также чаще всего играли в основные онлайн-многопользовательские игры. 5G еще пребывает во младенчестве, но в 2020 году операторы электросвязи работали над расширением покрытия, и, вероятно, игры станут первым испытанием проверки рынком.

В докладе Ericsson Mobility за 2019 год прогнозируется, что к 2024 году 34% всего глобального мобильного трафика будет осуществляться на 5G, и 64% населения земного шара будет иметь покрытие 5G. Издателям следует принимать меры сейчас, чтобы обеспечить способность будущих версий своих приложений использовать более быстрые соединения 5G, изучая при этом обновления версий, чтобы узнать, какие из конкурентов делают то же самое.

3.3.3 Жанры игр

В настоящее время наиболее популярный жанр – "авто-баттлер". Сочетание стратегии и шанса позволяет им занять промежуточную позицию между карточными играми, такими как Hearthstone, и стратегическими играми, такими как Starcraft.

Этот жанр уже привлек внимание болельщиков электронного спорта, и на первых соревнованиях Auto Chess Invitational предлагается призовой фонд в 1 млн. долл. США, что поддержит принятие и увеличение времени, которое каждый пользователь тратит на мобильных устройствах. Рост популярности авто-баттлеров показывает, что популярные игры все в большей степени используют механику различных жанров. В перспективе издателям следует не ограничиваться существующими категориями игр в магазинах приложений, а использовать данные для создания новых игр, которые завладеют вниманием потребителей.

3.3.4 Прогрессивные веб-приложения

Прогрессивные веб-приложения (PWA) станут важным этапом на пути потребителей. PWA – это мобильные веб-сайты, которые выглядят и ведут себя, как приложения, обеспечивая бесперебойное обслуживание пользователей; при этом не требуется, чтобы пользователи сразу же предпринимали дополнительный шаг и загружали приложение. PWA могут помочь увеличить число конверсий, упрощая пользовательский опыт. Это особенно важно, так как дает пользователям возможность испытать или использовать более ограниченную версию того или иного приложения с меньшими трудностями, чем мобильный веб-сайт.

PWA фактически представляют собой мост между мобильным интернетом и мобильными приложениями. Конкретнее, PWA загружаются быстрее, чем веб-сайты. Это особенно ценно при низком качестве соединений и на развивающихся рынках, где у "облегченной" версии приложения уровни популярности аналогичны полной версии. Так, в Индии в первой половине 2019 года на Facebook Lite приходилось почти 90% загрузок Facebook.

PWA обычно имеют меньшую ценность для приложений, на которые требуется подписаться, чтобы пользоваться всеми их функциями (например, банкинга и связи), но они будут ценным вариантом для таких секторов, как туризм, розничная торговля и новости, где пользователи могут проверить свои впечатления, прежде чем брать на себя дальнейшие обязательства. Например, на Trivago наблюдалось увеличение участия на 150% среди тех, кто использовал PWA, по сравнению с использовавшими мобильный сайт.

3.3.5 Распространение мобильного здравоохранения

Цифровое здравоохранение, в особенности с использованием мобильных средств (мобильное здравоохранение), это одна из основных тенденций, постоянно оказывающих воздействие на жизни миллионов людей.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

В настоящее время на рынке имеются свыше 318 000 приложений здравоохранения, и к ним каждый день добавляются еще сотни. Этот рост определяется потребителями – они быстро адаптируются! Начиная с телемедицины, до носимых на себе устройств и всего, что между этим, – люди обожают удобство – следить за здоровьем на ходу.

Рисунок 13: Пользователи технологии носимых на себе устройств в Соединенных Штатах Америки (2014–2018 гг.)



Источник: Mary Meeker 2019, доклад "Тенденции в интернете"¹⁸.

3.3.6 Появление предпринимательских мобильных приложений

Большинство мобильных приложений предназначается для индивидуальных пользователей. Тем не менее, в настоящее время существует тенденция к разработке предпринимательских мобильных приложений, в особенности приложений B2B. Примеры: Asana для управления проектами, аналитика Google, приложение HootSuite для управления учетными записями компаний в таких социальных сетях, как Facebook, Twitter и LinkedIn; и WebEx для проведения собраний и участия в них на планшете.

3.3.7 Рост числа приложений по запросу

Приложения по запросу играют роль посредников между поставщиками различных услуг и клиентами. В экосистеме приложений будут появляться новые поставщики, предлагающие на рынке приложения по запросу. Примерами могут служить Uber и Taxify.

3.3.8 Интеграция способов внесения платы в мобильные приложения

Благодаря удобству вариантов мобильных платежей в больших масштабах происходит интеграция мобильного бумажника в различные мобильные приложения, в особенности в приложения шопинга и электронной коммерции. Увеличивается распространенность других вариантов мобильных платежей, таких как Google Pay, Apple Pay, PayPal One Touch, Venmo и Square Cash.

¹⁸ Mary Meeker. [Internet Trends 2019](#). Bond, San Francisco, CA., United States, 11 June 2019.

3.3.9 Распространение мгновенных приложений

Мгновенное приложение – это небольшая мобильная программа, используемая напрямую, без необходимости загрузки и установки. Кроме того, удобство, создаваемое мгновенными приложениями, несомненно, поможет увеличить их производство и использование. Примеры: Skyscanner для перелетов и гостиниц, NYTimes Crossword, BuzzFeed для новостей, Onefootball для информации и статистики по футбольным лигам мира, Red Bull TV для информации о спорте.

3.3.10 Увеличение использования виртуальной реальности и дополненной реальности

Увеличение случаев использования виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) привело к их использованию в мобильных приложениях для повышения качества игровых приложений. Примеры мобильных приложений, использующих AR и VR: DinoTrek и VR Tank Training.

3.3.11 Использование разработки ускоренных мобильных страниц

Ускоренные мобильные страницы (AMP) – это технология, которая позволяет быстрее загружать упрощенные страницы в смартфоны и планшеты. Она продвигается Google и Twitter для совершенствования характеристик веб-страниц на мобильных устройствах. Разработчики мобильных приложений шире используют данную технологию для уменьшения времени загрузки на мобильные устройства.

3.3.12 Синхронизация технологии носимых на себе устройств с мобильными услугами

Ввиду увеличения числа устройств, носимых на себе в целях охраны здоровья, таких как фитнес-браслеты, "умные" часы и мониторы состояния здоровья, возрастает необходимость синхронизировать данные на носимых устройствах с мобильными приложениями. Это объединение способствует вовлеченности, поскольку легче и удобнее получать доступ к данным носимых устройств на мобильном телефоне.

3.3.13 Широкое распространение использования чатботов

Прогнозируется рост принятия чатботов по различным линиям связи в экосистеме мобильных приложений. Увеличение объясняется необходимостью взаимодействия между поставщиками услуг и клиентами в режиме реального времени. Технология чатботов делает необязательным прямое общение между людьми.

3.4 Политика, стратегии и соответствующие подходы в области мобильных услуг

Одним из важнейших элементов экосистемы мобильных услуг является концепция магазина приложений, который выполняет функции рынка, платформы и доверенной стороны, а также способа выхода на рынок.

- **Рынок.** Для разработчиков, решающих задачу обеспечения доступа приложений для потребителей и пользователей, магазины мобильных приложений являются полноценными рыночными площадками. По сути, эти площадки имеют ценность как для разработчиков приложений (которые в некоторых случаях получают плату за приложения), так и для владельцев магазинов приложений, которые получают комиссию с каждого платежа за приложение. Наблюдается значительный рост доходов, получаемые от этих магазинов. Например, по данным SensorTower, в 2018 году пользователи мобильных технологий в мире потратили 71,3 миллиарда долларов на приложения и игры.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги OTT: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

Рисунок 14: Валовый доход от приложений в миллиардах долларов США (2018–2019 гг.)



Источник: SensorTower¹⁹.

- **Платформа и доверенная сторона.** Для разработчиков и потребителей мобильных приложений магазины мобильных приложений предоставляют надежную платформу, которая является важнейшим стимулом спроса. Потребители доверяют поставщикам магазинов приложений, что они проводят необходимые проверки безопасности, чтобы обеспечить безопасность платформы, с которой можно загружать приложения.
- **Способ выхода на рынок.** Для разработчиков мобильных приложений магазины приложений представляют собой способ получения доступа к потребителям. В действительности, у разработчиков нет альтернативных способов для предоставления приложений потребителям, если они не пользуются этими инструментами.

Рисунок 15: Загрузка приложений в App Store Apple



Источник: Statista, 2019 год.

¹⁹ Sensor Tower. [Global App Revenue Grew 23% in 2018 to More Than \\$71 Billion on iOS and Google Play](#). Blog post, 16 January 2019.

Развитие мобильных услуг и принятие этих мобильных приложений потребителями достигло такого уровня, что мобильные приложения используются для самых разнообразных целей: здравоохранения, образования, финансовых услуг, работы, социализации, сельскохозяйственной деятельности, игр и даже борьбы с пандемиями (например, отслеживание контактов в случае пандемии COVID-19). Несмотря на то, что можно с удовлетворением отметить скорость, с которой любой владелец приложения может потенциально охватить миллионы потребителей, необходимо также помнить о равном доступе к этим важнейшим платформам и избегать искажений рынка.

Регуляторным и директивным органам пора обеспечить равенство доступа к этим платформам на рынке как для разработчиков, так и для потребителей. Особое внимание следует уделить следующим моментам:

- Стоимость выхода для разработчиков. Важно, чтобы разработчики приложений могли подключиться к этим важным платформам, а также необходимо удостовериться, что владельцы платформы не завышают затраты на выход для новых участников.
- Свобода выбора. Разработчики должны иметь возможность публиковать свои приложения в магазине по своему выбору и не быть связанными использованием одного магазина или небольшого числа владельцев платформ. Следовательно, важно, чтобы поставщики платформ магазинов приложений позволяли альтернативным магазинам приложений предоставлять услугу, а не увязывали свою операционную систему с предоставляемым ими магазином приложений.
- Обеспечение быстрого доступа. В условиях пандемии COVID-19 правительства во всем мире стремились обеспечить своих граждан и различные группы населения приложениями для участия в борьбе с этим глобальным кризисом в области здравоохранения. Однако владельцы магазинов приложений применяли неприемлемые ограничения в отношении суверенных правительств и тем самым затягивали борьбу с пандемией. К примеру, процесс создания учетной записи министерства здравоохранения в магазине мог занять до двух месяцев, а для публикации поддержанного правительством приложения для отслеживания контактов в контексте пандемии COVID-19 может потребоваться до двух-трех недель рассмотрения до его публикации. Правительства не должны быть связаны обязательствами в отношении владельцев магазинов приложений для публикации приложений критической важности.

3.5 Методы разработки и внедрения экономики приложений мобильных услуг

Мобильные услуги и приложения играют важную роль в огромной цифровой экосистеме. Развитие мобильных услуг в значительной степени обусловлено ростом спроса среди потребителей и появлением новых технологий. Формирование понимания потенциала услуг может помочь в их развитии и использовании. Помимо предоставления экономических возможностей, эти услуги могут оказать ценную помощь в случае стихийных бедствий. В связи с этим правительства, регуляторные органы и потребители должны понимать реальный потенциал развития мобильных приложений и услуг.

Для обеспечения надлежащей разработки и внедрения мобильных услуг и приложений необходимо учитывать несколько основополагающих критериев, таких как простота, сквозная автоматизация, подтверждение в режиме реального времени и сотрудничество.

- **Простота:** Удобство использования мобильных услуг для потребителей является обязательным условием для успеха проекта. К примеру, важно, чтобы в разрабатываемых решениях для мобильных услуг в области сельского хозяйства использовались простые выражения для использования фермерами, и, по возможности, использовалась терминология на местных языках.
- **Сквозная автоматизация:** Сквозная автоматизация – от открытия счета до купли-продажи ценных бумаг – привлекает к участию людей с плотным графиком.
- **Подтверждение в режиме реального времени:** Получение обратной связи в режиме реального времени по каждой операции, выполненной пользователями, укрепляет доверие общественности к процессу.
- **Сотрудничество:** Для укрепления доверия к продукции необходимы совместное участие и поддержка всех участников отрасли. К примеру, участие фермеров в проектировании и разработке решений для сельского хозяйства имеет большое значение и может быть обеспечено путем предоставления им различных способов передачи обратной связи по вопросам удобства пользования системой. Успех в деле содействия совместному регулированию требует сосредоточения внимания на реальных и

потенциальных экономических преимуществах, а также на политических и нормативных параметрах экономики приложений.

- **Цифровая грамотность:** Для содействия росту мобильных услуг необходимо, к примеру, чтобы фермеры получали навыки базовой цифровой грамотности.
- **Доступность:** Крайне важно, чтобы мобильные услуги проектировались как доступные с самого начала, чтобы принять участие в экосистеме мог каждый, в том числе и лица с ограниченными возможностями.
- **Решения для местного развития:** Пример 1: Важно, чтобы мобильные решения для сельского хозяйства были специализированы для определенной области сельского хозяйства, к примеру, только для молочного животноводства или выращивания конкретных культур, например, чая или кофе. Это упростит использование решений фермерами и предоставит им конкретную информацию. Пример 2: В Кении платформа мобильной почты позволяет предоставлять почтовые услуги клиентам через их мобильные телефоны. Платформа позволяет присваивать мобильным телефонам официальные почтовые адреса, разрешая клиентам получать виртуальные почтовые адреса, продлевать подписку и подавать заявки на доставку отправлений из почтовых отделений в удобное для них место за определенную плату. Мобильная почта также дает клиентам возможность отслеживать свои письма и посылки в реальном времени.
- **Повсеместное присутствие банковских агентов и мобильных операторов:** Чтобы ускорить переход на мобильные финансовые услуги, необходимо наличие обширной сети банковских агентов и операторов подвижной связи.

3.6 Способы содействия созданию благоприятной среды для развития и развертывания мобильных услуг

Мобильные услуги представляют собой одну из подсистем электронных услуг и занимают важное место в жизни человека. В эту систему могут входить услуги, оказываемые государственными органами гражданам, предприятиями – потребителям, а также индивидуальные услуги, оказываемые людьми друг другу. Отраслями, которым принес выгоду рост мобильных услуг, стали банковская отрасль, сельское хозяйство, индустрия развлечений, образование и здравоохранение.

Для упрощения перехода на мобильные услуги и содействия этому процессу необходимо создать благоприятную среду. Решение этой задачи требует определения всех заинтересованных сторон, которые участвуют в деятельности экосистемы мобильных услуг, и содействия им.

3.6.1 Правительство/Национальный регуляторный орган

Правительство и национальный регуляторный орган должны играть ключевую роль в создании и обеспечении благоприятной среды для развития и развертывания мобильных услуг. Принимаемые ими меры могут включать налоги, обеспечение универсального доступа к базовым мобильным услугам, политику автоматизации государственных услуг, политику составления учебных программ по ИКТ и стимулирование развития инновационных мобильных услуг, а также политика, способствующая упрощению работы стартапов и разработчиков, такая как доступ к новейшим технологиям, международные платежи и найм разработчиков.

Примеры стимулов и политики:

- В налоговой сфере для поощрения перехода на мобильные услуги следует освободить от налогообложения мобильные терминалы и устройства ИКТ, что будет способствовать снижению цен на устройства ИКТ и обеспечению их доступности в ценовом отношении для всех.
- Для содействия использованию мобильных услуг во всех регионах страны правительство должно обеспечить всеобщий доступ к базовым услугам телефонной связи, а на их основе – доступ к мобильным услугам по USSD (неструктурированные данные дополнительных услуг), используя фонды универсального обслуживания и налоговые льготы для инвестиций в недостаточно обслуживаемые районы.

- Для тех стран, в которых существуют особый регламент/политика в отношении иностранной валюты, рекомендуется обеспечить возможность доступа к этим важнейшим ресурсам стартапов и разработчиков, которым необходим доступ к магазинам приложений и/или облачным службам.

3.6.2 Министерства/государственные учреждения

Министерства и государственные учреждения должны автоматизировать услуги и предоставить к ним мобильный доступ с помощью как мобильных приложений, так и платформ USSD. Задача этих органов заключается, в основном, в обеспечении автоматизации как можно большего количества услуг, относящихся к их компетенции, а также их адаптация для мобильного доступа.

Помимо этого, существуют конкретные регулируемые секторы, находящиеся под надзором правительства и/или конкретных учреждений, такие как финансы, здравоохранение и образование, для которых было бы важно получение санкции правительства на использование мобильных услуг. К примеру, мобильные платежи и мобильные банковские услуги являются важнейшими случаями использования, которые должны быть разработаны с применением особого регламента под надзором центральных банков. Это будет стимулировать охват услугами финансовой сферы и внедрение экосистемных инноваций. Тем не менее, в целях поддержки охвата финансовыми услугами регуляторные органы банковского сектора могли бы также допускать гибкое регулирование для облегчения жизни целевых аудиторий. Еще одним примером является обучение в области мобильных услуг.

3.6.3 Операторы электросвязи

Поощрение перехода на мобильные услуги требует от операторов электросвязи обеспечения базового покрытия сетями во всех местах, где они имеют лицензию на свою деятельность. Затем, если они обеспечат приемлемость своих услуг в ценовом отношении (SMS, стоимость передачи пакетов данных и USSD), снизится также стоимость услуг, оказываемых с помощью мобильных телефонов, что будет способствовать переходу на мобильные услуги.

3.6.4 Разработчики приложений

Разработчики приложений играют ключевую роль в том, что касается мобильных услуг, доступ к которым обеспечивается с помощью мобильных приложений и USSD. Задачи разработчиков приложений в создании условий для перехода на мобильные услуги включают разработку различных приложений для автоматизации государственных/других общих услуг и обеспечения доступа к ним с помощью мобильной платформы. Необходимо также обеспечить максимальную простоту платформ, чтобы они могли использоваться на разных языках и были доступными для понимания.

3.6.5 Учреждения профессиональной подготовки в области ИКТ

Учреждения играют ключевую роль в создании потенциала. Учреждениям профессиональной подготовки в области ИКТ следует сформулировать для выполнения своих задач, касающихся перехода на мобильные услуги, ориентированный на практическую деятельность подход к профессиональной подготовке по приложениям для развития мобильных услуг. Такой подход может включать установление контактов с государственными органами, оказывающими услуги, и изучение способов автоматизации их услуг для обеспечения доступа к ним через мобильные платформы. Затем можно было бы сформировать проекты для работы учащихся в определенных таким образом областях.

3.7 Исследования конкретных ситуаций и передовой опыт

В течение этого исследовательского периода был представлен ряд исследований конкретных ситуаций. Они включают:

- [исследование конкретной ситуации с услугой мобильных денег на Барбадосе](#);
- [исследование конкретной ситуации мобильных финансовых услуг](#);
- [исследование конкретной ситуации мобильных услуг \(M-Akiba\) в Кении](#);
- [исследование конкретной ситуации мобильного сельского хозяйства в Кении](#).

Подробная информация об этих исследованиях конкретных ситуаций содержится в **Приложении 3** к настоящему отчету.

3.8 Руководящие указания по стимулированию развития мобильных услуг и перехода на них

- **Формирование систем сотрудничества:** Странам рекомендуется разработать рамочные программы сотрудничества, охватывающие академические круги, организации потребителей, разработчиков приложений, поставщиков мобильных услуг, поставщиков коммунальных услуг, правительственные министерства, занимающиеся вопросами исследования, разработки и внедрения мобильных услуг.
- **Доступность мобильных услуг:** Для обеспечения высоких темпов перехода на мобильные услуги они должны быть доступны как на обычных мобильных телефонах, так и на смартфонах.
- **Дифференциация мобильных услуг:** Для стимулирования перехода на мобильные услуги они должны быть приспособлены к уникальным потребностям страны, в которой они будут использоваться, нишевому рынку и использованию местных языков в некоторых секторах, к примеру, в сельском хозяйстве.
- **Сквозная автоматизация:** Необходима полная вертикальная интеграция со всеми аспектами процесса, выполняемого через мобильные услуги, к примеру, с платежами, для повышения удовлетворенности потребителей.
- **Ответ на запрос услуги в реальном времени:** Для повышения доверия к мобильным услугам необходимо незамедлительное или практически незамедлительное поступление ответа на запрос услуги.
- **Инвестиции в сети подвижной связи:** В связи с доступностью мобильных услуг через мобильные телефоны существует необходимость в том, чтобы правительственные органы и сети подвижной связи обеспечивали широкое и универсальное покрытие сетей GSM для обеспечения доступности к сетям подвижной связи на всей территории страны, что облегчит использование мобильных услуг.
- **Цифровая грамотность:** Для обеспечения перехода на мобильные услуги, требующие определенного уровня грамотности, правительства должны инвестировать в программы повышения цифровой грамотности граждан.
- **Сотрудничество между частным сектором и правительственными структурами:** Такое сотрудничество необходимо для содействия внедрению мобильных услуг.
- **Важное значение имеет межотраслевое сотрудничество по вопросам регулирования:** Примеры включают финансовые услуги, здравоохранение, государственные услуги и транспорт. Необходимо обеспечить доступ к этим важнейшим услугам через мобильные услуги, и для этого рекомендуется наладить сотрудничество между регуляторными органами.
- **Необходимость решений, связанных с определенными регуляторными вопросами:** Необходимо решать такие вопросы, как функциональная совместимость услуг, мошенничество по мере развития мобильных финансовых услуг и отсутствие ограничений на регистрацию нескольких SIM-карт.
- **Необходимость налаживания партнерских отношений между национальными органами, регулирующими сферу ИКТ, и центральными банками:** Это необходимо в целях содействия финансированию мобильных услуг.
- **Равный рыночный доступ к магазинам мобильных приложений:** Регуляторные и директивные органы должны обеспечить разработчикам и потребителям равный рыночный доступ к магазинам мобильных приложений, уделяя особое внимание выбору, стоимости выхода и быстрому доступу к государственным учреждениям (особенно в критических ситуациях).

Глава 4 – Приложения over-the-top

4.1 Базовая информация

На протяжении нескольких лет приложения over-the-top (ОТТ) представляют интерес для Членов МСЭ. Приложения ОТТ рассматривались в качестве вопроса политики в исследовательских комиссиях МСЭ-D и МСЭ-Т, в рамках работы Полномочной конференции МСЭ и в Рабочей группе Совета МСЭ по вопросам международной государственной политики, касающимся интернета.

В МСЭ-Т основной структурой проведения исследований, связанных с ОТТ, является 3-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т, которая занимается вопросами тарификации расчетов, включая соответствующие экономические и стратегические вопросы электросвязи. 3-я Исследовательская комиссия изучает ОТТ в рамках работы по Вопросу 9/3 *"Экономическое и регуляторное воздействие интернета, конвергенции (услуг или инфраструктуры) и новых услуг, например, предоставляемых по технологии "over the top" (ОТТ), на услуги и сети международной электросвязи"*.

На своем собрании в апреле 2019 года 3-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т приняла Рекомендацию МСЭ-Т D.262, *"Основа для сотрудничества в сфере услуг ОТТ"*. Это была первая Рекомендация МСЭ, в которой прямо затрагивалась тема ОТТ. Также 3-й Исследовательской комиссией на собрании в августе 2020 года была принята Рекомендация МСЭ-Т D.266 *"Благоприятная среда для добровольных коммерческих соглашений между операторами сетей электросвязи и поставщиками ОТТ"*. Помимо 3-й Исследовательской комиссии, 2-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т (Эксплуатационные аспекты) также рассматривала ОТТ в контексте оперативных аспектов ресурсов нумерации.

В рамках МСЭ-D работой по исследованию ОТТ руководит 1-я Исследовательская комиссия. Всемирной конференцией по развитию электросвязи (ВКРЭ-17) был утвержден План действий Буэнос-Айреса, в который был включен Вопрос 3/1 *"Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран"*. Этот Вопрос стал естественным продолжением Вопроса 1/1 МСЭ-D в исследовательском периоде 2014–2017 годов, в рамках которого рассматривались *политические, регуляторные и технические аспекты перехода от существующих сетей к широкополосным сетям в развивающихся странах, включая сети последующих поколений, мобильные услуги, услуги ОТТ и внедрение IPv6*.

1 октября 2019 года группы Докладчиков по Вопросам 3/1 и 4/1 МСЭ-D совместно провели семинар-практикум *"Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ"*. В работе семинара-практикума приняли участие известные эксперты со всего мира, а также группы заинтересованных сторон, включая академические организации, правительственные структуры, НПО, независимых экспертов, представителей отрасли, поставщиков услуг ОТТ и операторов подвижной связи. Презентации, обсуждения и общие выводы семинара-практикума отражены в ежегодном итоговом документе²⁰, который также содержится в **Приложении 1** к настоящему отчету.

Интерес к ОТТ также был проявлен на Полномочной конференции МСЭ (Дубай, 2018 г.), которая приняла Резолюцию 206 (Дубай, 2018 г.) по ОТТ²¹. Формулировки Резолюции 206 (Дубай, 2018 г.) схожи с формулировками Рекомендации МСЭ-Т D.262. Перед Полномочной конференцией в 2017 году Рабочей группой Совета по вопросам международной государственной политики, касающимся интернета, были проведены открытые консультации по вопросу о государственной политике в отношении ОТТ. В ходе консультаций был получен 71 вклад от различных заинтересованных сторон и из различных регионов (10 от государственных и общественных структур, 44 от частного сектора и отраслевых ассоциаций, 13 от гражданского общества, 2 от академических организаций и 2 от МПО).

Относящиеся к ОТТ данные ежегодного обследования МСЭ по вопросам регулирования в области всемирной электросвязи/ИКТ за 2019 год, касающегося практик регулирования, обобщены на **Рисунках 16–20**, что дает общее представление о тенденциях в этой области среди Членов МСЭ.

²⁰ МСЭ. Исследовательские комиссии МСЭ-D. Вопрос 3/1 и Вопрос 4/1. Ежегодный итоговый документ 2019–2020 годов *"Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ"*.

²¹ МСЭ. Полномочная конференция (Дубай, 2018 г.). *Резолюция 206 (Дубай, 2018 г.)*, по ОТТ.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

Рисунок 16: Регуляторная среда в отношении ОТТ по регионам (2019 г.)



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, www.itu.int/icteye.

Рисунок 17: Регуляторная среда в отношении ОТТ по регионам (2018 г.)



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, "Око ИКТ" МСЭ: www.itu.int/icteye.

Рисунок 18: Прогнозы регулирования ОТТ по регионам (2019 г.)



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, www.itu.int/icteye.

Рисунок 19: Прогнозы регулирования ОТТ по регионам (2018 г.)



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, "Око ИКТ" МСЭ: www.itu.int/icteye.

Рисунок 20: Регулирование ОТТ по категориям и регионам (2019 г.)



Источник: База данных МСЭ по всемирным показателям в области электросвязи, www.itu.int/icteye.

4.2 Положение дел с современными ОТТ

Следует отметить, что не существует общепринятого определения или общего понимания ОТТ, что затрудняет определение рынка. Акроним ОТТ получил широкое признание как самостоятельный термин, относящийся к широкому спектру онлайн-приложений. Рекомендация МСЭ-Т D.262 устанавливает следующее рабочее определение ОТТ: "приложение, доступ и работа с которым осуществляются с помощью общедоступного интернета, при этом оно может быть прямой технической/функциональной заменой традиционных услуг международной электросвязи", отмечая при этом, что "определение ОТТ является вопросом национального суверенитета и может различаться в разных Государствах-Членах"²².

Независимо от определения, можно с уверенностью сказать, что среда ОТТ является масштабной и растущей, динамичной, инновационной и конкурентной.

По данным МСЭ, 2019 год стал первым полным годом, когда более половины населения Земли были подключены к интернету²³. По оценкам, пользователями интернета в 2019 году были 4,1 млрд. человек. Глобальный уровень проникновения вырос с почти 17% в 2005 году до более 53% в 2019 году.

В 2019 году насчитывалось 3,8 миллиарда пользователей мобильного интернета, а к 2025 году эта цифра, по прогнозам, достигнет 5 миллиардов²⁴. Для рынка ОТТ чрезвычайно важно, что все больше людей выходят в интернет, используя технологии 4G и 5G, которые значительно превосходят предыдущие поколения по параметру задержки и своей возможности поддерживать богатое информационное наполнение, характерное для многих ОТТ. Эта разница особенно важна для людей в странах с низким уровнем доходов, которые в большей степени полагаются на подвижную связь для соединения с интернетом. По данным Ассоциации GSM, в 2019 году 4G стала доминирующей мобильной технологией во всем мире, и количество подключений превысило 4 миллиарда, что составило 52 процента от общего числа соединений²⁵.

Обслуживая этот большой и растущий рынок пользователей широкополосного доступа, разработчики приложений ОТТ практически не сталкиваются с препятствиями при выходе на него. Запуск нового мобильного приложения или онлайн-услуги обычно требует минимального количества персонала, капитальных вложений и инфраструктуры. С развитием облачных вычислений молодым компаниям больше не нужно строить дорогие и сложные центры обработки данных; они могут арендовать (и беспрепятственно масштабировать) вычислительные мощности, значительно сокращая затраты времени и капитала, необходимые для запуска и развития своего бизнеса. Новые участники рынка могут легко распространять свои приложения среди миллионов людей через магазины приложений, которые обеспечивают мгновенный доступ к глобальной аудитории.

²² МСЭ-Т. Рекомендация [МСЭ-Т D.262](#) (05/2019 г.): Collaborative framework for OTTs.

²³ МСЭ-D. Факты и цифры, 2019 год. [Измерение цифрового развития](#).

²⁴ Ассоциация GSM. [The Mobile Economy 2020](#). Лондон, Соединенное Королевство, 2020 год.

²⁵ Там же.

В таких рыночных условиях сектор OTT стремительно растет. К 2018 году в магазине Google Play насчитывалось около 3,6 млн. приложений. Его основной аналог, магазин App store компании Apple, на конец 2017 года насчитывал около 2,1 млн. приложений для iOS. Примечательно, что менее 500 000 приложений было доступно одновременно для операционных систем iOS и Android, что демонстрирует большой размер и разнообразие рынка приложений OTT. В 2018 году Тим Кук объявил, что только в App Store было зарегистрировано 20 миллионов разработчиков iOS, обслуживающих 500 миллионов еженедельных посетителей. В 2019 году пользователи по всему миру загрузили 204 миллиарда приложений^{26, 27}.

Рынок OTT также характеризуется чрезвычайной инновационностью. Вместо того, чтобы предлагать простую замену услуг голосовой связи и SMS, приложения OTT предлагают потребителям множество функций, выходящих за пределы этих традиционных услуг, включая потребление медиа и новостей, игры, электронную коммерцию, платежи, доступ к ресурсам здравоохранения и образования, а также способы гражданского участия и контакты с государственными органами.

Среда OTT также является удивительно динамичной и конкурентной, так как пользователи тратят все больше времени на использование растущего числа приложений. Снижение стоимости высокоскоростного соединения с интернетом и увеличение вычислительной мощности и объема памяти на персональных устройствах позволяют людям легко менять различные приложения, добавлять новые или использовать несколько приложений одновременно. Существует значительное пересечение пользовательских баз конкурирующих приложений, и технологии OTT практически не накладывают никаких ограничений на конечных пользователей в ситуации одновременного использования множества похожих приложений – процесса, известного также как множественная адресация. Известно, что средний пользователь смартфона имеет более 80 приложений на своем телефоне и использует около 40 из этих приложений каждый месяц²⁸. А поскольку количество недорогих или бесплатных приложений OTT чрезвычайно велико, пользователи могут опробовать новые технологии так часто, как им нравится. Если пользователь не удовлетворен продуктом или опытом его использования, он может отказаться от него (и так и происходит) и изучить множество других доступных вариантов. Это создает сильную мотивацию для каждого разработчика OTT предлагать новые возможности для привлечения и удержания пользователей.

В Германии, к примеру, в отчете *Bundesnetzagentur* (Федерального сетевого агентства), опубликованном в мае 2020 года, было установлено, что 65% опрошенных практикуют множественную адресацию при использовании приложений OTT²⁹. 35 процентов из них применяют множественную адресацию в отношении четырех и более услуг, что еще раз свидетельствует об использовании разнообразных приложений.

Высказываются опасения, что даже при наличии множественной адресации, сетевые эффекты, которые часто выделяются в качестве важнейшего фактора при оценке рыночного влияния, препятствуют эффектам конкуренции и желанию пользователей переключаться между услугами. В исследовании рынка связи, проведенном Австралийской комиссией по вопросам конкуренции и делам потребителей (ACC), было высказано предположение о том, что, хотя потенциал установления доминирующего положения на рынке снижается в связи с наличием множественной адресации, существуют некоторые виды OTT, конкурентность которых вызывает озабоченность в связи с тем, что они, как правило, извлекают выгоду из сетевого эффекта и проблем функциональной совместимости³⁰. Однако, по-видимому, значение связи между сетевым эффектом и доминирующим положением на рынке преувеличивается. Как отмечается в работе доктора Кэтрин Такер, заслуженного профессора менеджмента в Школе менеджмента Слоуна при Массачусетском технологическом институте, в случае цифровых платформ сетевые эффекты могут приводить к нестабильности, а не к доминированию на рынке, и даже работать против него³¹. Более того, сетевые эффекты, которые действительно оказывают положительное влияние на платформы, часто имеют локальный характер, проистекая из ориентации пользователей на подключения и использование тех приложений, к примеру, которыми уже пользуются их близкие, а также исходя из желания персонализировать свой опыт.

²⁶ Business of Apps. [App Download and Usage Statistics \(2020\)](#). Updated 6 May 2021.

²⁷ App Annie. Report. [The State of Mobile 2020](#).

²⁸ Lexi Sydow and Sam Cheney. App Annie. [2017 Retrospective: A Monumental Year for the App Economy](#). 17 January 2018.

²⁹ *Bundesnetzagentur*. Telecommunications. Digitization. OTT communication service. *Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten*. May 2020. [in German].

³⁰ Australian Competition and Consumer Commission (ACAC). [Communications Sector Market Study Final Report](#). 5 April 2018.

³¹ Catherine Tucker. [Network Effects and Market Power: What Have We Learned in the Last Decade?](#). *Antitrust*, Spring 2018.

4.2.1 Новые тенденции в ОТТ

Как уже отмечалось, ОТТ является слишком широким термином, который в своем самом общем смысле потенциально может быть использован для обозначения любого типа онлайн-контента, приложений или услуг, начиная с простейших веб-сайтов и заканчивая сложными и масштабными услугами. Хотя важно различать различные типы ОТТ, следует также признать, что инновации могут быстро подстегнуть развитие новых категорий или изменить динамику существующих ОТТ.

Помимо этого, важно проводить различие между ОТТ и традиционными услугами, признавая, что ОТТ, как правило, дополняют традиционные услуги, а не заменяют их. К примеру, ОТТ в сфере связи, как правило, отличаются от традиционных услуг электросвязи рядом параметров. ОТТ, как правило, не обеспечивают подключение к сети общего пользования, а вместо этого создают тип закрытой группы пользователей в рамках приложения. Таким образом, ОТТ не задействуют ограниченные ресурсы нумерации и не требуют соглашений о присоединении с традиционными операторами.

Аналогичным образом, аудиовизуальные ОТТ, как правило, рассматриваются как дополнение к традиционным вещательным и абонентским услугам. Они, как правило, не предполагают показ программ в режиме реального времени, а сосредоточены на услугах видео по запросу (VoD), которые дают пользователям значительно больший выбор в отношении типа потребляемого ими контента, а также способов и времени потребления. Кроме того, многие аудиовизуальные ОТТ обеспечивают доступ к создаваемому пользователями контенту (UGC), что дает возможность самим пользователям играть более значимую роль в производстве и публикации аудиовизуального контента. Простота, с которой пользователи могут производить и публиковать свой собственный контент, создает новые возможности для более простого и сопряженного с меньшими затратами охвата расширенной аудитории, способствуя тем самым созданию более разнообразного, местного и нишевого контента.

Характер ОТТ предполагает получение потребителями доступа к ним посредством заключения соглашений с операторами сетей. Это означает, что ОТТ не контролируют и не эксплуатируют элементы сетей, что приводит к снижению барьеров для выхода и созданию более конкурентной среды, которая, как правило, не требует вмешательства регуляторных органов.

4.2.2 Преимущества ОТТ

Глобальная пандемия COVID-19 продемонстрировала преимущества ОТТ. Пандемия показала, что для большинства людей интернет является уже не просто удобством, но необходимостью. Люди, имеющие надежное соединение с интернетом, смогли использовать ОТТ для упрощения доступа и обмена важнейшей информацией о здоровье, поддержания контактов с друзьями и семьей, работы в дистанционном режиме и иного смягчения неблагоприятных последствий социального дистанцирования, карантинных и аналогичных мер. В Плане совместных действий в области цифрового развития и Призыве к действиям со стороны МСЭ, Всемирного банка, Всемирного экономического форума и Ассоциации GSM это сформулировано следующим образом: *"Цифровые технологии предоставляют правительствам, частным лицам и бизнесу единственную возможность справиться с социальным дистанцированием, обеспечить непрерывность деятельности и предотвратить перебои в предоставлении услуг"*³².

Создавая преимущества для потребителей, ОТТ стимулируют спрос на сети и услуги широкополосной связи, что, в свою очередь, стимулирует операторов сетей к развертыванию и расширению инфраструктуры по мере того, как потребители требуют увеличения пропускной способности. Таким образом, доступность ОТТ формирует самовоспроизводимую положительную обратную связь, которая приводит к повышению ценности услуг сети широкополосной связи и, как следствие, стимулирует дальнейшее освоение более дорогостоящих планов передачи данных и переход на них.

Организация по электросвязи Содружества (ОЭС) опубликовала отчет, в котором анализируются тенденции доходов от деятельности компании MTN в странах Африки. В отчете делается вывод о том, что "тенденции в доходах MTN демонстрируют два важных момента: i) общие тенденции доходов являются положительными, несмотря на растущее число пользователей ОТТ и трафика ОТТ; и ii) доходы и рентабельность в основном являются результатом способности оператора использовать возможности

³² World Bank, ITU, GSMA and WEF. [Digital Development Joint Action Plan and Call for Action – COVID-19 Crisis Response](#). Cologny/ Geneva, Switzerland, April 2020.

получения доходов и снижать риски"³³. В отчете подробно рассматривается последний пункт, при этом отмечается, что "Операторы могут воспользоваться стремительным распространением ОТТ и ускорить развертывание сетей широкополосной связи для увеличения доходов от передачи данных или, наоборот, стараться как можно дольше сохранить бизнес-модель, основанную на поминутной тарификации голосовых вызовов", и делается заключение, что "обе стратегии являются бизнес-решениями, а не ответственностью регуляторного органа".

ОТТ обеспечивают значительные преимущества для потребителей с точки зрения наличия инновационных услуг, доступа к разнообразному недорогому или бесплатному контенту, расширенных возможностей соединений и новых возможностей для улучшения своей жизни. Например, ОТТ предоставляют онлайн-инструменты обучения и обмена информацией для улучшения результатов деятельности в различных секторах, включая образование и здравоохранение.

4.3 Результаты предоставления ОТТ

4.3.1 Нормативно-правовая база

Глобальный рост и популярность приложений ОТТ заставили некоторые регуляторные органы рассмотреть вопрос применимости и пригодности традиционных регламентов электросвязи к современной технологической среде.

Рекомендация МСЭ-Т D.262 представляет наиболее четкое изложение Членами того, каким образом нормативно-правовая база может успешно адаптироваться к росту и популярности применения ОТТ во всем мире. В Рекомендации говорится³⁴:

"В целях обеспечения доступности и ценовой приемлемости услуг Государствам-Членам следует содействовать установлению благоприятной правовой и регуляторной среды, а также разрабатывать справедливую, прозрачную, стабильную, предсказуемую и не допускающую дискриминации политику, которая также содействует конкуренции, способствует дальнейшим инновациям в сферах технологий и услуг и создает стимулы для инвестиций со стороны частного сектора, с тем чтобы обеспечить непрерывный рост и внедрение услуг ОТТ".

Как и в МСЭ, вопрос ОТТ рассматривается и другими многосторонними учреждениями и регуляторными органами многих Государств – Членов МСЭ. Такое рассмотрение вопросов регулирования обычно начинается с выявления и определения соответствующих рынков и рассмотрения технологических, экономических и функциональных различий между ОТТ и традиционными услугами электросвязи. Такие различия включают, к примеру, контроль над базовой инфраструктурой широкополосного доступа, использование государственных ресурсов нумерации для маршрутизации вызовов, барьеры на пути выхода на рынок, конкурентную среду и функциональные особенности.

Исходные положения регламентов в отношении традиционных поставщиков услуг электросвязи были разработаны с учетом влияния рынка, обусловленного существующим контролем над средствами доступа к сети и возникающими в результате этого рисками для конечных пользователей, а также факторами защиты конкурентов и потребителей, которые не применимы к ОТТ. В отличие от традиционных операторов связи, компании, предоставляющие приложения ОТТ, не контролируют базовые точки доступа широкополосной связи и действуют в условиях высококонкурентного рынка и трансграничного подхода к предоставлению услуг. Потребители услуг электросвязи, как правило, связаны долгосрочными контрактами, в то время как пользователи ОТТ обладают свободой и могут наращивать или прекращать использование приложений ОТТ по своему усмотрению.

Примером учета различий между различными услугами и применениями может служить регуляторная деятельность в Европейском Союзе. В декабре 2018 года был принят Европейский кодекс по электронным средствам связи (ЕЕСС), который обновил нормативно-правовую базу, применяемую к электронным услугам связи (ЭУС) и сетям в Европейском союзе. Приложения для обмена сообщениями через интернет будут впервые охвачены новой системой в соответствии с расширенным определением ЭУС.

³³ Christoph Stork et al. Commonwealth Telecommunications Organization (CTO). [Over the Top \(OTT\) Applications & the Internet Value Chain: Recommendations to Regulators, Policy Makers and Tax Authorities](#). London, United Kingdom, 2020.

³⁴ МСЭ-Т. Рекомендация [МСЭ-Т D.262](#) (05/2019 г.) (там же).

Новое определение ЭУС теперь имеет три категории: i) услуги доступа к интернету (например, ПУИ), ii) услуги, заключающиеся полностью или главным образом в передаче сигналов, таких как передача межмашинных сообщений или радиовещание; и, что особенно важно, iii) услуги, обеспечивающие общение между людьми (ICS) – категория, включающая текстовые сообщения, электронную почту и приложения ОТТ для обмена сообщениями.

ЕЕСС применяет различные обязательства к разным категориям ICS:

- Номерные ICS (NB-ICS) – традиционные услуги связи, которые предполагают соединение с телефонной сетью общего пользования. NB-ICS подлежат более строгому регулированию по сравнению с NI-ICS, но также пользуются определенными правами, не применимыми к NI-ICS.
- Номер-независимые ICS (NI-ICS) – интернет-услуги обмена сообщениями, которые не соединяются с телефонной сетью общего пользования. К NI-ICS применяется менее строгий режим регулирования.

ЕЕСС приводит обоснование такого узконаправленного подхода, основанного на важных различиях между NI-ICS и NB-ICS. Среди прочего, NI-ICS, в отличие от NB-ICS, не пользуются преимуществами положений, предусматривающих взаимосвязанную экосистему, к примеру, правом на присвоение государственных ресурсов нумерации. В результате NI-ICS не подпадают под общий режим выдачи разрешений ЕС (что влекло бы за собой более широкий набор обязательств, включая требования регистрации, административные сборы и переход/перенос номеров) и к ним применим лишь ограниченный набор обязательств, применимых к NB-ICS, таких как безопасность услуг, прозрачность и доступность.

Принимая во внимание эти отличия, выявленные ЕС и другими структурами, было широко признано, что традиционные регламенты электросвязи плохо приспособлены и малоприменимы для регулирования работы приложений ОТТ. Распространение таких правил на ОТТ нанесло бы вред рынку связи и, что более важно, потребителям. Если произвольно устанавливать барьеры для одних видов услуг и не устанавливать для других, потребители столкнутся с ростом затрат и будут иметь меньше возможностей для выбора инновационных решений, в то время как на макроэкономическом уровне будет наблюдаться сокращение инвестиций, снижение здоровой конкурентоспособности и сокращение объемов производства контента на местном уровне³⁵. Австралийская комиссия по вопросам производительности отметила: *"Простое расширение регулирования без оценки его последствий и различий в рисках между традиционными и новыми бизнес-моделями может привести к тому, что будут поставлены под угрозу новые инновационные подходы, что сократит возможности выбора и приведет к тому, что затраты потребителей будут выше, чем они были бы противном случае"*³⁶.

В отношении своего решения воздержаться от распространения новых правил на ОТТ, Регуляторный орган электросвязи Бахрейна (TRA) пришел к выводу, что *"определение конкретных правил для инновационной и все еще развивающейся среды может привести к нежелательным результатам: ограничению дальнейших инноваций и выбора конечных пользователей, а также неоправданному влиянию на потенциальные деловые отношения между лицензированными операторами и игроками ОТТ"*. Более подробная информация о решении TRA о снижении требований к ОТТ приведена в **Приложении 4** к настоящему документу (исследования конкретных ситуаций ОТТ).

Аналогичным образом, Бюро торговли и экономического развития Гонконга (Китай) (CEDB) в 2018 году провело обзор своей нормативно-правовой базы в области радиовещания. Особое внимание в ходе обзора было уделено онлайн-видеоматериалам, на которые не распространяется традиционный режим лицензирования радиовещания. По итогам обзора CEDB приняло решение сохранить существующий порядок и не предлагало распространять традиционные обязательства на ОТТ отчасти потому, что *"несмотря на то, что ОТТ и другие телевизионные и радиопрограммы в интернете приобретают все большую популярность, традиционные средства массовой информации... все еще широко распространены и доступны"*³⁷.

Учитывая постоянные инновации на рынке связи, примером которых являются ОТТ, и динамичные предпочтения потребителей, можно справедливо задаться вопросом, приносит ли сохранение

³⁵ МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (РГС-Интернет) онлайн-открытые консультации (июнь–сентябрь 2017 г.). [DigitalEurope response to ITU Consultation on OTTs](#). Брюссель, Бельгия, 18 августа 2017 года.

³⁶ Australian Government. Productivity Commission. Public Inquiry. [Telecommunications Universal Service Obligation](#). (Final Report released 19 June 2017).

³⁷ Управление по вопросам коммерции и экономического развития Гонконга (Китай). [Обзор режимов регулирования теле- и радиовещания, консультационный документ](#), с. 46. 6 февраля 2018 года.

унаследованных от прошлого норм регулирования компаний электросвязи наилучшие результаты. Совет США по международному бизнесу (в состав которого входят традиционные поставщики услуг электросвязи и компании ОТТ) отметил: *"Основополагающее обоснование традиционных регламентов голосовой связи не применяется надлежащим образом ни к поставщикам приложений ОТТ, которые являются независимыми или аффилированными с сетями, ни к современным сетевым операторам, которые также работают на высококонкурентных рынках"*³⁸.

Таким образом, более продуктивной альтернативой распространению традиционных нормативных положений в области электросвязи на новых участников рынка является рассмотрение возможности ослабления их требований для действующих операторов. Например, в Рекомендации МСЭ-Т D.266 *"Государствам-Членам настоятельно рекомендуется рассматривать надлежащий уровень регулирования в отношении как поставщиков ОТТ, так и поставщиков традиционных услуг электросвязи, что может включать недопущение распространения разработанных в прошлом нормативных положений в области электросвязи на поставщиков ОТТ и изучение вопроса о снижении регуляторного бремени на традиционные сети и услуги электросвязи"*³⁹.

Аналогичным образом в письме от лица ряда европейских государств от 2016 года Европейской комиссии рекомендовалось *"рассмотреть возможность дерегулирования традиционных услуг электросвязи, когда это не наносит ущерба интересам потребителей, не подрывает правоприменительные полномочия регуляторных органов или конкуренцию на рынке, а также не наносит ущерба национальной безопасности, общественной безопасности или предупреждению, выявлению и преследованию уголовных правонарушений"*⁴⁰.

Действуя в этом направлении, регуляторные органы, возможно, рассмотрят вопрос о применении более мягкого подхода к регулированию своих рынков связи. В некоторых случаях, возможно, потребуется полностью пересмотреть существующие правила, поскольку в них, возможно, уже нет необходимости с учетом изменившихся рыночных условий, или же могут быть более эффективные способы достижения намеченных целей государственной политики, отражающие законные потребности потребителей и граждан⁴¹.

Когда регуляторные органы проводят такие обзоры, они должны сначала рассмотреть обоснование регулирования (например, защиту конечных пользователей и конкурентов от потенциально антиконкурентного влияния рыночных сил, связанных с контролем над объектами доступа широкополосной связи), а не вводить более строгий режим регулирования, который может ограничить инновации. Директивные и регуляторные органы должны стремиться к созданию среды, в которой онлайн-контент, приложения и услуги будут как можно более доступными. Только если будет принят политический курс, учитывающий ценность всей экосистемы интернета, и созданы благоприятные условия для разработки и распространения вызывающего интерес пользователей онлайн-контента, приложений и услуг, интернет сможет остаться платформой для инноваций, конкуренции и устойчивого экономического роста не только сегодня, но и в последующие годы⁴².

4.3.2 Сетевая инфраструктура

Компании ОТТ и поставщики услуг электросвязи создают преимущества друг для друга симбиотическим, взаимодополняющим и усиливающим способом. Более функциональные приложения ОТТ стимулируют спрос и готовность платить за расширенный доступ к сети, в то время как улучшенное покрытие и качество доступа позволяют более эффективно использовать мессенджеры и другие приложения⁴³.

³⁸ МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (РГС-Интернет) онлайн-открытые консультации (июнь–сентябрь 2017 г.). [Public Policy Considerations for OTTs. Contribution of the U.S. Council for International Business \(USCIB\)](#). 14 августа 2017 года.

³⁹ МСЭ-Т. Рекомендация МСЭ-Т D.262 (05/2019 г.) (там же).

⁴⁰ Совместное письмо вице-президенту Андрусу Ансипу и комиссару Еврокомиссии Гюнтеру Эттингеру от Бельгии, Чехии, Дании, Эстонии, Ирландии, Финляндии, Литвы, Польши, Швеции и Соединенного Королевства. 27 января 2016 года.

⁴¹ Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). [Digital Convergence and Beyond: политика и регулирование в области инноваций, инвестиций, конкуренции и связи в XXI веке](#). Рабочая группа по политике в области инфраструктуры и услуг связи. 24 мая 2016 года.

⁴² МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (РГС-Интернет) онлайн-открытые консультации (июнь–сентябрь 2017 г.). [Public Policy Considerations for OTTs. Microsoft's comments](#). 19 августа.

⁴³ Brian Williamson. Communications Chambers. [Next generation communications & the level playing field – What should be done?](#). June 2016.

Приложения OTT стимулируют спрос на услуги подключения к интернету, тем самым приводя к росту трафика и, следовательно, доходов поставщиков услуг электросвязи⁴⁴. Коммерческие модели предложений услуг широкополосной связи связаны, как правило, с использованием данных, включая скорость передачи и объем трафика, и обычно привязаны к минимальному потреблению. Пользователи, интенсивно использующие OTT-приложения, вынуждены переходить на тарифные планы с более высокой производительностью и пропускной способностью⁴⁵. И в самом деле, недавнее исследование показало, что потребители, которые используют приложения OTT, были более склонны переходить на новые планы с более высокой пропускной способностью в течение последних двух лет, и приобретенные планы обычно являются планами с помесечной тарификацией, а не планами с предоплатой⁴⁶.

Поскольку и компании OTT, и сетевые операторы пользуются преимуществами потребительского спроса на широкополосный доступ, оба сектора инвестировали значительные средства в инфраструктуру для его поддержки. Например, по данным Ассоциации GSM, в период с 2018 по 2020 год капитальные затраты операторов подвижной связи на обеспечение в подвижной связи по всему миру составят 479 миллиардов долларов США, не считая затрат на получение лицензий на использование спектра⁴⁷.

Со своей стороны, поставщики OTT ежегодно инвестируют миллиарды долларов в сочетание физических объектов (таких, как центры обработки данных), волоконно-оптических сетей, серверов и маршрутизаторов. Это составляет существенную часть физической структуры интернета. OTT могут быть доступны в любом месте и в любое время, но должны размещаться и передаваться с помощью физических сетей, средств и оборудования. Вместо того, чтобы полагаться в вопросе доставки своего контента конечным пользователям только на операторов сетей электросвязи, компании OTT все чаще осуществляют прямые инвестиции в сетевую инфраструктуру для повышения качества и надежности услуг.

К примеру, компания Google инвестировала средства в подводный кабель INDIGO для улучшения работы облачной инфраструктуры в Юго-Восточной Азии. 30 мая 2019 года Google объявила о готовности к эксплуатации кабельной системы INDIGO, соединяющей Сидней, Перт и Сингапур. Проект был разработан в партнерстве с AARnet, Indosat, Singtel, SubPartners и Telstra⁴⁸.

Подводный кабель New Cross Pacific соединяет Соединенные Штаты Америки, Китай, Республику Корея и Японию, и построен консорциумом с участием Microsoft, China Mobile, China Telecom, China Unicom, Chunghwa Telecom и KT Corporation и других операторов.

С 2014 по 2018 год поставщики онлайн-услуг (OSP, синоним OTT) инвестировали более 300 млрд. долларов США (75 млрд. долларов США в год) в инфраструктуру интернета. США. Более 90 процентов из них были направлены на создание инфраструктуры для размещения, поскольку OSP строят масштабные центры обработки данных для поддержки взрывного роста в области онлайн-контента и облачных услуг, а также устанавливая оборудование на объектах совместного размещения с третьими сторонами. Они также инвестируют значительные средства в инфраструктуру для передачи данных между этими пунктами, включая наземные волоконно-оптические сети и международные подводные кабели. Наконец, OSP инвестируют в сети доставки для поддержки качества обслуживания, обеспечивая передачу контента как можно ближе к конечным пользователям⁴⁹. Эти инвестиции повышают качество сетей доступа и производительность предоставления услуг, помогая операторам сетей расширить зону покрытия и снизить затраты, позволяя им предоставлять более приемлемые в ценовом отношении услуги.

Эти инвестиции, как правило, осуществляются параллельно с инвестициями различных других заинтересованных сторон в глобальную среду интернета. Доходы от деятельности OSP поддерживают инвестиции участников рынка, в том числе поставщиков сетей и услуг электросвязи, операторов центров обработки данных и поставщиков услуг интернета, что приносит пользу всей цифровой экосистеме.

⁴⁴ Особенно в отношении мобильных устройств, основных средств доступа в интернет в развивающихся странах, согласно исследованию "[Cisco Visual Networking Index: Мобильные данные и интернет-трафик, 2013–2018 годы](#)" (2017 г.), в котором отмечается, что в период с 2013 по 2018 год ежегодный темп прироста трафика мобильных данных будет составлять около 61%.

⁴⁵ МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (ПГС-Интернет) онлайн-выяснения (июнь–сентябрь 2017 г.). [Вклад Associação Brasileira Das Empresas De Tecnologia Da Informação E Comunicações \(Brasscom\) для ПГС интернет: открытые виртуальные консультации](#). 18 августа 2017 года.

⁴⁶ René Arnold et al. *Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK)*. Report. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Germany, May 2017.

⁴⁷ Ассоциация GSM. [The Mobile Economy 2020](#). Лондон, Соединенное Королевство. (op. cit.)

⁴⁸ Brian Quigley and Michael Francois. Google Cloud. [Google invests in INDIGO undersea cable to improve cloud infrastructure in Southeast Asia](#). 5 April 2017.

⁴⁹ David Abecassis et al. Analysis Mason. [Infrastructure investment by online service providers](#). December 2018.

Ожидается, что в ближайшие годы как OSP, так и другие поставщики услуг будут наращивать эти инвестиции в сеть, поскольку OSP стремятся идти в ногу с растущим спросом на контент и облачные услуги во всех регионах мира⁵⁰.

Правительственные органы должны играть важнейшую роль в содействии развитию партнерских проектов инвестиций в инфраструктуру между поставщиками ОТТ и сетевыми операторами. В Рекомендации МСЭ-Т D.266, к примеру, говорится: "Государствам-Членам настоятельно рекомендуется разрабатывать политические принципы, обеспечивающие возможность заключения добровольных коммерческих соглашений между операторами сетей электросвязи и поставщиками приложений ОТТ, для того чтобы разрешить каждой стороне инвестировать в инфраструктуру интернета, не распространяя на эти стороны традиционные регуляторные требования в области электросвязи"⁵¹.

Пандемия COVID-19 высветила как односторонние, так и параллельные инвестиции OSP. К примеру, с 2012 года компания Netflix в рамках программы Open Connect развертывает свои собственные сети доставки контента (CDN) и налаживает партнерские отношения с поставщиками услуг интернета. Примечательно, что в период с 21 марта по 21 апреля 2020 года, на пике пандемии, компания Netflix, по имеющимся данным, увеличила свой обычный потенциал в четыре раза⁵². Компания Microsoft, чтобы соответствовать стремительному росту спроса на ее услуги со стороны бизнеса, правительств и педагогов, среди прочего, "удвоила потенциал одного из своих собственных подводных кабелей, по которым передаются данные через Атлантику, и провела переговоры с владельцами другого кабеля с целью открытия дополнительного потенциала"⁵³. В результате за две недели развернутые мощности на кабеле America Europe Connect были утроены. Это всего лишь два случая из многих, когда OSP быстро масштабировали инфраструктуру в ответ на возросший спрос.

Инвестиции ОТТ в сетевую инфраструктуру приносят экономическую выгоду за счет повышения качества сетей доступа и эффективности предоставления услуг, помогая сетевым операторам расширить зону покрытия и снизить свои расходы, что позволяет им предоставлять более приемлемые в ценовом отношении услуги. К примеру, инвестиции компании Facebook в обеспечение связи в странах Африки к югу от Сахары (включая подводные кабели, инвестиции в периферийные сети, включая кэш-серверы и точки присутствия, а также открытые транспортные сети) принесут экономические выгоды в размере более 50 млрд. долларов США в течение следующих пяти лет (2020–2024 гг.) в номинальном текущем объеме ВВП⁵⁴. Ее инвестиции в регион Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) за тот же период времени составят 70 млрд. долларов США⁵⁵. Кроме того, по оценкам, инвестиции Facebook в Латинской Америке приведут к экономическому росту в объеме 27 млрд. долл. США в год, создадут дополнительные 178 000 новых рабочих мест в экономиках региона и привлекут 30 млн. новых пользователей в сеть⁵⁶.

Со своей стороны, правительства должны содействовать инвестициям в инфраструктуру широкополосной связи компаниями ОТТ, сетевыми операторами, государственными фондами и другими заинтересованными сторонами. Эта работа начинается с создания здорового инвестиционного климата для инфраструктуры. Налоги должны иметь широкую базу, быть легко понятными и применимыми. Они не должны препятствовать инвестициям или оказывать воздействие на потребителей с низким уровнем дохода в результате таргетированного налогообложения оборудования, устройств и услуг ИКТ. Правительствам следует поощрять инвестиции путем освобождения от импортных пошлин, предоставления налоговых льгот и скидок на амортизацию активов. Регуляторные сборы, как правило, должны покрывать только административные расходы, связанные с регулированием. Рыночное ценообразование на спектры должно быть разумным и в первую очередь служить распределению спектра для наилучшего использования, а не повышению доходов государства⁵⁷.

⁵⁰ Там же.

⁵¹ МСЭ-Т. Рекомендация [МСЭ-Т D.266](#) (08/2020 г.) "Благоприятная среда для добровольных коммерческих соглашений между операторами сетей электросвязи и поставщиками ОТТ".

⁵² Netflix. [Reducing Netflix traffic where it's needed while maintaining the member experience](#). 21 March 2020.

⁵³ Jennifer Langston. Microsoft. [Growing Azure's capacity to help customers, Microsoft during the COVID-19 pandemic](#). 16 June 2020.

⁵⁴ David Abecassis et al. Analysis Mason. [The impact of Facebook's connectivity initiatives: Sub-Saharan Africa and ASEAN](#). 2 July 2020.

⁵⁵ Там же.

⁵⁶ NERA Economic Consulting. [Assessing the Contribution of Connectivity Investments to the Development of Latin American Societies](#). A report for Facebook. Madrid, Spain, 22 May 2020.

⁵⁷ Broadband Commission for Sustainable Development. Report of the Expert Group to the UN Broadband Commission. [A New Deal: Investing in our common future: Policy recommendations to close the broadband gap](#). Geneva, Switzerland, February 2018.

4.3.3 Макроэкономические и микроэкономические изменения, включая влияние на конкуренцию на рынке

Экономические преимущества, создаваемые интернетом и ОТТ, хорошо известны. В Женевской декларации принципов Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) отмечается, что *"эти технологии способны стать мощным инструментом повышения производительности, экономического роста, создания новых рабочих мест и расширения возможностей трудоустройства, а также повышения качества жизни для всех"*⁵⁸. В 2014 году Государства-Члены МСЭ также опубликовали Пусанскую декларацию, в которой они договорились *"содействовать экономическому росту и социально-культурному развитию путем интенсивного стимулирования использования электросвязи/ИКТ в качестве движущей силы роста". В рамках таких усилий электросвязь/ИКТ следует рассматривать комплексно, не ограничиваясь аспектами инфраструктуры и технологии, с тем чтобы охватить экономическое развитие, повышение качества жизни людей и социальную интеграцию"*⁵⁹.

Государства-Члены МСЭ проявили дальновидность, приняв на себя такие обязательства в отношении экономического развития посредством обеспечения возможностей установления соединений и использования ИКТ. Для потребителей и компаний всех размеров, во всех отраслях потоки данных и опора на цифровые технологии изменили характер деловой активности на национальном уровне и в международной торговле. Компании полагаются на данные для взаимодействия с клиентами и потребителями, определения рыночного спроса и соответствующей адаптации продуктов и услуг, эксплуатации производственных систем, управления рабочими процессами и расходами, контроля над производственно-сбытовыми цепочками и осуществления ряда других повседневных деловых операций⁶⁰. Исследования показывают, что около 75 процентов добавленной стоимости, создаваемой потоками данных в интернете, поступает в "традиционные" отрасли, особенно за счет увеличения глобального роста, производительности и занятости⁶¹. По подсчетам Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД), 50 процентов всех услуг обеспечиваются за счет сектора технологий, в том числе за счет трансграничных потоков информации⁶². Макроэкономические последствия этих тенденций были хорошо задокументированы, и, по оценкам, трансграничные потоки данных привели к увеличению нынешнего глобального ВВП по меньшей мере на 10 процентов, в результате чего только в 2014 году глобальная экономика вырастет на 7,8 трлн. долларов США⁶³. Использование глобальной цифровой сети и таких технологий, как ОТТ, позволяет компаниям с ограниченным количеством активов во всем мире получить доступ к международным рынкам, что приводит к появлению "изначально глобальных компаний", которые быстро достигают всемирного охвата благодаря использованию существующих цифровых технологий и минимальным трансграничным инвестициям.

Сами поставщики ОТТ генерируют значительную экономическую активность и стоимость. К примеру, недавнее исследование показало, что увеличение использования приложений расширенного взаимодействия в интернете (таких как ОТТ) на 10 процентов увеличивает мировой ВВП в среднем на 5,6 трлн. долларов США (0,33 процента ВВП). Эти приложения генерируют значительный компонент социально-экономического воздействия цифровизации и использования самого интернета⁶⁴.

⁵⁸ Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО). [Декларация принципов ВВУИО – "Построение информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии"](#), пункт 9.

⁵⁹ МСЭ. Встреча на уровне министров, состоявшаяся в Пусане, 2014 год. [Пусанская декларация о будущей роли электросвязи/ИКТ в достижении устойчивого развития](#), пункт 8. Принята 19 октября 2014 года.

⁶⁰ Nigel Cory. Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). [The False Appeal of Data Nationalism: Why the Value of Data Comes from How It's Used, Not Where It's Stored](#). *Information Technology & Innovation Foundation*, 1 April 2019.

⁶¹ Matthieu Pélissier du Rausas et al. McKinsey Global Institute. Report. [Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity](#). 1 May 2011.

⁶² United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). [Information Economy Report, 2009: Trends and Outlook in Turbulent Times](#). New York and Geneva, 2009; and Hosuk Lee Makiyama. European Centre for International Political Economy (ECIPE). Speech. [Digital Trade in the U.S. and Global Economies](#). 2014.

⁶³ James Manyika et al. McKinsey Global Institute. Report. [Digital Globalization: The New Era of Global Flows](#). 24 February 2016.

⁶⁴ Rich interaction applications are "applications that are used for a wide range of functions, allowing two parties to interact with each other in a long and growing number of ways". René Arnold et al. *Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK)*. Report. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Germany, May 2017.

Хотя для директивных органов понимать такие глобальные тенденции могут представлять интерес, в действительности влияние OTT ощущается именно на национальном уровне. К примеру:

- В Индии рост интернет-трафика в период 2015–2016 годов на 17 процентов привел к абсолютному увеличению ВВП страны за этот период на 103,9 млрд. долларов США (almost INR 7 trillion). Помимо создания прямых и косвенных возможностей для трудоустройства, интернет-приложения внесли вклад в размере как минимум 20,4 млрд. долларов США в ВВП Индии в период 2015–2016 годов, и ожидается, что к 2020 году эта цифра вырастет до 270,9 млрд. долларов США, что составит почти 8 процентов ВВП страны⁶⁵.
- По оценкам, по состоянию на январь 2016 года в Европе насчитывалось 1,64 млн. рабочих мест в "экономике приложений"^{66, 67}.
- В Бурунди абоненты пользуются преимуществами не только новых услуг, предлагаемых их собственными сетями интернета, но и менее дорогостоящими или бесплатными услугами голосовой связи и обмена сообщениями⁶⁸.
- В Бразилии в 2016 году было создано 312 000 рабочих мест в "экономике приложений"⁶⁹. По прогнозам, в 2017 году рост ИТ-сектора составит 5,6 процента по сравнению с общим прогнозируемым экономическим ростом в 0,2 процента.
- В Кении OTT выступают в качестве катализатора, поощряя большее число граждан использовать интернет в социальных и экономических целях. "К таким преимуществам относятся снижение операционных издержек, гибкость, удобство и повышенная скорость транзакций"⁷⁰.

Малые и средние предприятия (МСП) все чаще используют интернет и цифровые инструменты, такие как OTT, для развития и стимулирования экономического роста в своих сообществах путем преодоления традиционных барьеров, связанных с ограниченностью знаний и опыта, и использования множества недорогих или бесплатных онлайн-возможностей для развития своего бизнеса⁷¹. Например, МСП используют интернет для мгновенного получения прямого доступа к миллиардам клиентов и установления доверия и международной узнаваемости бренда, что позволяет им получить доступ к региональным и глобальным рынкам. Предприятия малого и среднего бизнеса, работающие в сети интернет, почти в четыре раза чаще экспортирует свою продукцию⁷².

Более 90 миллионов малых предприятий по всему миру находят и имеют учетную запись в Facebook, что помогает им расти и создавать рабочие места⁷³. По данным недавнего обследования 94 процента малых предприятий Африки используют Facebook для демонстрации продуктов и услуг, а 95 процентов используют WhatsApp для общения с клиентами и поставщиками⁷⁴. Помимо этого, 93 процента малых предприятий отмечают, что Facebook помогает привлекать клиентов, 77 процентов говорят, что Facebook позволяет им продавать свои продукты или услуги в других городах, штатах или странах, а 76 процентов говорят, что Facebook помогает увеличивать доходы.

По оценкам Analysis Group, только пятипроцентное увеличение проникновения WhatsApp в 2015 году предполагает глобальный рост ВВП по паритету покупательной способности (ППС) на 22,9 млрд. долларов США (2015 г.). На региональном уровне это означает рост на 10,6 млрд. долларов США в Азии; 5,4 млрд.

⁶⁵ Rajat Kathuria et al. Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER). [Estimating the Value of New Generation Internet Based Applications in India](#). July 2017.

⁶⁶ Michael Mandel. Progressive Policy Institute (PPI). [The App Economy in Europe: Leading Countries and Cities](#). June 2016.

⁶⁷ Рабочее место в экономике приложений определяется как: а) рабочее место, связанное с ИКТ, которое использует навыки, связанные с экономикой приложений, — способность разрабатывать или поддерживать мобильные приложения; б) рабочее место, не связанное с ИКТ (например, в отделе кадров, маркетинга или продаж), которое поддерживает основные рабочие места экономики приложений в рамках одной компании; или с) рабочее место в местной экономике, которое поддерживается доходом, поступающим основным и косвенным специалистам экономики приложений.)

⁶⁸ Документ 1/28_ИК 1 МСЭ-D SG1 от Бурунди.

⁶⁹ Michael Mandel and Elliott Long. PPI. [Brazil's App Economy](#). February 2017.

⁷⁰ МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (ПГС-Интернет) онлайн-вые открытые консультации (июнь–сентябрь 2017 г.). [Kenya ICT Action Network \(KICTANet\) response to ITU CWG-Internet Online Open Consultation: Public Policy considerations for OTTs](#). 29 августа 2017 года.

⁷¹ UNCTAD. [Information Economy Report 2015: Unlocking the Potential of E-commerce for Developing Countries](#). New York and Geneva, 2015.

⁷² Oxford Economics. [Local Business, Global Ambition: How the Internet is Fuelling SME Exports in Asia-Pacific](#). March 2017.

⁷³ Facebook. Facebook for Business. [Giving Small Businesses the Tools to Succeed on Facebook](#). 7 May 2019.

⁷⁴ Facebook. Small businesses are growing with Facebook in Africa. Economic Impact Survey (2019), attached at Appendix 2.

долларов США в Северной Америке; 3,9 млрд. долларов США в Европе; 1,1 млрд. долларов США на Ближнем Востоке; 1,0 млрд. долларов США в Южной Америке; и 0,8 млрд. долларов США в Африке⁷⁵.

4.3.4 Конкуренция

Ведутся споры о том, конкурируют ли технологии ОТТ с традиционными услугами электросвязи. С одной стороны, было отмечено, что "*потребители не используют насыщенные интерактивные приложения (RIA) и услуги связи как аналогичные и взаимозаменяемые; чаще потребители используют их в качестве взаимодополняющих компонентов*"⁷⁶.

С другой стороны, некоторые наблюдатели отмечают наличие определенных функциональных сходств между ориентированными на связь технологиями ОТТ и традиционными услугами электросвязи. Считается, что это хорошо для потребителей. В целом развитие технологий, ведущее к быстрому увеличению числа доступных приложений ОТТ, также сделало традиционные рынки электросвязи значительно более конкурентоориентированными.

Так, Регуляторный орган связи Ботсваны отметил, что ОТТ "*открыли путь конкуренции, когда сделали возможным, чтобы пространство отрасли связи было занято большим количеством разных участников, в отличие от ситуации монополистического или олигополистического рынка. Возросшая конкуренция в отрасли связи выгодна потребителю по многим параметрам. [...] Поскольку существуют различные поставщики как радиовещательного контента, так и режимов связи, потребитель может свободно выбирать качество обслуживания по соответствующей цене*"⁷⁷.

Дополнительную информацию о том, как одно из правительств определило, что ОТТ не создают проблем в области конкуренции с сетевыми операторами, можно найти в исследовании конкретной ситуации в Австралии в **Приложении 4** к настоящему отчету.

Эмпирическое исследование подтверждает это. Согласно результатам исследования, конкуренция между компаниями (даже в разных отраслевых вертикалях) может способствовать повышению эффективности производства и предложению потребителям более новых и более качественных продуктов благодаря инновациям, что содействует экономическому росту и ведет к повышению благосостояния потребителей⁷⁸. Вследствие этого, регуляторные нормы, препятствующие выводу на рынок и расширению технологий ОТТ, могут нанести особый ущерб экономическому росту. Поскольку на более конкурентных рынках имеет место более высокий рост производительности, политика, ведущая к более конкурентному функционированию рынков, например охрана закона о конкуренции и отмена препятствующих конкуренции регуляторных норм, приведет к более быстрому экономическому росту.

По этой причине директивным органам следует создать среду, способствующую конкуренции и инвестициям. Цель должна заключаться в том, чтобы обеспечить пользователям приемлемый в ценовом отношении и эффективный доступ ко множеству пакетированных или отдельных услуг передачи голоса, данных и видео в IP-конвергентном мире, которые будут предоставляться такими участниками, как поставщики услуг доступа и контента⁷⁹.

4.3.5 Развивающиеся бизнес-модели

Рынок электросвязи всегда был инновационным. Появление ОТТ – это не уникальное явление, а скорее, новейший этап естественной эволюции рынка. Подобно тому, как развивался МСЭ с первых дней своего существования (тогда – как Международный телеграфный союз), развивались его Государства-Члены и, что более важно, Члены его Секторов.

В течение десятилетий операторы электросвязи использовали бизнес-модель, в которой продуктом была голосовая связь, единицей измерения была минута, а приростные издержки (в основном связанные со

⁷⁵ Greg Rafert and Rosie Mate. Analysis Group. [The Global and Country-Level Economic Impacts of WhatsApp](#). February 2017.

⁷⁶ René Arnold et al. [Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH \(WIK\)](#). Report. [The Economic and Societal Value of Rich Interaction Applications \(RIAs\)](#). Bad Honnef, Germany, May 2017.

⁷⁷ МСЭ. Рабочая группа Совета МСЭ по вопросам, касающимся интернета (РГС-Интернет) онлайн-новые открытые консультации (июнь–сентябрь 2017 г.). [Botswana Communications Regulatory Authority response to ITU CWG-Internet Online Open Consultation: Public Policy considerations for OTTs](#). 18 августа 2017 года.

⁷⁸ OECD. [Competition Assessment Toolkit: Volume 1. Principles](#). Paris, France, 2016.

⁷⁹ OECD. OECD iLibrary. [Broadband Policies for Latin America and the Caribbean](#). Paris, France, 21 June 2016.

временем и расстоянием) приводили к взиманию дополнительной платы с потребителя. В современных плоских IP-сетях продукт – это возможность установления соединений, а единица измерения – ширина полосы пропускания. Для сетей показатели времени, местоположения и расстояния неважны, а потребители либо подключены, либо нет.

Регуляторный орган технологий связи (ARTEC) Мадагаскара отметил, что *"очевидно также, что операторам сетей следует обновить их стратегию и разработать новую, более адаптированную к современному рынку модель"*⁸⁰. Именно это и начало происходить. Сегодня операторы электросвязи трансформируют свой бизнес в компании, работающие по модели "Сначала данные", при этом операторы многих развитых стран сегодня получают более 50% своих доходов от услуг передачи данных⁸¹. Эта тенденция сохранится, только если доходы от услуг передачи данных будут продолжать расти. Так, по уже выполненным оценкам, доходы от услуг передачи данных для некоторых операторов будут в значительной степени компенсировать снижение доходов от услуг голосовой связи, став основным бизнесом операторов⁸².

По мере того как голосовая связь отходит на задний план, определяющим фактором в сетевых предпочтениях потребителей стали скорость и качество широкополосного доступа. Доказано, что потребители, которым требуется самый большой объем данных от своего оператора, тратят больше денег на контракты на подвижную связь с высокоскоростной передачей данных⁸³. Например, в Финляндии и Швейцарии некоторые операторы подвижной связи взимают плату за уровень скорости, который выбирают пользователи, а не за объем загружаемых данных. В связи с этим операторы подвижной связи в этих странах приветствуют цифровые платформы и OTT, поскольку те стимулируют спрос на более быстрые услуги, за которые взимается более высокая плата⁸⁴. Операторы, которые выбрали структуры тарифов, ориентированные на данные, пользуются *"такими выгодами, как сокращение оттока и повышение индекса лояльности клиентов, более стабильные потоки доходов при использовании пакетных тарифов и возможность более прямо связывать прибыль с инвестициями в сеть"*⁸⁵. Регуляторные органы должны содействовать развитию этой бизнес-модели. Операторы электросвязи должны иметь возможность изменять баланс своих тарифов, чтобы уменьшить свою зависимость от доходов от голосовой связи и SMS.

Кроме того, многие сетевые операторы вышли за пределы традиционного бизнеса электросвязи. Например, такие операторы, как Deutsche Telekom, Orange, Telefónica и Vodafone, развернули передовые услуги связи на базе IP с использованием услуг связи с расширенными возможностями (RCS) и передачи голоса на основе технологии долговременного развития (VoLTE), которые предлагают функционал, напрямую конкурирующий с другими популярными услугами передачи сообщений на базе OTT⁸⁶. Такая конкуренция полезна для отрасли и выгодна для потребителей. Регуляторным органам следует дать операторам возможность гибко предлагать инновационные услуги связи (такие как приложения для обмена сообщениями), на которые не распространяются традиционные правила электросвязи, при условии, что предложение услуг носит нейтральный характер, то есть не делается предпочтения в пользу приложений собственника перед конкурентными альтернативами.

Вторая бизнес-модель заключается в том, чтобы извлекать выгоду из конвергенции электросвязи и аудиовизуальной продукции, примером чему является приобретение оператором AT&T компаний DirecTV и Warner Media; а также комплекс аудиовизуальной продукции, технологий и услуг связи, которые Verizon теперь предлагает в рамках своей дочерней компании Verizon Media.

⁸⁰ Документ [1/36](#) ИК1 МСЭ-D от Мадагаскара.

⁸¹ David Abecassis et al. Analysys Mason. [Broadband in Asia-Pacific: How investment, partnerships and policy are driving a global success story](#). October 2015.

⁸² По оценкам компании Vodafone Group, опубликованным в ее [отчете за 2014 год](#), ожидается, что в период с 2013 по 2017 год доходы от передачи данных в секторе электросвязи вырастут на 128 миллиардов долларов США, в то время как доходы от голосовой связи снизятся на 38 миллиардов долларов США за тот же период.

⁸³ René Arnold et al. [All Communications Services Are Not Created Equal—Substitution of OTT Communications Services for ECS from a Consumer Perspective](#). *TPRC44 Conference*, Arlington, VA, 30 September – 1 October 2016.

⁸⁴ OECD. [Key Issues for Digital Transformation in the G20](#). *Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference*. Berlin, Germany, 12 January 2017.

⁸⁵ Calum Dewar. Mobile World. [Rebalancing the value from voice and SMS to data](#). New analysis: GSMA Intelligence reviews new approaches to data tariffs for operators in developed markets. 2 September 2014.

⁸⁶ Ассоциация GSM. Network 2020. A GSMA Insight Report. [The Future of Mobile Communications](#). Лондон, 2020 год.

Более подробную информацию о том, как правительство способствует развитию новых бизнес-моделей, можно найти в **Приложении 4** в исследовании конкретной ситуации, представленном Управлением по вопросам регулирования и конкуренции в сфере коммунальных услуг Багамских Островов.

Третья бизнес-модель, к которой все больше и больше прибегают операторы, – это налаживание коммерческих партнерств со сторонними компаниями ОТТ.

4.3.6 Правовые базы и коммерческие партнерства в целях развития и развертывания технологий ОТТ

Успешная разработка и развертывание ОТТ во многом зависит от стабильности и предсказуемости правовой и политической среды, создаваемой органами государственного управления. Как отмечается в настоящем отчете, в мире пока нет принятого консенсуса о регуляторном режиме для ОТТ, и это ведет к наличию множества подходов разной степени успешности. Помимо дебатов по вопросу о применимости традиционного регулирования электросвязи к ОТТ, огромное влияние на разработку и развертывание ОТТ также имеют правительственные подходы к налоговой политике и обработке потоков данных.

Налоги

Распространенность технологий ОТТ оказывает серьезное экономическое влияние на экономику по всему миру. Многие компании – даже маленькие – теперь могут использовать приложения ОТТ для работы за рубежом. Это открывает новые возможности для торговли и роста, однако в некоторых юрисдикциях налоговые органы столкнулись с трудностями при адаптации к этой новой экономической парадигме.

Некоторые правительства отреагировали на рост и популярность ОТТ, установив потребительские налоги на их использование. Правительства приводят несколько оснований для введения налогов, в частности сокращение предполагаемой потери доходов существующих традиционных компаний электросвязи; изменение баланса "игрового поля" в отрасли ИКТ; и модерация выражаемых в онлайн-среде мнений по соображениям национальной безопасности.

Однако исследования показали, что введение этих налогов в лучшем случае недальновидно, а в худшем – приносит результаты, противоположные желаемым. В случае введения дополнительные налоги увеличивают стоимость потребления данных и замедляют развертывание широкополосной связи. В долгосрочной перспективе это ведет к снижению налоговых поступлений, поскольку пользователи корректируют свое поведение и используют меньше данных. Кроме того, налоги на ОТТ увеличивают стоимость подключения для всех – прежде всего для тех, кому непросто позволить себе даже базовое подключение, – и, таким образом, задерживается последующее получение экономических преимуществ, которые дает широкополосный доступ, что отодвигает дальнейшее экономическое развитие.

Альянс за доступный интернет (A4AI) и Организация по электросвязи Содружества (ОЭС) опубликовали принципы налогообложения технологий ОТТ, которые правительства призваны соблюдать.

A4AI

- Во-первых, налоговая политика в отношении доступа в интернет (и налоговая политика в целом) не является гендерно нейтральной. Поэтому правительствам следует уделять особое внимание тому, как налогообложение влияет на женщин и другие группы, которые меньше используют интернет. В связи с этим крайне важно, чтобы налоговая политика учитывала гендерные аспекты, то есть активно учитывала гендерные вопросы и гендерный разрыв в плане доступа в интернет – от этапа замысла до этапов реализации и мониторинга.
- Во-вторых, фискальная политика, в соответствии с которой облагается налогами использование социальных сетей и других связанных с ними услуг на базе интернета, сказывается на использовании людьми интернета. Правительствам следует провести переоценку введения налогов, в том числе проанализировать налоговые меры с точки зрения их осознанности, с учетом гендерного фактора и принимая во внимание их потенциальный вред для граждан и компаний, а также провести переоценку собственных доходов и поведенческих задач. Если не будет проводиться учет потенциального вреда налогов для граждан и компаний, это может в конечном итоге привести к значительным социальным издержкам.

- В-третьих, налоги на социальные сети, по-видимому, способствуют сужению пространства гражданского общества. Правительства должны признать, что разработка эффективной политики и функционирование общества в целом зависят от сильного и активного гражданского общества, в том числе групп по защите прав женщин. Для многих этих групп социальные сети и интернет являются важнейшими организационными и оперативными инструментами, и такие налоги подрывают их работу.
- Наконец, налоговая политика, если она плохо разработана, может отрицательно сказаться на такой задаче, как генерация доходов; причинять вред налогоплательщикам и приводить к невыполнению целевых показателей по доходам.

ОЭС

- *Широкая база:* наличие широкой налоговой базы означает, что для получения тех же доходов требуется более низкая налоговая ставка, тогда как налоги по отдельным секторам сказываются на стимулах и требуют более высокого уровня налогообложения для получения тех же доходов.
- *Учет внешних последствий:* акцизами должны облагаться виды деятельности с отрицательным внешним воздействием, в отношении которых поставлена задача снизить потребление, например потребление алкоголя или табакокурение, и ими не должны облагаться отрасли с положительным внешним воздействием, такие как отрасль электросвязи.
- *Простота и возможность исполнения:* в сфере налогов должна быть ясность, понятность и предсказуемость, что снижает неуверенность инвесторов и обеспечивает более строгое соблюдение нормативных требований.
- *Стимулы для конкуренции и инвестиций не должны затрагиваться:* более высокие налоги в одной отрасли по сравнению с остальной экономикой могут сократить инвестиции в эту отрасль.
- *Прогрессивная, а не регрессивная шкала:* налоговая ставка должна увеличиваться с увеличением налогооблагаемой суммы. Следует избегать специальных налогов на стоимость для небольших сумм, поскольку они вынуждают бедных платить больше.

Кроме того, несколько многосторонних организаций начали разработку новой налоговой политики для цифровой эпохи. ОЭСР инициировала обсуждения, в которых основное внимание уделяется вопросу о том, где следует платить налоги. Традиционные финансовые и налоговые правила приводят к тому, что большая часть доходов облагается налогом в стране резидентства компании – не обязательно в том месте, где они получены. А поскольку глобальная экономика становится все более цифровой, компании всех типов получают доходы там, где они не присутствуют физически.

Текущее предложение, которое все еще обсуждается более чем 135 странами и юрисдикциями, в рамках Всеобъемлющей рамочной программы ОЭСР/"Группы двадцати" по вопросу о размывании налоговой базы и выводе прибыли из-под налогообложения (BEPS), будет иметь два основных элемента. Первый касается распределения налоговых доходов между кругом стран более широким, чем обычно связано с налогообложением доходов. Второй элемент ужесточит глобальные правила минимального налогообложения, чтобы гарантировать, что любой доход где-то облагается налогом.

Также Европейский союз создал набор действенных правил для взимания НДС цифровыми компаниями-нерезидентами. Компании-нерезиденты переводят НДС правительствам стран, в которых проживают покупатели, фактически так же, как продавцы-резиденты. ЕС также создал "единое мини-окно" для администрирования нового режима. В течение первого года существования НДС услуг B2C в электронной форме принес ЕС дополнительные 3 млрд. евро налоговых поступлений, которые к 2018 году превысили 4,5 млрд. евро.

С 2015 года этот режим обложения НДС услуг B2C был воспроизведен примерно в 25 странах, не входящих в Европейский союз, в результате чего их общее количество достигло почти 50, причем многие из них относятся к категории развивающихся. В некоторых регионах режим приобрел более широкий характер, например в Совете сотрудничества стран Залива (GCC) компании вместе с правительствами работали над внедрением последовательных правил во всем регионе в целях соблюдения недавно вступившего в силу регионального соглашения об НДС.

В целом, страны, которые работали в сотрудничестве с налогоплательщиками и внедряли режимы, соответствующие передовому опыту, сумели выполнить это намного более гладко и успешно. По мере того, как экономика становится все более цифровой, собираемость поступлений будет увеличиваться, что

может быть особенно ценно в странах с крупной неформальной экономикой. Принятие существующего набора принципов не только снижает количество помех в работе международных компаний, а также избавляет налоговую администрацию от необходимости изобретать велосипед. Страны, стремящиеся стимулировать соблюдение нормативных требований и использовать потенциал цифровой экономики, могут принять эти правила и рассчитывать на увеличение налоговых поступлений.

Потоки данных

Как отмечалось ранее в настоящем отчете, поток данных через международные границы является основой существенного экономического роста. Несмотря на экономические выгоды, которые дают возможность легко обмениваться данными через границы, большое количество стран ввели меры, лимитирующие трансграничные потоки данных, в том числе требования о хранении данных на территории страны. Соответствующие обоснования в рамках государственной политики различаются, и в их число входят опасения, касающиеся экономического развития, конфиденциальности, безопасности и доступа к данным. Независимо от мотивировки, в конечном итоге часто имеют место препятствование созданию стоимости, сокращение экспорта и прямых иностранных инвестиций, а также потеря производительности местных компаний, которые полагаются на широкий спектр цифровых услуг, при этом дополнительных преимуществ в плане конфиденциальности или безопасности данных нет. Что касается макроэкономического уровня, то, согласно оценкам, произведенным в одном известном исследовании, предложение о принятии или вступление в силу законодательства о локальном хранении данных в семи странах имело отрицательное воздействие на ВВП в каждом случае: в Бразилии (–0,2%), Китае (–1,1%), Европейском союзе (–0,4%), Индии (–0,1%), Индонезии (–0,5%), Республике Корея (–0,4%) и Вьетнаме (–1,7%). На уровне компании такие ограничения могут существенно повлиять на стоимость и доступность ключевых цифровых услуг. Специальный анализ облачных услуг показал, что политики локального хранения данных ограничивают доступ к глобальным поставщикам облачных услуг, предлагающим наиболее конкурентные цены, и значительно увеличивают издержки местных компаний, приобретающих услуги облачных вычислений.

В современной глобальной экономике данные уже являются важнейшим средством расширения выбора потребителей и доступности товаров и услуг, поскольку помогают МСП выходить на глобальные рынки и способствуют международному производству через глобальные цепочки создания стоимости, – и использование данных расширяется. Вследствие этого, любые меры регулирования, ограничивающие потоки данных, также будут иметь пагубные последствия для торговли и экономического развития. Эти последствия, вероятно, будут особенно острыми для МСП, так как политика, носящая ограничительный характер в отношении данных, отражается на доступе к ряду экономичных цифровых технологий, включая приложения связи на базе ОТТ, от которых зависят многие малые предприятия. По мере рассмотрения подходов к решению проблем, вызывающих законную обеспокоенность, – проблем, связанных с экономическим развитием, конфиденциальностью, безопасностью и доступом к данным, – регуляторные органы должны избегать политики, которая призвала бы к локальному хранению данных или иным образом ограничивала поток данных. Вместо этого регуляторные органы должны признать огромные социально-экономические выгоды от новых инновационных технологий и услуг на базе данных и проводить политику, способствующую расширению возможностей фирм и потребителей использовать эти технологии.

Сотрудничество между компаниями, предоставляющими услуги ОТТ, и поставщиками услуг электросвязи имеет огромную потенциальную ценность. В условиях благоприятной политической и нормативно-правовой среды такое сотрудничество способно расширить доступ к широкополосной связи и новым услугам для групп населения, не имеющих соединений и соединенных в недостаточной степени.

Согласно Рекомендации МСЭ-Т D.262, *"Государствам-Членам следует поощрять сотрудничество, насколько это практически возможно, между операторами ОТТ и операторами сетей, с тем чтобы содействовать созданию инновационных, устойчивых и жизнеспособных бизнес-моделей, а также поощрять их положительную роль в стимулировании социально-экономических преимуществ"*⁸⁷.

Регуляторный орган связи Ботсваны отмечает, что *"партнерские отношения могут быть налажены в условиях разделения затрат на развитие инфраструктуры, чтобы обеспечить бесперебойную и быструю доставку широкополосного интернета, достаточного для передачи трафика с использованием как ОТТ, так и традиционных способов связи"*⁸⁸.

⁸⁷ МСЭ-Т. Рекомендация [МСЭ-Т D.262](#) (05/2019 г.) (там же).

⁸⁸ МСЭ РГС-интернет. [Botswana Communications Regulatory Authority response to the CWG Online Open Consultation](#) (там же).

Примеров такого сотрудничества более чем достаточно. Например, Facebook (ОТТ), Airtel и BCS (два сетевых оператора) выполнили прокладку волоконно-оптического кабеля протяженностью 770 км в Уганде, который обеспечит транзитную связь более чем для трех миллионов человек и возможность установления трансграничных соединений с соседними странами. Facebook и Telefonica объявили, что будут совместно инвестировать в обеспечение возможности установления подвижных широкополосных соединений в сельских районах Перу на базе инновационной правовой/регуляторной конструкции под названием "оператор мобильной инфраструктуры в сельских районах" (RMIO).

В мае 2020 года широкий консорциум, в который вошли MTN GlobalConnect, Orange, STC, Telecom Egypt, Vodafone, Facebook и WIOCC, объявил о партнерском проекте по прокладке кабеля 2Africa, который станет имеющим самый широкий охват подводным кабелем для обслуживания Африканского и Ближневосточного регионов⁸⁹. 2Africa обеспечит присоединение 23 стран Африки, Ближнего Востока и Европы и пропускную способность сети, которая будет почти в три раза выше, чем та, которую дают все подводные кабели, обслуживающие Африку в настоящее время.

С развитием сетей и 5G (SDN, виртуализация и нарезка сетей) станет еще более важным, чтобы в странах действовала нормативно-правовая база, которая стимулирует и поощряет развитие новых бизнес-моделей, основанных на сотрудничестве и партнерстве между операторами сетей и другими отраслями, включая ОТТ. Рынок и его участники должны признавать, что новые бизнес-модели, поддерживаемые и управляемые 5G, находятся на раннем этапе развития, и сохранять свободу развития такого рода партнерств, при этом любые возможные регуляторные усилия должны фокусироваться на выявлении возможных препятствий для развития партнерств в существующей регуляторной среде электросвязи⁹⁰.

4.3.7 Экономические и бизнес-модели партнерства среди операторов электросвязи и поставщиков услуг ОТТ

Как уже отмечалось, ОТТ и поставщики традиционных услуг электросвязи поддерживают симбиотические отношения, обеспечивающие их взаимное укрепление. Более насыщенные приложения ОТТ стимулируют спрос и готовность платить за расширенный доступ к сети, а улучшенное покрытие и качество доступа позволяют шире использовать обмен сообщениями и другие приложения. Многие компании сделали еще один шаг вперед, создав коммерческие партнерства, объединяющие их услуги.

Ассоциация GSM отметила, что *"ценность цифровой экономики происходит из привлечения дополнительных участников, поэтому для операторов подвижной связи важнее выступать катализатором формирования новых экосистем и партнерств, а не действовать в одиночку"*⁹¹.

Все больше ОТТ и традиционных операторов электросвязи используют этот тип отношений, развивая коммерческие партнерства.

В ходе подготовки отчета "Состояние цифровой трансформации" за 2017 год было обследовано 83 оператора фиксированной и подвижной связи со всего мира. На вопрос, как операторы реагируют на рост числа ОТТ, 42% операторов заявили, что они сотрудничают с поставщиком услуг ОТТ, таким как WhatsApp, путем предоставления партнерских услуг в одном пакете с собственными.

К наиболее ярким примерам относятся следующие:

- В Южно-Африканской Республике Vodacom вошел в партнерство с Deezer, сервисом потоковой передачи музыки, чтобы предложить абонентам неограниченный доступ к музыке за 59 южноафриканских рандов в месяц (около 3,82 долл. США).
- В Индии Airtel и Vodafone сотрудничают с Netflix. Благодаря этому партнерству операторы подвижной связи получают более разнообразный контент, а Netflix еще больше расширяет платформу распределенного доступа.
- Оператор NTT Docomo ввел для пользователей смартфонов функцию прямого доступа к LINE (самому популярному приложению для обмена сообщениями и голосовой связи в Японии со 180 миллионами

⁸⁹ Cision. PR Newswire. News. [2Africa: a transformative subsea cable for future internet connectivity in Africa announced by global and African partners](#). Menlo Park, Ca., United States, 14 May 2020.

⁹⁰ МСЭ РТС-интернет. [DigitalEurope response to the CWG Open Consultation](#). (там же).

⁹¹ GSMA Intelligence: [Mobile operators: the digital transformation opportunity](#). June 2016.

активных пользователей по всему миру в месяц) с экрана набора номера, чтобы пользователь мог легко выбрать между традиционной голосовой связью и LINE и инициировать вызов.

- KDDI, второй по величине оператор подвижной связи в Японии, выпустил мобильное приложение, обеспечивающее связь через Skype.
- EE, оператор подвижной связи в Соединенном Королевстве, принадлежащий BT, разработал пакеты услуг, включающие постоплатные тарифные планы и Apple Music.
- Virgin Media, крупнейший оператор кабельного телевидения в Соединенном Королевстве, одним из первых начал активно рекламировать Netflix, предоставляя новым подписчикам обслуживание по сниженным тарифам в течение шести месяцев.

Газета The Economic Times сообщает, например, что в Индии *"операторы электросвязи продолжают расширять партнерские отношения с индустрией контента в поисках новых возможностей получения доходов за счет более эффективного использования созданной ими огромной инфраструктуры. От фильмов и музыки до электронных журналов – три крупных оператора электросвязи страны стали партнерами с поставщиками разнообразного контента, что, по мнению аналитиков, выгодно обеим сторонам"*. Vodafone (второй по величине оператор электросвязи в Индии) предлагает видеоконтент от поставщиков контента, таких как Discovery Communications India и AltBalaji, на своей платформе Vodafone Play, а также год бесплатного доступа к Netflix для подписчиков плана RED. В свою очередь оператор Idea Cellular заключал партнерские отношения с Ditto TV, Yupp TV, Eros и Balaji, чтобы предоставлять своим клиентам видеоконтент.

В Германии Vodafone Deutschland интегрировала Netflix в свой домашний шлюз GigaTV. Сервис потоковой передачи доступен как на приставке GigaTV 4K, так и в приложении GigaTV на смартфонах и планшетах. Благодаря интеграции зрители, желающие посмотреть Netflix, больше не должны выходить из GigaTV, чтобы запускать приложение Netflix, а могут получить доступ к услуге непосредственно через пользовательский интерфейс GigaTV.

Компания Amazon установила партнерства с операторами подвижной связи по всему миру через продукт Amazon Fuse, который предлагает абонентам доступ к Amazon Prime, Prime Video и Amazon Music Unlimited. Amazon рекламирует эту опцию как возможность для операторов-партнеров *"увеличить доход, стимулировать покупки и повысить лояльность"*, а те в свою очередь могут расширить предоставление своих услуг за счет новых клиентских баз.

Facebook в партнерстве с операторами подвижной связи более чем в 55 странах по всему миру запустил программу Free Basics, которая предоставляет людям доступ – без платы за передачу данных – к ряду базовых услуг в таких областях, как новости, материнское здоровье, путешествия, работа на местах, спорт, общение и информация местных органов власти. Позволяя людям ощутить преимущества возможности установления соединений, Free Basics обеспечивает выход в интернет в целом. Дав людям возможность установления соединений, программа Free Basics стимулирует приобретение пакетов данных у операторов-партнеров с целью получения доступа к интернету в целом.

Людям, которые уже находятся в онлайн-среде, но, возможно, являются соединенными в недостаточной степени и могут позволить себе передачу данных только время от времени, такие программы, как Free Basics, также могут дать возможность установления базовых соединений и помочь оставаться в онлайн-среде более систематически. Вместо того чтобы полностью отключать людей от интернета, когда они периодически исчерпывают лимит данных, возможность установления базовых соединений помогает заполнять эти лакуны, удерживая людей на связи и побуждая их продолжать пополнять лимит данных, когда они могут это сделать. Это выгодно как потребителям, так и операторам подвижной связи.

Регуляторным органам настоятельно рекомендуется поддерживать такие типы инновационного партнерства между ОТТ и операторами подвижной связи, поскольку они обеспечивают выигрышную ситуацию для всех вовлеченных коммерческих структур и, что наиболее важно, для потребителей. Инициированное Всемирным банком Партнерство в интересах цифрового развития призвало регуляторные органы поддерживать *"инициативы операторов по разработке пакетов услуг или развитию партнерств с операторами услуг ОТТ. Это может быть сделано путем изменения нормативно-правовой базы, временно применяемой к новым инициативам и разработкам"*. Партнерство лучше всего обеспечивается за счет гибкого регулирования, которое допускает инновационные модели в целях расширения возможностей установления соединений и привлечения большего числа людей в онлайн-среду

среду, а также в целях избежания введения правил, чрезмерно ограничивающих способность операторов подвижной связи предлагать программы дифференцированного ценообразования или нулевого тарифа.

4.4 Руководящие указания в отношении ОТТ

Регуляторным органам предлагается развивать свои цифровые навыки, чтобы лучше понимать и оценивать развитие рынка электросвязи/ИКТ с учетом ОТТ.

Регуляторным органам предлагается рассмотреть эволюцию цепочки создания стоимости в интернете и оценить рынок электросвязи/ИКТ в целом, чтобы рассмотреть соответствующие меры в свете рыночных реалий.

Регуляторные нормы в отношении ОТТ, если доказана их необходимость, должны основываться на фактических доказательствах вреда потребителям и быть разработаны для устранения этого вреда. Они также должны основываться на количественном анализе социально-экономических последствий такого регулирования.

Необходимо, чтобы налоговая политика, связанная с ОТТ, должным образом учитывала потенциальный вред для граждан и компаний, причем особое внимание следует уделять тому, как налоги влияют на уязвимые сообщества, а также на внедрение и использование широкополосного интернета, поскольку игнорирование такого ущерба может в конечном итоге привести к значительным социальным издержкам.

Правительствам рекомендуется участвовать в реальном диалоге и консультироваться с разными группами заинтересованных сторон, прежде чем принимать новую политику и регуляторные нормы.

Операторам электросвязи рекомендуется рассмотреть возможность принятия бизнес-моделей, основанных на данных, и перебалансировать свои тарифные сетки, чтобы снизить их зависимость от услуг телефонной связи и SMS. Регуляторные органы должны разрешить операторам придерживаться этой стратегии.

Поставщики услуг ОТТ и операторы электросвязи должны изучить различные модели партнерств и соглашений, в том числе касающиеся инвестиций в сетевую инфраструктуру. Регуляторные органы должны способствовать заключению таких партнерских соглашений и при необходимости запрашивать дополнительную информацию о них.

Регуляторным органам следует стремиться к тому, чтобы данные могли передаваться беспрепятственно, что будет содействовать непрерывному росту, особенно в случае МСП. Это, в свою очередь, будет способствовать экономическому росту на местном, национальном и региональном уровнях.

Приложения

Приложение 1: Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ

Примечание. – Материал, представленный в данном Приложении, был впервые опубликован в мае 2020 года в качестве бесплатного общедоступного документа:

[Исследовательские комиссии МСЭ-D – Ежегодный итоговый документ 2019-2020 гг., подготовленный Группами Докладчиков по Вопросу 3/1 и 4/1: Экономическое воздействие ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ.](#)

Соответственно, он воспроизводится здесь без дальнейшего редактирования. Помимо этого, поскольку текст был опубликован на всех шести официальных языках Союза, данное Приложение 1 приводится на соответствующем языке в соответствующих изданиях Отчета о результатах работы по Вопросу 3/1.

Резюме

Большой шаг к данным

Изменения в сетевых технологиях и переход от голосовой связи и SMS к бизнес-модели, более ориентированной на данные, проложили путь к успеху ОТТ, изменив способ доступа людей к ресурсам здравоохранения, транспорта, образования, сельского хозяйства, государственным и финансовым услугам. Операторы сетей подвижной связи (MNO) все чаще используют бизнес-модели, ориентированные на данные, поскольку данные стимулируют текущую цифровую революцию практически в каждой отраслевой вертикали.

Как ОТТ влияют на спрос, доходы и затраты операторов сетей подвижной связи (MNO)?

Спрос: Экспоненциальное увеличение трафика данных и использование ОТТ приводит как к привлечению новых абонентов услуг широкополосной связи, так и к тому, что существующие абоненты обновляют свои абонентские соглашения для повышения скорости и пропускной способности. Что касается услуг голосовой связи и передачи SMS-сообщений, то здесь картина менее ясна: в некоторых странах Африки наблюдается стабильное использование или даже увеличение голосового трафика. Эти тенденции отражают тот факт, что сетевой трафик и спрос на традиционные услуги зависят от множества переменных, а не только от распространенности ОТТ.

Доходы: Услуги передачи данных становятся все более важными в каналах получения дохода MNO, но могут ли бизнес-возможности и снижение рисков повысить прибыльность? В какой степени ОТТ косвенно способствуют росту доходов MNO, стимулируя спрос? Возможны ли изменения в бизнес-модели – например, совместное инвестирование ОТТ и операторов сетей?

Затраты: На трафик данных приходится значительная доля расходов операторов сетей. В Европе, например, ожидается, что MNO будут тратить сотни миллионов евро в год на обработку интернет-трафика в дополнение к затратам, необходимым для оказания традиционных услуг.

Как увеличить инвестиции со стороны ОТТ?

Между услугами ОТТ и сетевыми услугами существуют взаимодополняющие отношения. Крупные поставщики услуг ОТТ все чаще вкладывают средства в инфраструктурные проекты и проекты по обеспечению возможности подключения для поддержки доступности высокоскоростной широкополосной связи, и между операторами, организациями в сфере развития и интернет-компаниями существует множество совместных инициатив, направленных на совместное инвестирование в сетевую инфраструктуру. Несмотря на эти достижения в области обеспечения возможности подключения, сохраняется потребность в расширении и совершенствовании инфраструктуры широкополосных сетей. Как увеличить инвестиции со стороны ОТТ в расширение возможностей подключения к сети?

Огромные перспективы партнерства

ОТТ и операторы сетей нуждаются друг в друге, чтобы процветать на современном рынке электросвязи. ОТТ предоставляют контент, который стимулирует спрос на услуги операторов электросвязи. Это не соперничество, а, скорее, взаимовыгодное сотрудничество. Приложения ОТТ увеличивают доходы операторов от основных услуг доступа, стимулируя спрос на услуги передачи данных. Таким образом, прямое коммерческое партнерство между операторами и ОТТ имеет огромный потенциал: исследования показывают, что такое партнерство может увеличить свободный денежный поток компаний электросвязи на целых 50%.

Платформы ОТТ: какое влияние?

ОТТ помогли осуществить экономические и социальные преобразования, выходящие за рамки традиционных услуг связи, в условиях постоянно растущей цифровой экономики. Вместе с тем этот успех принес с собой новые вызовы, такие как усиление конкуренции между новыми поставщиками, использующими ОТТ, и обычными поставщиками розничных услуг, или необходимость модернизации налоговых кодексов, соответствующих новой цифровой экономике. В определенных странах существует ряд барьеров, препятствующих подключению, таких как высокая стоимость интернет-данных; введение дополнительных налогов, включая лицензионные сборы за контент и акцизы; использование некоторых налоговых инструментов, включая новые формы налогообложения использования ОТТ, которые могут оказать пагубное воздействие на женщин и их способность получить доступ к цифровой экономике.

Цифровая трансформация сетевых коммуникаций: вызовы для регуляторных органов

В сфере ОТТ работает множество самых разнообразных компаний. Адаптируя нормативно-правовую базу для решения новых задач, регуляторными органами необходимо учитывать преимущества, которые обеспечивают ОТТ. При том что инновации в области ОТТ могут носить стремительный характер, регулирование иногда не только не успевает за изменениями, но и не охватывает масштабные операции ОТТ, выходящие за рамки национального мандата регуляторного органа, что обуславливает потребность в улучшении международного сотрудничества. Кроме того, универсальный подход к регулированию ОТТ не будет работать. Когда новые модели предоставления услуг разрушают старые, регулирование должно основываться на фактических данных, а не на страхе перед неизвестным. Возможно, мягкое и гибкое регулирование – это и есть решение?

Предисловие

В данном документе рассматривается растущее значение приложений "over-the-top" (ОТТ), а также их все более широкое распространение и влияние в цифровом мире. Документ является результатом семинара-практикума, в котором приняли участие эксперты и группы заинтересованных сторон со всего мира для рассмотрения темы "Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ".

Документ носит исследовательский характер. Ввиду перехода от бизнес-модели, ориентированной на передачу голоса и SMS-сообщений, к бизнес-модели на основе мобильного доступа в интернет, в документе более подробно рассматриваются отношения оператора сетей подвижной связи (MNO) и поставщика услуг доступа к приложениям (ASP), и выясняется, что ОТТ и операторы сетей нуждаются друг в друге, если хотят процветать на современном рынке коммуникаций.

В документе также поднимается ряд важных вопросов: Как ОТТ влияют на спрос, доходы и затраты операторов сетей подвижной связи? Каким образом можно увеличить инвестиции в инфраструктуру со стороны ОТТ? Каково социальное влияние платформ ОТТ и как его можно измерить? Как построить партнерские отношения между MNO и ОТТ для максимальной реализации имеющегося потенциала? Каким образом регулирование ИКТ может отойти от прежних моделей, чтобы адаптироваться к новой и быстро меняющейся ситуации в сфере ОТТ?

Эти вопросы поднимают сложные проблемы, которые заинтересованные стороны должны совместно решать в предстоящее десятилетие. Таким образом, настоящий документ является ценным первым шагом на пути к сбалансированным цифровым рынкам, которые остаются инновационными и обеспечивают реальную возможность подключения.

Наконец, в документе предлагается ряд заключений, сформулированных на основе обсуждений в ходе семинара-практикума, для рассмотрения правительствами и регуляторными органами. Выражается

надежда, что настоящий документ поможет стимулировать дискуссии и диалог по мере продвижения этих важных обсуждений вперед⁹².

Контекст

Влияние приложений "Over-the-Top" (ОТТ) в настоящее время является одной из наиболее обсуждаемых тем в отрасли электросвязи/ИКТ, которая вызывает горячие споры. Спрос на ОТТ преобразовал несколько аспектов рынка электросвязи/ИКТ и изменил способ потребления гражданами и предприятиями цифровых технологий и услуг по всему миру. Это влияние распространилось на вопросы, связанные с моделями ведения бизнеса, развитием инфраструктуры, конкурентоспособностью и регулированием электросвязи, а также с изменением динамики потребительского поведения, социальной вовлеченностью и вытекающими из этого социально-экономическими изменениями.

Настоящий документ подготовлен по итогам семинара-практикума, состоявшегося 1 октября 2019 года, на тему "**Экономическое влияние ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ**"⁹³, в котором приняли участие известные эксперты со всего мира и представители различных заинтересованных групп. Семинар-практикум был организован руководящим составом 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D⁹⁴, которая работала над двумя темами: Вопрос 3/1, изучающий "*Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги ОТТ*"; и Вопрос 4/1, изучающий "*Экономическая политика и методы определения стоимости услуг национальных сетей электросвязи/ИКТ*".

Этот документ является результатом сотрудничества широкого круга заинтересованных сторон – академических организаций, правительства, частного сектора, НПО, независимых экспертов, компаний ОТТ, операторов сетей подвижной связи (МНО), регуляторных органов и региональных и международных организаций – и отражает сбалансированный взгляд на различные точки зрения по ряду вопросов. Таким образом, в настоящем документе делается попытка дать представление о влиянии ОТТ на рынки ИКТ. Наконец, в нем предлагается ряд заключений, сформулированных на основе обсуждений в ходе семинара-практикума, для рассмотрения правительствами и регуляторными органами. Следует также надеяться, что данный документ будет способствовать дальнейшему диалогу и взаимодействию между ОТТ и МНО.

Исследования МСЭ в области ОТТ

МСЭ-D

Обсуждение вопроса ОТТ в МСЭ-D началось на Всемирной конференции по развитию электросвязи (ВКРЭ-14), состоявшейся в 2014 году, в результате чего эта тема была включена в сферу ответственности 1-й Исследовательской комиссии на исследовательский период 2014–2017 годов в рамках Вопроса 1/1 (Заключительный отчет по Вопросу 1/1)⁹⁵. В этом отчете приводятся мнения о национальном опыте Бразилии, Китайской Народной Республики и Центральноафриканской Республики в отношении ОТТ. На ВКРЭ-17 было принято решение передать эту тему Вопросу 3/1.

В рамках работы секретариата Бюро развития электросвязи (БРЭ) МСЭ был разработан портал "Цифровая экономика"⁹⁶, призванный интегрировать работу МСЭ в области исследований по вопросам политики и регулирования, сбора данных об эволюции цифровой экосистемы. Результаты последних исследований и анализа также были включены в серию публикаций МСЭ "[Глобальные перспективы регулирования в области ИКТ](#)", которая выходит начиная с 2017 года.

⁹² Правовая оговорка на основании обсуждения и решения КГРЭ 2019 года: настоящий отчет, как и другие ежегодные итоговые документы, будет опубликован на веб-сайте исследовательских комиссий МСЭ-D под патронажем председателей 1-й и 2-й Исследовательских комиссий МСЭ-D, соответственно, в разделе "Текущая работа" (Ongoing Work). Настоящий ежегодный итоговый документ выпускается, чтобы предоставить членам МСЭ своевременную информацию по важным вопросам, для членов исследовательских комиссий.

⁹³ Материалы семинара-практикума по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, состоявшегося 1 октября 2019 года, доступны по адресу: https://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2018-2021/Pages/meetings/joint-session-Q3-1-Q4-1_oct19.aspx.

⁹⁴ <https://www.itu.int/itu-d/study-groups>.

⁹⁵ Заключительный отчет по Вопросу 1/1: "Политические, регуляторные и технические аспекты перехода от существующих сетей к широкополосным сетям в развивающихся странах, включая сети последующего поколения, услуги подвижной связи, услуги ОТТ и внедрение IPv6", размещен по адресу: <https://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.01.1-2017>.

⁹⁶ https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/Collaborative_Regulation/App_Economy.aspx.

МСЭ-Т

Первоначальные исследования МСЭ в области ОТТ были начаты в 3-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т "Принципы тарификации и учета и экономические и стратегические вопросы международной электросвязи/ИКТ" (ИКЗ МСЭ-Т) в период 2013–2016 годов. С этой целью комиссия учредила Вопрос 9/3: "Экономическое и регуляторное воздействие интернета, конвергенции (услуг или инфраструктуры) и новых услуг, например, предоставляемых по технологии "over the top" (ОТТ), на услуги и сети международной электросвязи". Первым из документов, представленных Группой Докладчика по этому Вопросу, стал Технический отчет⁹⁷, утвержденный в 2017 году. Цель данного отчета заключалась в том, чтобы представить подробную информацию о национальном опыте, связанном с ОТТ. Впоследствии комиссия разработала Рекомендацию МСЭ-Т D.262⁹⁸ "Рамочная основа сотрудничества в области ОТТ", которая была утверждена в 2019 году. В настоящее время ИКЗ МСЭ-Т проводит исследования в рамках дополнительных направлений работы, связанных с ОТТ, хотя комиссия и не утвердила каких-либо других итоговых документов по теме ОТТ.

Определения

Общепринятого определения термина "ОТТ" не существует. В Рекомендации D.262 МСЭ-Т содержится рабочее определение ОТТ: "Приложение, доступ и работа с которым осуществляются с помощью общедоступного интернета, при этом оно может быть прямой технической/функциональной заменой традиционных услуг международной электросвязи". В документе также содержится примечание о том, что определение ОТТ является вопросом национального суверенитета и может различаться в разных Государствах-Членах, то есть в этом случае каждая страна свободна определять границы и сферу охвата ОТТ и формулировать свою собственную государственную политику и нормативные положения в сфере ОТТ.

Согласно определению Управления связи (Ofcom) Соединенного Королевства, решения ОТТ – это "ряд услуг, включая услуги обмена сообщениями, голосовые услуги (VoIP) и услуги, связанные с телевизионным контентом".

Совет европейских регуляторных органов в области электронной связи (BEREC) определяет ОТТ как "контент, услугу или приложение, предоставляемые конечному пользователю через общедоступный интернет" и выделяет три разные группы подобных решений:

- "ОТТ-0 – услуги электронной связи (УЭС), которые могут использовать сети фиксированной или подвижной связи, например, вызовы со Skype на телефон";
- "ОТТ-1 не являются услугами электронной связи (УЭС), но могут конкурировать с ними";
- "ОТТ-2 включают все остальные услуги ОТТ, которые не охватываются определением ОТТ-0 и ОТТ-1 (электронная коммерция, потоковое видео, потоковая передача музыки и т. д.)".

По мнению многих экспертов, сам термин "Over the Top" не является точным отражением того, каким образом обеспечивается доступ к интернету. Большинство экспертов сходятся во мнении, что определение ОТТ должно измениться, чтобы лучше отражать развитие цифрового мира (как это обсуждается ниже) и эпоху, в которой цифровая трансформация происходит в каждом секторе, области или дисциплине. Эта масштабная цифровая трансформация станет возможной только благодаря интернету и различным онлайн-услугам, которые уже предоставляются и еще предстоит разработать и со временем предоставить потребителям и бизнесу.

Для того чтобы отразить это изменение, эксперты используют такие термины, как "цифровая платформа", "поставщик услуг доступа к приложениям" (ASP), "поставщик онлайн-услуг" (OSP) или "поставщики контента и приложений" (CAP). Хотя мы признаем недостатки некоторых определений и распространенного использования различных терминов, для простоты и краткости в данном документе используется термин "ОТТ" с целью передать все эти основополагающие понятия и термины.

⁹⁷ Технический отчет об исследовании экономического влияния ОТТ: <http://handle.itu.int/11.1002/pub/8106272c-en>.

⁹⁸ Рекомендация МСЭ-Т D.262 "Рамочная основа для сотрудничества в сфере услуг ОТТ": <https://www.itu.int/rec/T-REC-D.262-201905-I>.

Переход к цифровому миру

На протяжении десятилетий операторы электросвязи работали на базе бизнес-модели, в которой основным продуктом был голос, единицей измерения была минута, а дополнительные издержки (связанные, прежде всего, со временем и расстоянием) приводили к увеличению затрат для потребителя. Все изменилось. Благодаря современным IP-сетям, продуктом теперь является возможность подключения, а единицей измерения – пропускная способность. Сети не зависят от времени, местоположения и расстояния, а потребители либо подключены, либо нет. В таких IP-сетях цепочка создания стоимости эволюционировала.

Такие изменения в сетевых технологиях способствовали созданию экосистемы "онлайн-приложений" (ОТТ), которые позволяют внедрить совершенно новые варианты использования, такие как интернет вещей (IoT), соединенные автомобили, "умное" образование, "умное" здравоохранение, "умное" сельское хозяйство и др.

Предпочтения потребителей перешли от традиционных существующих услуг к ОТТ, особенно в некоторых ситуациях использования, таких как обмен сообщениями. Соответствующим образом начали развиваться и бизнес-модели в сфере электросвязи. В связи с тем, что для передачи голоса и сообщений все чаще используются ОТТ, общая тенденция заключается в переходе от голосовой связи и SMS к передаче данных в качестве основного источника доходов операторов сетей подвижной связи (MNO). Многие операторы снизили свою зависимость от платы за голосовую связь и SMS-сообщения и перешли к бизнес-моделям, ориентированным на передачу данных. Операторы, которые внедрили структуру тарифов, ориентированную на передачу данных, пользуются такими преимуществами, как снижение оттока клиентов⁹⁹, повышение показателей по продвижению сети, более стабильный входящий поток доходов, а также возможность более прямой привязки прибыли к инвестициям в развитие сети.

Переход от голосовых сообщений к данным сгладил путь для ОТТ, обеспечив легкий доступ к новым услугам в области здравоохранения, транспорта, образования, сельского хозяйства, государственного управления и онлайн-финансов. Результат – MNO переходят к бизнес-моделям, ориентированным на данные.

Переход от бизнес-модели, ориентированной на передачу голоса и SMS, к бизнес-модели, основанной на мобильном доступе к интернету, рассматривается многими наблюдателями как неизбежный и может привести к тому, что MNO в конечном счете станут, по сути, поставщиками "возможностей подключения", дифференцируя свои продукты по скорости и качеству обслуживания (QoS), и конкурируя с другими формами доступа, такими как общедоступный Wi-Fi и подключение в местах работы, учебы и дома. Некоторые отраслевые эксперты прогнозируют, что в итоге MNO больше не будут взимать платы за голосовую и SMS-связь, и изменят свою тарифную модель в сторону модели, основанной на показателях пропускной способности и/или потреблении данных. Этот переход совпадет с продолжающейся цифровой революцией практически во всех отраслевых вертикалях. Потребители и население получат онлайн-доступ к ресурсам в области здравоохранения, транспорта, образования, сельского хозяйства, государственного управления и финансов благодаря усовершенствованным цифровым сетям и бизнес-моделям, ориентированным на передачу данных. Следует отметить, что последнее десятилетие инвестиций в сети подвижной связи сопряжено с технологиями 2.5G, 3G, 4G, 5G, которые ориентированы исключительно на передачу данных.

Другие отраслевые обозреватели предполагают, что, помимо предоставления доступа к интернету, операторы сетей будут стремиться диверсифицировать свою деятельность. Как показано ниже, на Рисунке 1А, цепочка создания стоимости в интернете обеспечивает значительные коммерческие возможности для участников рынка.

⁹⁹ <https://www.mobileworldlive.com/featured-content/home-banner/rebalancing-value-voice-sms-data/>.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги OTT: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

Рисунок 1А: Цепочка создания добавленной стоимости в интернете и доли рынка в 2015 году



Источник: GSMA¹⁰⁰.

Влияние OTT на традиционную электросвязь

Сегодня продолжают дебаты о влиянии услуг OTT на операторов традиционной электросвязи/ИКТ. Предполагается, что это влияние будет более ощутимым для MNO, которые в большей степени чувствительны к колебаниям интенсивности трафика. Операторы сетей подвижной связи сталкиваются с тем, что их деятельность зависит от трех основных факторов:

- спрос;
- доходы;
- затраты.

Спрос

Операторы сетей подвижной связи подчеркивают, что потребительский спрос на OTT привел к стремительному росту трафика данных, в то время как традиционные услуги электросвязи (голосовые вызовы без использования IP-телефонии и передача SMS) становятся все менее актуальными. Этот спрос приводит как к привлечению новых абонентов услуг широкополосной связи, так и к тому, что существующие абоненты обновляют свои абонентские соглашения для повышения скорости и пропускной способности.

Согласно BEREC, "в конечном счете именно успех [поставщиков контента и приложений] [...] лежит в основе наблюдаемого в последнее время роста спроса на широкополосный доступ (т. е. на саму услугу доступа ПУИ)"¹⁰¹. Это подтверждает мнение о том, что без нового и инновационного онлайн-контента и приложений ценность доступа к интернету для пользователей была бы существенно снижена. В действительности, согласно исследованию Google, 69% пользователей YouTube утверждают, что модернизировали бы свое широкополосное подключение, если бы считали, что оно заработает быстрее¹⁰².

Передача данных

Мировой объем передачи данных растет в геометрической прогрессии, и, по оценкам некоторых аналитиков рынка, это связано с использованием OTT. Компания Ericsson прогнозирует, что в период с 2018 по 2024 год глобальный трафик мобильных данных увеличится в пять раз (с 28 до 131 эксабайта в месяц)¹⁰³. Динамика роста подтверждается информацией за прошлые годы о потреблении данных в случае

¹⁰⁰ GSMA "The Internet Value Chain: A study on the economics of the Internet", May 2016: https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2016_Report_TheInternetValueChain.pdf.

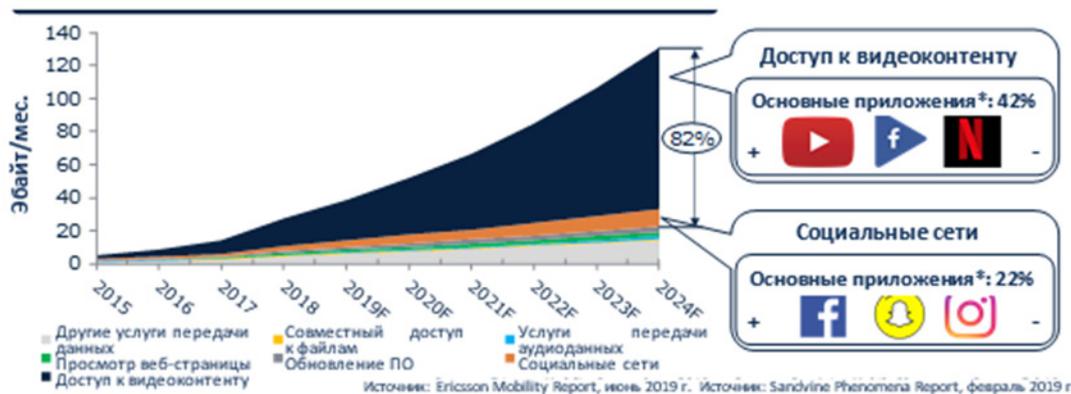
¹⁰¹ Основное выступление д-ра Р. Пеппера, Facebook, на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещено по адресу: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000040002PDFE.pdf.

¹⁰² "Исследование потребления широкополосной связи, Франция и Германия", ICM Research, 2013 год.

¹⁰³ Отчет компании Ericsson о мобильных данных, июнь 2019 года: <https://www.ericsson.com/49d1d9/assets/local/mobility-report/documents/2019/ericsson-mobility-report-june-2019.pdf>.

с Airtel Africa¹⁰⁴, Sonatel Senegal¹⁰⁵ и в целом по рынку Зимбабве¹⁰⁶. Кроме того, имеются исследования, указывающие на то, что на многих значимых рынках большая часть трафика данных, обрабатываемого MNO, связана всего лишь с несколькими категориями приложений (82% мобильной передачи данных, как ожидается, будет приходиться на приложения для видеоконтента и социальных сетей¹⁰⁷) и несколькими приложениями (на три основных приложения для видеоконтента приходится 42% объема мобильного трафика, а на три основных приложения для социальных сетей – 22%, см. Рисунок 2А).

Рисунок 2А: Глобальный трафик мобильных данных и использование приложений



Источник: Axon Partners Group на основе отчетов Ericsson and Sandvine] Примечание (*): Основные приложения применительно к трафику. Доля глобального трафика загрузок трех основных приложений (применительно к трафику) по категориям согласно отчетам Sandvine¹⁰⁸.

Голосовые вызовы и SMS: Что касается традиционных услуг, то здесь нет такой четкой тенденции. Некоторые MNO считают, что распространение OTT приводит к уменьшению объема международных вызовов (как, например, в случае Зимбабве и Sonatel Senegal¹⁰⁹). С другой стороны, этот эффект не обязательно распространяется на весь голосовой трафик. В частности, сообщалось о следующих видах поведения абонентов:

- В случае Зимбабве¹¹⁰ общий объем голосового трафика в период 2014–2016 годов сократился почти вдвое, продемонстрировав определенное восстановление в 2018 году.
- Airtel Africa демонстрирует устойчивый рост голосового трафика в период с 2012 по 2018 год¹¹¹.

¹⁰⁴ Вклад и презентация компании Research ICT Solutions на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещены по адресам: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090001PDFE.pdf и https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090002PDFE.pdf.

¹⁰⁵ Презентация компании Sonatel, Сенегал, на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/DO71A00000A/>.

¹⁰⁶ Презентация компании POTRAZ, Зимбабве, на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/DO71A00000F/>.

¹⁰⁷ Согласно отчету компании Sandvine "О феноменах мобильного интернета" за февраль 2019 года, тремя основными приложениями для видеоконтента применительно к трафику являются YouTube, Facebook Video и Netflix. Три основных приложения для социальных сетей – Facebook, Snapchat и Instagram: <https://www.sandvine.com/hubfs/downloads/phenomena/2019-mobile-phenomena-report.pdf>.

¹⁰⁸ Следует отметить, что информация от Sandvine включает только данные по странам, в которых работает компания, и охватывает 2,5 миллиарда абонентов (сюда, например, не входят клиенты из Китая и Индии и, следовательно, их данные об их потреблении).

¹⁰⁹ Презентация компании Sonatel, Сенегал, на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/DO71A00000A/>.

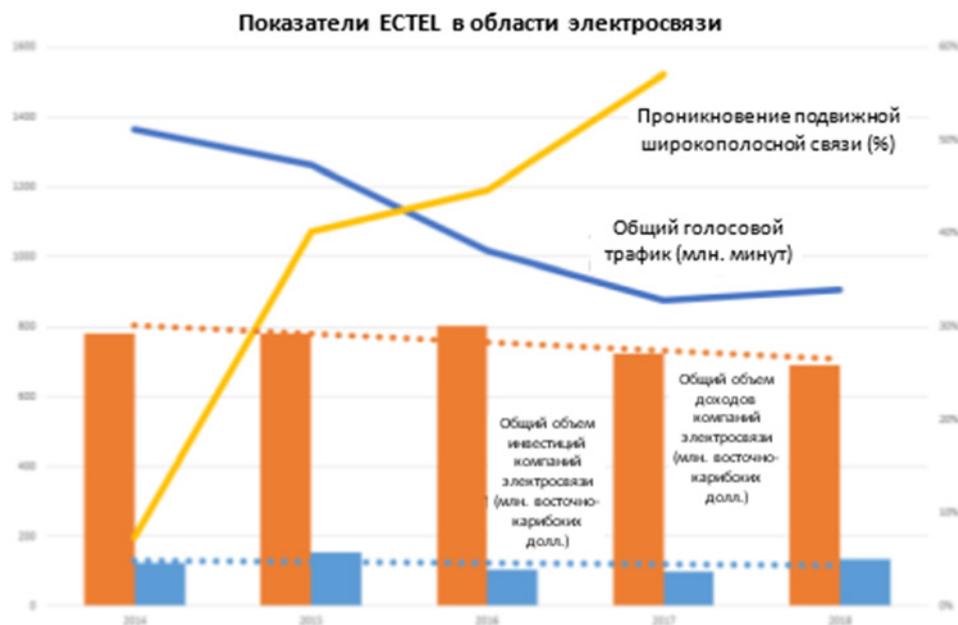
¹¹⁰ Презентация компании POTRAZ, Зимбабве, на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/DO71A00000F/>.

¹¹¹ Вклад и презентация компании Research ICT Solutions на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещены по адресам, https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090001PDFE.pdf и https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090002PDFE.pdf.

- В странах ЕСТЕЛ наблюдается соответствующее снижение голосового трафика в период с 2014 по 2017 год, а в 2018 году – его небольшой рост¹¹².

Эти тенденции отражают тот факт, что сетевой трафик и спрос на традиционные услуги зависят от множества переменных, а не только от распространенности ОТТ.

Рисунок 3А: Изменение голосового трафика в сравнении с доходами, инвестициями и проникновением подвижной широкополосной связи



Источник: Digicel на основе показателей ЕСТЕЛ.

Доходы

Что касается доходов, то, по общему мнению, услуги передачи данных, как правило, увеличивают свою долю в потоках доходов МНО. Эта тенденция была подтверждена в случае с рынком Зимбабве, а также компаниями MTN Nigeria, Airtel Nigeria и MTN Ghana¹¹³.

На некоторых рынках отмечается падение доходов в абсолютном выражении (например, в странах ЕСТЕЛ, где доходы от услуг электросвязи уменьшались с 2014 по 2018 год¹¹⁴, или по данным McKinsey, которые указывают на то, что европейские операторы потеряли 25% доходов за этот период).

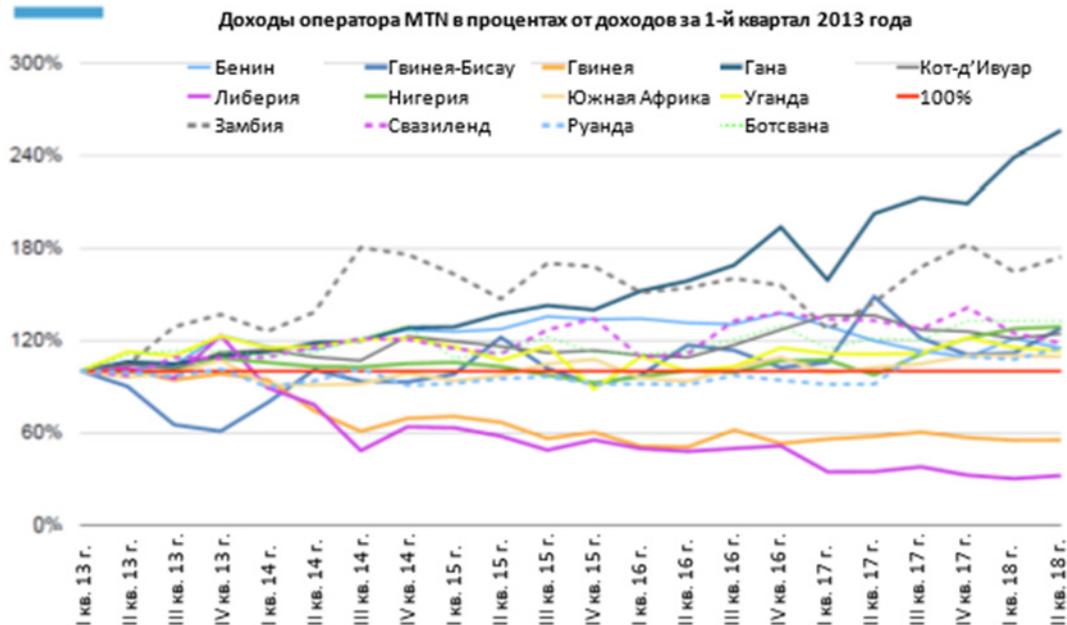
С другой стороны, некоторые операторы сообщают о росте доходов (например, MTN в 13 из 15 африканских подразделений).

¹¹² Презентация компании Digicel на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/D071A000003/>.

¹¹³ Презентация компании Research ICT Solutions на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресам: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090001PDFE.pdf и https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000090002PDFE.pdf.

¹¹⁴ Презентация компании Digicel на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/D071A000003/>.

Рисунок 4А: Динамика доходов MTN по странам



Источник: Research ICT Solutions.

В связи с этим ожидается, что доходы операторов и прибыльность, связанная с интернет-трафиком, в некоторой степени зависят от способности оператора использовать возможности получения доходов и снижать риски. Некоторые участники семинара-практикума отметили, что ОТТ косвенно способствуют росту доходов и инвестиций MNO за счет увеличения спроса. Тем не менее, может случиться так, что возрастающие затраты, связанные с интернет-трафиком, могут быть возмещены за счет взносов абонентов, что потребует других источников дохода и дальнейшей эволюции бизнес-моделей операторов (таких как программы совместного инвестирования со стороны ОТТ и операторов сетей).

Затраты

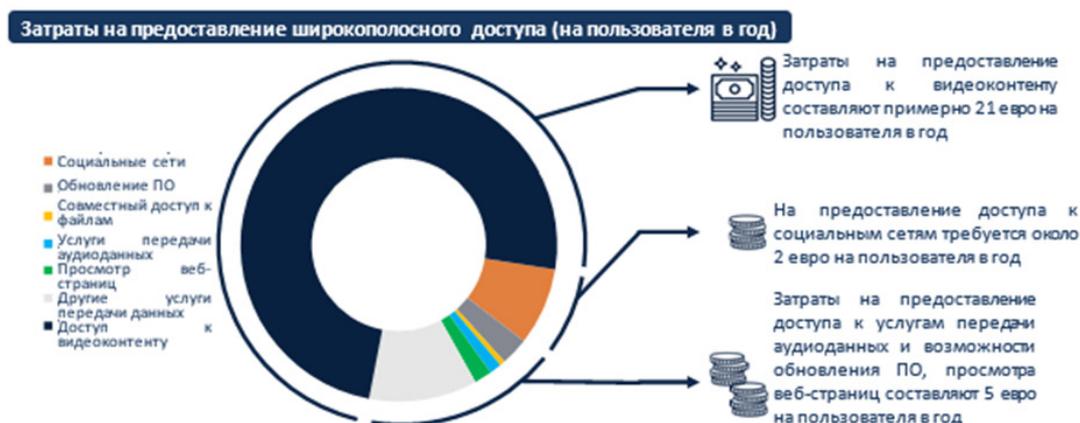
Имеется недостаточно открытой информации о влиянии интернет-трафика от ОТТ на затраты операторов сетей подвижной связи. Можно с уверенностью утверждать, что трафик данных от ОТТ составляет часть сетевых затрат, хотя их фактический уровень и значимость для финансового положения операторов будет в значительной степени зависеть от особенностей каждого оператора (таких, как уровень покрытия, географические и топографические характеристики страны, плотность спроса и т. д.).

Согласно недавней оценке, проведенной Axon Partners Group, затраты гипотетического стандартного оператора в Европе могут составлять десятки евро в год на одного абонента¹¹⁵, сверх затрат, связанных с предоставлением традиционных услуг. В абсолютном выражении это означает, что MNO, как предполагается, будут тратить сотни миллионов евро в год на обработку интернет-трафика в дополнение к затратам, необходимым для предоставления традиционных услуг, что, как правило, соответствует историческим тенденциям в области капитальных затрат.

¹¹⁵ Согласно оценке Axon Partners Group (см. <https://www.itu.int/oth/D071A000001/>) на основе модели, разработанной для Европейской комиссии и опубликованной на ее веб-сайте: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/finalisation-mobile-cost-model-roaming-and-delegated-act-single-eu-wide-mobile-voice-call>.

Появляющиеся технологии, в том числе облачные вычисления, мобильные услуги и услуги OTT: проблемы и возможности, а также экономические и политические последствия для развивающихся стран

Рисунок 5А: Оценка затрат, связанных с трафиком подвижной широкополосной связи



Источник: Axon Partners Group на основе общедоступной модели Европейской комиссии и отчета компании Ericsson.

Кроме того, как указывалось выше, услуги передачи данных приносят операторам все более значительную долю доходов, и поэтому следует ожидать, что они возместят большую долю фиксированных и общих затрат, чем те, которые были компенсированы традиционными услугами в прошлом.

Как OTT влияют на спрос, доходы и затраты операторов сетей подвижной связи?

Спрос: Несмотря на то, что использование OTT приводит к увеличению количества контрактов на широкополосную связь, в некоторых африканских странах объем голосового трафика является стабильным или растет.

Подводя итог, следует отметить, что увеличение сетевого трафика происходит за счет нескольких факторов, а не только OTT.

Доходы: Безусловно, услуги передачи данных становятся все более важными в каналах получения дохода MNO, но могут ли бизнес-возможности и снижение рисков повысить прибыльность? В какой степени OTT косвенно способствуют росту доходов MNO, стимулируя спрос? Возможны ли изменения в бизнес-модели – например, совместное инвестирование со стороны OTT и операторов сетей?

Затраты: На трафик данных приходится значительная доля расходов операторов сетей. Например, в Европе MNO ежегодно тратят сотни миллионов евро сверх затрат на оказание традиционных услуг.

Инвестиции в инфраструктуру со стороны OTT

Общепризнано, что между услугами OTT и сетевыми услугами существуют взаимодополняющие отношения. Хотя поставщики услуг электросвязи подчеркивают необходимость увеличения инвестиций в инфраструктуру, некоторая или большая часть этой потребности генерируется спросом на данные, который стимулируется использованием потребителями приложений и услуг OTT.

Традиционные поставщики сетей электросвязи выражают обеспокоенность в связи с тем, что потоки доходов смещаются с контрактов на голосовую связь в сторону контрактов на подвижную широкополосную связь, а также по поводу окупаемости своих инвестиций в сектор ИКТ. Как уже отмечалось, развертывание инфраструктуры электросвязи главным образом происходило за счет поставщиков услуг электросвязи, что привело к значительному объему капиталовложений этих поставщиков в создание сетей. Вместе с тем характер спроса на инфраструктуру и ее развертывание меняются.

Пока большинство небольших OTT используют инфраструктуру MNO для передачи данных потребителю на "последней миле", крупные поставщики услуг OTT, такие как Facebook и Google, все больше инвестируют в инфраструктурные проекты и проекты по обеспечению возможности подключения по всему миру.

В ходе семинара-практикума многие операторы, такие как Digicel и SAMENA Telecommunications Council, отметили инвестиции ASP в инфраструктуру, одновременно предложив рассмотреть дополнительные возможности партнерства и методы финансирования для стимулирования инвестиций со стороны ОТТ в расширение возможностей подключения к сетям.

Учитывая высокий уровень использования данных своими клиентами, поставщики ОТТ все чаще заинтересованы в поддержке доступности высокоскоростной широкополосной связи для пользователей по всему миру. Поэтому они все активнее инвестируют в сетевую инфраструктуру. По данным аналитического агентства Analys Mason, в период с 2014 по 2017 год поставщики ОТТ инвестировали более 23 миллиардов долларов США в инфраструктуру интернета для транзита и доставки данных, включая наземные оптоволоконные сети, международные подводные кабели и сети доставки данных. Аналитики Analys Mason отмечают, что среднегодовые инвестиции ОТТ-компаний выросли с 33,2 млрд. долларов США в год (2011–2013 гг.) до 75,5 млрд. долларов США (2014–2017 гг.). Инвестиции растут по всему миру, хотя и разными темпами. Как показано ниже, в период с 2014 по 2017 год среднегодовой общий объем инвестиций в Северной Америке увеличился на 190%, в то время как на Ближнем Востоке и в Африке – на 150%.

Рисунок 6А: Среднегодовой общий объем инвестиций по регионам (млрд. долл. США, 2014–2017 гг.)



Источник: Analys Mason.

Кроме того, между операторами и интернет-компаниями существуют многочисленные совместные инициативы, направленные на обоюдное инвестирование в сетевую инфраструктуру. Например, компания Telxius проложила подводный кабель между США и ЕС ("Marea") в сотрудничестве с Microsoft, Facebook и позднее Amazon. Telefónica Perú в сотрудничестве с Facebook, компанией Corporación Andina de Fomento (CAF) и Международным банком развития (МБР) выступила с инициативой "Интернет для всех" (Internet para Todos), направленной на обеспечение доступа к интернету в нескольких сельских районах. Несмотря на эти достижения в области обеспечения возможности подключения, сохраняется потребность в расширении и совершенствовании инфраструктуры широкополосных сетей. Поставщики услуг электросвязи сталкиваются с проблемой увеличения своих инвестиций, учитывая, что их изменяющиеся потоки доходов зависят от снижения доходов от голосового трафика и поступают, в основном, от спроса на услуги передачи данных. ОТТ также ощущают прямое давление, связанное с развитием сетевой инфраструктуры, поскольку чем доступнее и качественнее широкополосный доступ, тем потребителям легче пользоваться их услугами.

По мере роста абонентской базы подвижной широкополосной связи поставщики услуг электросвязи сталкиваются с необходимостью увеличения инвестиций в инфраструктуру. Итак: как увеличить инвестиции со стороны ОТТ – Как увеличить инвестиции со стороны ОТТ?

Отношения MNO и OTT

Влияние OTT на прибыль оператора сети отчасти является предметом споров. Доход оператора зависит от целого ряда факторов, включая экономические условия и нормативно-правовую базу, и в решающей степени от его способности использовать имеющиеся возможности получения дохода и снижать риски. Операторы могут воспользоваться стремительным распространением OTT и развернуть более быстрые широкополосные сети для увеличения доходов от передачи данных или, наоборот, стараться как можно дольше сохранить бизнес-модель, основанную на поминутной тарификации голосовых вызовов и передаче SMS-сообщений. Несмотря на то, что в конечном счете это является бизнес-решением, тенденции свидетельствуют о том, что первый вариант действий лучше всего подходит для достижения долгосрочной жизнеспособности компании.

Другими словами, OTT и операторы сетей нуждаются друг в друге, чтобы процветать на современном рынке электросвязи. OTT предоставляют контент, который стимулирует спрос на услуги операторов связи. Операторы электросвязи обеспечивают возможность подключения и покрытие, которые позволяют получить доступ к OTT. Это не соперничество, а, скорее, взаимовыгодное сотрудничество: без той или иной стороны пользователи останутся перед пустыми экранами.

Здесь сложился замкнутый круг контента и доступа: больше контента привлекает людей в интернет, что повышает доходы поставщиков доступа, а значит, способствует дальнейшему увеличению доступного и актуального контента. Приложения OTT увеличивают доходы операторов от основных услуг доступа, стимулируя спрос на услуги передачи данных. Пользователи также понимают ценность более быстрого подключения. Например, 69% пользователей обновили бы свое подключение, если бы считали, что это заставит YouTube работать лучше¹¹⁶. Исследования в странах Африки¹¹⁷ показывают, что стратегия снижения удельных затрат – предложение предоплаченных продуктов, аналогичных услугам по фиксированной ставке, – является лучшим способом сохранения доходов оператора.

Как уже упоминалось выше, некоторые операторы считают, что потребительский спрос на OTT является причиной снижения объемов международных голосовых вызовов и последующего снижения их высокой операционной рентабельности.

Многие современные исследования не подтверждают заявления о том, что из-за OTT операторы теряют также денежные средства, поступающие за голосовой трафик. Так, начиная с 2012 года, голосовой трафик в африканской сети Airtel ежегодно увеличивается. На многих рынках отсутствие подвижной широкополосной связи и низкий уровень проникновения смартфонов являются основными причинами того, что многие MNO в Африке все еще наблюдают рост голосового и SMS-трафика¹¹⁸.

В качестве еще одного примера можно отметить, что с 2013 года доходы выросли на 11 из 13 африканских рынков, на которых работает компания MTN. Два исключения из этой общей картины, положение операторов MTN Liberia и MTN Guinea, можно объяснить воздействием внешних макроэкономических потрясений, а не популярностью OTT. Динамика доходов MTN демонстрирует два важных момента: во-первых, общие тенденции доходности являются положительными, несмотря на растущее количество пользователей OTT и трафика OTT; и, во-вторых, доходы и прибыльность в основном являются результатом способности оператора использовать имеющиеся возможности для получения доходов и снижения рисков.

Французская консалтинговая компания в сфере электросвязи IDATE провела исследование взаимосвязи между доходами OTT и операторов электросвязи в Европе¹¹⁹ и Африке¹²⁰ и пришла к следующим выводам:

- Снижение доходов от передачи SMS-сообщений было компенсировано общим увеличением доходов от тарифов на передачу данных, что было обусловлено потребительским спросом на такие услуги, как VoIP и обмен мгновенными сообщениями.

¹¹⁶ "Исследование потребления широкополосной связи, Франция и Германия", ICM Research, 2013 год.

¹¹⁷ Christoph Stork, Steve Esselaar, Chenai Chair and Safia Kahn – "OTTs – Threat or opportunity for African Telcos?", March 2016.

¹¹⁸ Презентация компании Research ICT Solutions на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресам: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090001PDFE.pdf и https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/DO71A0000090002PDFE.pdf.

¹¹⁹ IDATE, "The impact of VoIP and instant messaging on traditional communication services in Europe", September 2015.

¹²⁰ IDATE, "Impact of online communication services on the telecommunications market in Africa", July 2017.

- Наиболее существенные проблемы для операторов связаны с регулированием и внутренней конкуренцией в отрасли электросвязи.
- Быстрее всего переход с SMS на альтернативные платформы обмена сообщениями произошел в странах с самыми высокими тарифами на передачу SMS. Там, где стоимость единицы SMS-сообщения была ниже, объемы SMS-сообщений остаются высокими.

Хотя косвенное влияние услуг OTT на доходы операторов является предметом дискуссии, общепризнанно, что прямое коммерческое партнерство между операторами электросвязи и OTT имеет огромный потенциал для обоих секторов.

Такие партнерства могут включать:

- Предоставление услуг в пакетах – включая услуги OTT по потоковому воспроизведению музыки или видео в пакетах операторов – может принести MNO новые доходы, а также увеличить использование данных.
- Развиваемые услуги связи (RCS) – новое поколение SMS-сообщений, позволяющих получать доходы B2B2C за счет взаимодействия бизнеса с потребителями по каналам оператора связи.
- Операторский биллинг – позволяет операторам использовать свои сильные стороны в отношениях с клиентами и биллинге для предоставления биллинговых возможностей CAP.

По оценкам Analysys Mason, если бы OTT и операторы электросвязи теснее сотрудничали между собой, это позволило бы увеличить операционный свободный денежный поток компаний электросвязи в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке почти на 50% – или более чем на 15 миллиардов евро¹²¹. Программа Всемирного банка "Партнерство для цифрового развития" призывает регуляторные органы "оказывать предпочтение инициативам операторов по объединению или развитию партнерских отношений с операторами услуг OTT. Этого можно добиться с помощью изменения нормативно-правовой базы, временно применяемой к новым инициативам и программам в сфере развития"¹²². В ряде юрисдикций было предложено ввести налоги на цифровые услуги (НЦУ), и некоторые MNO, например, компания Digicel, поддерживают идею о том, что можно было бы рассмотреть вопрос о выделении определенного процента от любого нового НЦУ в фонд развития инфраструктуры. Отдельные страны могут также разработать свои собственные модели для сбалансирования инвестиций в инфраструктуру ИКТ из различных источников; таким примером является модель "плати или играй" Фонда универсального обслуживания Вануату, в соответствии с которой регуляторный орган может согласовывать обязательства по развертыванию сетей и отказываться от взимания сборов¹²³.

Огромные перспективы партнерства

OTT и операторы электросетей нуждаются друг в друге: контент повышает спрос и доходы. Таким образом, прямое коммерческое партнерство между операторами и OTT имеет огромный потенциал: исследования показывают, что такое партнерство может увеличить свободный денежный поток компаний электросвязи на целых 50%.

Измерение социального влияния платформ OTT

OTT предлагают важные экономические и социальные возможности, выходящие за рамки традиционных услуг связи, помогая всей экосистеме укорениться и развиваться в условиях новой цифровой экономики. OTT открывают альтернативные возможности для снижения безработицы. Например, в Кот-д'Ивуаре наблюдается рост продаж товаров из Того, Марокко, Турции, Объединенных Арабских Эмиратов и Китая с использованием OTT, что создает новую торговую ось. Благодаря использованию данных были преодолены барьеры на пути социального и делового развития, вызванные традиционно высокими тарифами на связь.

¹²¹ Analysys Mason, "Digital Transformation through Partnerships", April 2017.

¹²² Партнерство для цифрового развития, ECOWAS ICT African Regulatory Watch Initiative on Licensing Regimes, OTTs, and International Gateway Liberalization, март 2019 года.

¹²³ Презентация компании Digicel на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию OTT на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/D071A000003/>.

Если посмотреть на то, как ОТТ используются населением, сообществами и бизнесом, то становится ясно, что они оказывают социальное и экономическое влияние на тех, кто их использует. ОТТ стали площадками для так называемой "экономики временной занятости", помогая молодым предпринимателям использовать возможности платформ для создания новых розничных предприятий на основе одноранговой (P2P) модели, сокращая время выхода на рынок или потребность в физическом магазине. ОТТ широко используются для социально значимой деятельности, такой как подача петиций, присвоение статусов и составление рейтингов. Ремесленники или торговцы (иногда с низким уровнем грамотности) могут использовать ОТТ для демонстрации своих навыков, а также для рекламы товаров и услуг.

Вместе с тем этот успех принес с собой новые вызовы, такие как усиление конкуренции между новыми поставщиками, использующими ОТТ, и обычными поставщиками розничных услуг, или необходимость модернизации налоговых кодексов, соответствующих новой цифровой экономике.

Измерять это влияние трудно, и результаты оценки будут зависеть от выбранных критериев. Некоторые аналитики призывают к разработке набора универсальных ключевых показателей деятельности (KPI), с помощью которых можно было бы измерять социально-экономическое влияние ОТТ.

Хотя высокая стоимость интернет-данных остается одной из основных проблем на пути расширения возможностей подключения, в странах Восточной Африки и юга Африки наблюдается тенденция к введению дополнительных налогов с целью увеличения доходов, включая лицензионные сборы на контент и акцизные сборы. В результате такой политики данные становятся еще дороже, что делает подключение к интернету для многих еще более недоступным¹²⁴.

С другой стороны, опыт показывает, что политические и регуляторные решения не являются нейтральными в отношении их влияния на население. Результаты недавнего исследования, проведенного организацией Web Foundation¹²⁵, показали, каким образом финансовые инструменты повлияли на пользователей интернета в ряде стран (это также подтверждено в исследовании консалтинговой компании Cenerva¹²⁶ в отношении ряда стран, включая Танзанию, Уганду, Бенин, Колумбию и Замбию, в которых были введены или предложены новые формы налогообложения использования ОТТ). Web Foundation был особенно заинтересован последствиями введения этих налогов для женщин. Женщины имеют меньше шансов получить доступ к интернету¹²⁷ и пользоваться "всемирной паутиной", и, тем не менее, исследований, посвященных тому, как на них влияет налоговая политика в сфере ИКТ, практически не проводится. Такие исследования важны для обоснования фискальной политики и политики обеспечения всеобщего доступа.

Аналитиками Web Foundation было проведено исследование о последствиях налогообложения социальных сетей в Африке (включая интервью с экспертами и фокус-группы в Танзании, Уганде и Замбии). На основе опыта опрошенных участников исследования¹²⁸ и уже существующих выводов исследований, проведенных ранее и посвященных влиянию налогов на пользование интернетом, ориентированных на потребителя, правительствам стран Восточной Африки и юга Африки, а также других стран предлагается рассмотреть четыре важных аспекта при оценке своей налоговой политики в области ИКТ:

- Во-первых, налоговая политика, касающаяся доступа в интернет (и налоговая политика в целом), не является нейтральной в гендерном отношении. В связи с этим правительствам следует уделять особое внимание тому, как налоги влияют на женщин и другие группы населения, которые реже других пользуются интернетом. Таким образом, крайне важно, чтобы налоговая политика учитывала гендерные аспекты – то есть отражала гендерные проблемы и гендерный разрыв в доступе к интернету – начиная с этапа разработки концепции и заканчивая реализацией и мониторингом.
- Во-вторых, налоговая политика, которая предусматривает налогообложение использования социальных сетей и других услуг на основе интернета, препятствует использованию интернета населением. Правительствам следует провести переоценку введения налогов, в том числе провести

¹²⁴ Sarpong, 2018: http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf. См. также: <https://a4ai.org/why-is-africa-taxing-online-services>.

¹²⁵ Презентация компании Web Foundation на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/oth/07/1a/D071A0000100001PDFE.pdf.

¹²⁶ Презентация компании Cenerva на семинаре-практикуме МСЭ по экономическому влиянию ОТТ на национальные рынки электросвязи/ИКТ, Женева, 1 октября 2019 года, размещена по адресу: <https://www.itu.int/oth/D071A000007/>.

¹²⁷ Sambuli et al, 2018: http://webfoundation.org/docs/2018/08/Advancing-Womens-Rights-Online_Gaps-and-Opportunities-in-Policy-and-Research.pdf.

¹²⁸ Отчет доступен по адресу: <https://webfoundation.org/research/who-wins-who-loses-understanding-womens-experiences-of-social-media-taxation-in-east-and-southern-africa/>.

анализ налоговых мер с учетом чувствительности и гендерного фактора, рассмотреть вопрос о потенциальном вреде для граждан и предприятий, а также пересмотреть свои целевые показатели в области доходов и поведения населения. Если не учитывать потенциальный вред от налогов для граждан и бизнеса, это может в итоге привести к большим социальным издержкам.

- В-третьих, налоги на социальные сети, как представляется, способствуют сокращению возможностей гражданского общества. Правительствам следует признать, что эффективная разработка политики и функционирование общества в целом зависят от сильного и активного гражданского общества, включая группы по защите прав женщин. Для многих из этих организаций социальные сети и интернет являются важнейшими инструментами организации и функционирования, и такие налоги подрывают их работу.

Наконец, плохо продуманная налоговая политика может негативно сказаться на достижении цели по получению доходов; нанести ущерб налогоплательщикам и не достичь целевых показателей. Прежде чем принимать подобные фискальные меры, правительствам следует надлежащим образом провести консультации с заинтересованными сторонами, заручившись поддержкой различных групп. Неосведомленность и непонимание сути таких налогов и их логического обоснования подрвали доверие общества. При введении налогов правительствам также следует придерживаться доказавших свою эффективность принципов и оценивать все меры, направленные на получение доходов, с учетом ряда критериев, таких как нейтральность, эффективность, определенность, простота, действенность, справедливость, гибкость и равноправие.

Платформы ОТТ: какое влияние?

Успех ОТТ создает новые проблемы, такие как ведение бизнеса одновременно через интернет и физический магазин в розничной торговле или необходимость модернизации налоговых норм. Возможно, нам следует проявлять осторожность: некоторые страны ввели налоги с незапланированными последствиями, что препятствовало развитию возможностей подключения в целом и отрицательно сказалось в особенности на женщинах.

Роль регулирования

Регуляторные аспекты

Вопрос о том, должны ли (и если должны, то каким образом) нормативно-правовые базы и процедуры учитывать появление ОТТ и цифровую трансформацию сетевых коммуникаций, является предметом обсуждения между регуляторными и директивными органами.

В течение многих лет нормативно-правовая база в области электросвязи строилась вокруг операторов электросвязи, которые владели базовой сетевой инфраструктурой и контролировали ее, были защищены высокими барьерами для выхода на рынок и пользовались скудными государственными ресурсами, такими как радиочастотный спектр. Соответственно, регулирование в сфере электросвязи было направлено на предотвращение ущерба, который может быть нанесен потребителям в силу подобных уникальных рыночных условий.

Однако по мере преобразования сетевых технологий, появления ОТТ и развития взаимодействия операторов сетей электросвязи с различными другими рынками, на которых работают ОТТ, регуляторные органы начали задумываться о том, насколько уместны и применимы такие нормативные акты в современной ситуации в сфере связи. Регуляторные органы отмечают необходимость признать, что ОТТ и операторы сетей электросвязи являются совершенно разными типами бизнеса. Соответственно, новые парадигмы регулирования могут потребовать четкого признания и понимания полностью преобразованной цепочки создания стоимости в секторе электросвязи и, следовательно, необходимости переосмыслить регулирование в секторе электросвязи в условиях новой цепочки создания стоимости в интернете на основе IP. ОТТ – лишь один из аспектов этого столь необходимого переосмысления, но не причина. Некоторые полагают, что решением этого вопроса может быть "свежий взгляд" на регулирование услуг, независимо от носителя информации.

Крайне важно, чтобы регуляторные органы учитывали как пользу, которую ОТТ принесли потребителям, обществу и экономике в целом, так и проблемы, которые они создают. ОТТ способствовали положительным трансформациям, обеспечив возможность подключения к интернету и получения нового контента, что изменило жизнь людей, имеющих доступ к информации по всей планете. На многих рынках люди не могут представить себе жизнь без пользующихся успехом ОТТ. Они используют ОТТ, чтобы искать информацию, делать покупки, планировать отпуск, ездить на работу и обратно, поддерживать связь с друзьями, транслировать музыку и видео, а также развивать свою карьеру. Несмотря на то, что некоторые из действующих операторов сетей могут иногда выступать против меняющегося рынка коммуникаций, в реальности потребители и граждане пользуются положительными последствиями возникновения этой новой стоимостной цепочки. Другими словами, на момент составления документа то хорошее, что ОТТ принесли, по-видимому, перевешивает обоснованные опасения, которые они вызывают. Несмотря на то, что некоторые платформы ОТТ заняли доминирующее положение на рынке, до сих пор ведутся открытые дебаты о том, существуют ли в результате этого реальные свидетельства вреда, причиняемого потребителям.

Однако регуляторные органы должны также учитывать множество новых обязанностей, которые возникают с появлением ОТТ в контексте всей экосистемы коммуникации. В зависимости от рассматриваемого рынка или ОТТ в число этих проблем могут входить такие негативные внешние факторы, как усиление конкуренции на одних рынках или увеличение барьеров для выхода на другие, киберпреступность и мошенничество, опасный контент, поддельные новости, потенциальная возможность нарушения данных или потеря/отсутствие контроля со стороны регуляторных органов над участниками рынков. Регуляторные органы должны адаптировать свои системы регулирования для решения новых задач области безопасности, защиты потребителей и налогообложения.

В последнее время регуляторные органы корректировали свою деятельность с учетом новых рыночных реалий, и им удалось определить некоторые из ключевых проблем, связанных с адаптацией нормативно-правовых актов с учетом роста ОТТ. Однако многим регуляторным органам не хватает достаточного понимания того, как работают приложения ОТТ. Это приводит к информационной асимметрии, которую нелегко преодолеть, учитывая величину, масштаб и разнообразие ОТТ. Этот вопрос является особенно сложным в развивающихся странах.

Кроме того, существует проблема скорости. Инновации, стимулируемые конкуренцией в секторе ОТТ, развиваются на порядок быстрее, чем регулирование. Регулирование представляет собой длительный процесс, поскольку регуляторным органам необходимо оценивать информацию и сложные компромиссы, а также их совокупное влияние на положение потребителей. Такие длительные процедуры принятия решений не представляли собой серьезной проблемы в эпоху традиционного регулирования в сфере электросвязи; однако сегодня это действительно так, когда речь идет о цифровой экосистеме. Еще одной проблемой является тот факт, что некоторые из наиболее популярных ОТТ действуют на международном уровне, а регуляторные органы обладают национальной юрисдикцией. Соблюдение культурных и нормативных стандартов формы и содержания является особенно острой проблемой для многих ОТТ, поскольку они сильно различаются в разных юрисдикциях.

Наряду с вышеперечисленными проблемами регуляторные органы также должны помнить, что ОТТ – это обширная и разнообразная совокупность компаний. Поисковая система – это не то же самое, что магазин приложений, а услуга показа фильмов по подписке – это не то же самое, что социальная сеть. В мире, где значительная часть всех коммерческих операций осуществляется через интернет, было бы абсурдно, если бы в основе регулирования лежал универсальный подход. Дополнительный источник сложности заключается в функциональной дифференциации множества различных ролей, одновременно выполняемых в рамках сетевой инфраструктуры, а также в огромных географических различиях между странами и регионами и внутри них, которые могут влиять на факторы, стимулирующие конкуренцию, инновации и выбор во всех их аспектах. В частности, это находит свое отражение в распределении показателей среднего дохода на одного абонента (ARPU) по странам в силу их географического положения, особенностей городов, существующей инфраструктуры и располагаемых доходов.

Следовательно, при обсуждении соответствующей нормативно-правовой базы необходимо понимать, что ОТТ – это не просто участники простой цепочки создания стоимости, отношения внутри которой можно упорядочить путем регулирования условий для доступа. Напротив, для оценки возможных преднамеренных и непреднамеренных последствий регулирования необходимо принимать во внимание весь комплекс взаимосвязей, формирующих экосистему.

Давайте смотреть за пределы проблем и сохранять преимущества

Адаптируя нормативно-правовую базу для решения новых задач, регуляторным органам необходимо учитывать преимущества, которые несут с собой ОТТ. При том что инновации в области ОТТ могут носить стремительный характер, регулирование иногда не только не успевает за изменениями, но и не охватывает масштабные операции ОТТ, выходящие за рамки национального мандата регуляторного органа. Кроме того, универсальный подход к регулированию ОТТ не будет работать. Когда новые модели предоставления услуг разрушают старые, регулирование должно основываться на фактических данных, а не на страхе перед неизвестным. Возможно, мягкое и гибкое регулирование – это и есть решение?

Возможные цели для мер регулирования

В ходе выступлений на семинаре-практикуме был рассмотрен вопрос о том, что должно входить в ключевые цели регулирования рынков ИКТ и ОТТ. Как и в других отраслях, они должны быть направлены на достижение достаточного уровня конкуренции, возможностей выбора для потребителей, инноваций и инвестиций. Различные роли, которые играют ОТТ в экосистеме средств коммуникации, подразумевают, что их действия и решения могут повлиять на достижение каждой из этих ключевых целей. В связи с этим было выражено мнение о том, что роль и влияние ОТТ следует рассматривать целостно с точки зрения регулирования, а не с позиции узкого рыночного сегмента.

Рассматривая вопрос о регулировании вообще, регуляторным органам рекомендуется учитывать цель регулирования в целом. Она имеет двоякий характер: 1) стремление к достижению тех желательных и обоснованных последствий для потребителей и граждан, которые не возникают на рынке естественным образом; и 2) регулирование там, где имеет место "рыночный провал", и где результат приносит пользу в чистом виде.

Предполагается, что регулирование вводится, когда обнаруживается проблемное поведение участников рынка или имеется доказательство вреда для потребителей, а не как общепринятый принцип. Действительно, регуляторные органы не должны чрезмерно регулировать новые рынки "просто так, на всякий случай". В основе регулирования должны лежать факты. Например, от многих групп заинтересованных сторон поступают явные призывы "контролировать" или регулировать ОТТ, однако, большинство защитников ОТТ не указывают ни на какие-либо сбои в функционировании рынка, ни на какие-либо свидетельства того, что потребители и граждане недовольны услугами ОТТ, которые они получают. Если утверждение о том, что МНО теряют доходы – неважно, насколько оно справедливо – сверить с вышеуказанными ключевыми целями регулирования, то оно не будет считаться веским основанием для регулирования в сравнении со значительными выгодами от услуг ОТТ для потребителей и граждан. История учит, что абстрактные или идеологически мотивированные подходы редко становятся удачной основой для политики.

Новые революционные модели оказания услуг не должны регулироваться только потому, что они угрожают существующей модели, поскольку такие инновации и конкуренция служат интересам потребителей. Регуляторные органы также должны проявлять осторожность при оценке влияния своих действий на инновации и конкуренцию. Несмотря на то, что, принимая решение о необходимости регулирования, следует учитывать важные вопросы государственной политики, регулирование ОТТ, обусловленное исключительно стремлением установить равные условия для традиционных и цифровых способов предоставления услуг, нанесло бы ущерб интересам потребителей. Как уже отмечалось, введение налогов на ОТТ, приложения для социальных сетей, телефонные вызовы по технологии VoIP и услуги передачи данных без надлежащей оценки последствий таких решений привело к сокращению доступа к интернету, социальным волнениям и экономическим потрясениям, но не к достижению политических целей или компенсации доходности в секторе электросвязи.

В настоящее время все более актуальной становится дискуссия по вопросу регулирования платформ. В частности, это касается таких материалов, как "Обзор Фурмана" (Furman Review)¹²⁹, в котором предлагалось

¹²⁹ "Unlocking digital competition, Report of the Digital Competition Expert Panel", ISBN 978-1-912809-44-8, PU2242: <https://www.gov.uk/government/publications/unlocking-digital-competition-report-of-the-digital-competition-expert-panel>.

создать в Соединенном Королевстве новое "Подразделение по цифровым рынкам" для рассмотрения вопросов конкуренции, возникающих в связи с мощным положением онлайн-платформ, а также предложение правительства Соединенного Королевства о том, что на онлайн-платформы должна быть возложена новая обязанность по защите пользователей от вредоносного контента. Тем не менее, это предложение пока еще не реализовано в законодательстве Соединенного Королевства. Некоторые эксперты также призвали регуляторные органы рассматривать ОТТ в контексте длительной истории регулирования, отмеченной случаями сбоев в регулировании. Этот риск особенно актуален сейчас, поскольку все ОТТ отличаются друг от друга, и важно, чтобы регулирование было основано на фактических данных, а не на страхе перед неизвестным.

Заглядывая в будущее

По мнению председателя BEREC, оптимальная форма регулирования для решения всех этих сложных вопросов по-прежнему неясна. Согласно европейскому законодательству, регуляторному доступу в ЕС, сети доступа остаются открытыми, что обязывает компании, владеющие физической инфраструктурой со значительным влиянием на рынке, предоставлять другим поставщикам розничных услуг (ПРУ) доступ к сетевым элементам, необходимым для установления контакта с конечными пользователями. Это необходимо для того, чтобы ПРУ могли предоставлять пакетные услуги, например услуги телевизионного вещания и услуги электросвязи. Аналогичным образом, уместным является положение ЕС о сетевом нейтралитете¹³⁰. В новом Европейском кодексе в области электронной связи роль ОТТ вкратце рассматривается, в основном, с акцентом на правилах защиты пользователей, которые будут действовать в отношении всех элементов пакета, включая ОТТ, а не только применительно к услугам электросвязи. Как упоминалось выше, важнейший вклад в развитие подходов к регулированию можно найти в обзоре Фурмана, подготовленном по заказу правительства Соединенного Королевства, в котором предлагается создать новое "Подразделение по цифровым рынкам" для оценки вопросов конкуренции, возникающих в связи с появлением мощных онлайн-платформ.

Новая нормативно-правовая база имеет несколько различных аспектов и особенностей. Многие регуляторные органы считают, что наилучший путь для продвижения вперед – это использование мягкого и гибкого подхода к регулированию. Такой подход в большей степени основан на принципах – включая защиту потребителей, поощрение инвестиций и конкуренции, – чем на кодифицированных правилах, требующих строгого соблюдения. Интересно, что по мнению некоторых, если правительства разработают новые модели регулирования, которые будут мягкими, гибкими и будут учитывать масштабы и объем рыночного влияния того или иного участника рынка ОТТ, то это может стимулировать большее количество участников рынка ОТТ соответствовать нормативным положениям. Однако для того, чтобы регулирование было эффективным, крайне важно включить в него этический аспект и оценить основные препятствия и ограничения на пути его внедрения. Другие подчеркивают ценность добровольного саморегулирования компаний ОТТ и сотрудничества с правительствами в целях предотвращения вреда, который может быть нанесен в интернете. Таким примером является сотрудничество WhatsApp с индийским правительством по борьбе с фальшивыми новостями и дезинформацией¹³¹. Наблюдатели отмечают, что такие программы могут фактически снизить тенденцию к чрезмерному регулированию онлайн-услуг в ответ на реальный или предполагаемый вред.

Многие указывают на необходимость улучшения международного сотрудничества. Одни считают, что соглашения об обработке данных с участием нескольких стран могут оказаться полезными, в то время как другие отмечают, что более высокая степень стандартизации и гармонизации режимов защиты данных могла бы помочь правительствам и снизить нагрузку на ОТТ, связанную с соблюдением установленных требований. Третьи говорят о необходимости наращивания потенциала в области регулирования для развивающихся стран.

Выводы

Обсуждения по итогам семинара-практикума, прошедшего 1 октября 2019 года, который был организован совместно группами Докладчиков по Вопросам 3/1 и 4/1 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D, а также анализ информации, представленной по вопросу экономического влияния ОТТ на национальные рынки

¹³⁰ <https://berec.europa.eu/eng/netneutrality/>.

¹³¹ <https://www.gadgetsnow.com/tech-news/whatsapp-vs-govt-of-india-all-you-need-to-know/articleshow/65541717.cms>.

электросвязи/ИКТ, подчеркивают необходимость составления руководящих указаний для различных заинтересованных сторон.

Кроме того, следует продолжать изучение в рамках заключительных отчетов по исследованию Вопросов 3/1 и 4/1 для предоставления итогового документа по запрашиваемым руководящим указаниям.

Но уже можно извлечь ряд актуальных уроков:

Для регуляторных и директивных органов

- Регуляторным органам предлагается развивать цифровые навыки, чтобы лучше понимать и оценивать развитие рынка электросвязи/ИКТ в контексте ОТТ.
- Регуляторным органам предлагается рассмотреть развитие цепочки создания стоимости интернета и оценить рынок электросвязи/ИКТ в целом для изучения соответствующих мер в соответствии с реалиями рынка.
- Регулирование ОТТ должно базироваться на фактических данных об ущербе, причиняемом ОТТ. Оно должно также базироваться на количественном анализе социально-экономических последствий такого регулирования.
- Правительствам следует заранее оценивать потенциально негативные последствия налогов на ОТТ для уязвимых сообществ, предприятий и граждан, чтобы избежать высоких социальных затрат.
- Правительствам рекомендуется проводить реальный диалог и консультации с различными заинтересованными сторонами до принятия новых направлений политики и регуляторных норм.

Для операторов электросвязи и поставщиков услуг ОТТ

- Операторам электросвязи рекомендуется принимать ориентированные на данные бизнес-модели и изменять баланс тарифных шкал для снижения зависимости от услуг телефонии и передачи SMS.
- Поставщики услуг ОТТ и операторы электросвязи нуждаются друг в друге, поэтому этим двум заинтересованным сторонам следует изучать различные модели партнерств и соглашений, в том числе по инвестициям в инфраструктуру сетей, и предоставлять сведения по этим партнерским соглашениям регуляторным органам.

Annex 2: Country case studies relating to cloud computing

Background of cloud-service development on the part of telecommunication operators in China

As the three major telecommunication operators in China, China Mobile, China Unicom and China Telecom have advantages in terms of network and data that other cloud-computing service providers have difficulties to surpass. In recent years, telecommunication operators have taken cloud services as the basis for their own business development and digital transformation and have strengthened their overall strategy in the cloud-computing market. With the continuous improvement of cloud service capabilities, their market shares have also increased significantly.

Major initiatives launched by telecommunication operators for cloud services

Proactively promote the "cloud transformation" plan to improve cloud computing service capabilities

With a rich network resource base, telecommunication operators can give full play to their advantages of cloud network convergence and cloud network integration to build an information infrastructure of cloud network convergence. In recent years, all major operators have put forward their own cloud-computing development plans. For example, aiming at building a new generation of cloud network operation system and promoting enterprise digital transformation, they have set up leading cloud computing operation systems and management systems in line with the deep integration of clouds, networks, terminals and systems, thus further deepening the transformation from communication network operators to integrated information and communication service providers.

Strengthen the construction of IDC (Internet data centre) resources and enhance the supply capacity of the infrastructure

Major telecommunication operators are actively promoting the construction of a large number of key data centres, such as big databases, innovation incubation bases and R&D centres, and providing infrastructure support for the application and innovation of key sectors, such as industrial Internet, smart cities and supercomputing centres by relying on the strong network and localized operation service advantages of operators.

Promote the integrated development of various technologies and enhance capacity for business innovation

The new generation of information technology is developing in the direction of deep convergence, as are the cloud-computing strategies of the three major operators, namely deep integration or convergence of technologies such as 5G, AI, big data, edge computing and blockchain. Among them, the combination of '5G + Cloud + AI' is the most representative: the three are closely integrated with each other, becoming hugely powerful.

Actively expand services at the PaaS and SaaS layers and enhance cloud-computing application capabilities

While continuously developing basic services such as IaaS (infrastructure as a service) layer cloud computing, cloud storage and cloud network, the three major operators are also gradually enhancing their business strategic arrangements at the PaaS (platform as a service) layer and the SaaS (software as a service) layer in accordance with their own digital transformation requirements and related needs of the government as well as sectors such as finance, energy and industry. Regarding the PaaS layer, the support for middleware such as database and AI has been enhanced, and the capabilities in cloud computing, IoT, big data, blockchain and security have been comprehensively solidified. A number of common basic application support platforms have been developed and applied, including multi-source data processing platform, integrated deployment and operation and maintenance platform, multi-tenant management platform and public geographic information platform. With this, the difficulty of application development and delivery cycle can be reduced effectively, and the government and business customers can adapt to the requirements of the industry by acquiring one-stop smart support for customers, which fully empowers the government and enterprise customers. At the SaaS layer, the advantages of network and business resources are leveraged to provide differentiated and competitive SaaS application services on

the basis of a unified PaaS platform, and gradually extend to sectors including government service, medical care and education with standardized SaaS products to expand their market shares rapidly.

Combat the impact of the COVID-19 pandemic

Since the beginning of 2020, the COVID-19 pandemic has been spreading across the world, severely affecting many traditional sectors. However, it has also provided a rare opportunity for the cloud-computing industry. Many enterprises and individuals have started to learn about and use cloud services because of the pandemic. Telecommunication operators in China have seized the opportunity and accelerated the expansion of related businesses, and developed a series of cloud services and applications such as cloud supervision at the Raytheon Mountain and Huoshenshan Hospitals, global live broadcast of cloud climbing (reaching summit of Mount Everest), cloud medical care, cloud classroom and cloud office, turning the impact of the pandemic into opportunities.

Summary and suggestions

This case study outline mainly introduces the general situation of cloud-computing development on the part of telecommunication operators in China. Concerning the evolution of cloud-computing technology, operators rely on their own network resources to promote 'cloud network convergence' and 'cloud network integration'. At the same time, cloud computing is deeply integrated with 5G, AI, big data, edge computing, blockchain and other technologies, and new cloud service models such as '5G + cloud + AI' have been launched. In terms of cloud-computing business, operators have gradually shifted from only providing IaaS services, such as computing, storage and network, to the comprehensive development of IaaS, PaaS and SaaS services.

Cloud-computing regulation in Saudi Arabia, by Axon Partners Group

Cloud computing is often regulated through a mix of non-cloud-specific provisions (e.g. on data protection, consumer protection, law of contract, information security, intellectual property). Even if some of these provisions exist in the country, stakeholders have voiced concerns in recent years over legal uncertainty on the regulatory status of cloud computing, a potential need for some form of regulatory oversight through registration or licences, applicable information-security and data-protection rules, and the rights and obligations of each party.

The Communications and Information Technology Commission (CITC) – the ICT regulator of Saudi Arabia – has addressed these gaps through the adoption of a *Cloud Computing Regulatory Framework (CCRF)*, which aims at the following objectives:

- Providing regulatory clarity and certainty on the rights and obligations of the providers and users of cloud computing services
- Establishing a clear regulatory basis to manage potential security risks connected with the use of cloud services
- Encouraging the improved quality of cloud services
- Encouraging investment in a local cloud industry.

The CCRF provides a definition of, among other terms, cloud-computing services, and covers aspects such as the scope of the regulation, registration requirements, information security, protection of customer data, unlawful and infringing content, information on cloud-computing contracts and minimum content, customer protection and unfair contract terms, quality, and industry standards.

China case study

In recent years, China's cloud-computing industry development, industry promotion, market supervision and other important links of the macro-policy environment have become increasingly successful. The State has put forward relevant policies to promote the development of industry. At the same time, with the active promotion of 'Internet plus' action, application of cloud computing in China is accelerating and expanding its penetration from the Internet industry to traditional industries such as government affairs, finance, industry and livelihood services.

In the process of the development of cloud computing, China attaches great importance to the establishment of a cloud-computing standard system. Relevant national authorities shall take the lead in formulating the cloud-computing standard system. On 9 November 2015, the Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) officially issued the guidelines for the construction of a comprehensive standardization system for cloud computing. The guidelines are based on the technology and products in the cloud-computing ecosystem, services and applications, such as the key link, and cloud security throughout the entire ecosystem, combined with cloud-computing development trends both at home and abroad, and a comprehensive standardized system for the cloud-computing framework, including the 'cloud', 'cloud resources', 'cloud services' and 'cloud security'. At the same time, 29 key development directions for cloud-computing standards were published to promote standardized development of the domestic cloud computing industry.

The cloud security standard is an important component of this system, which is used to guide the implementation of network security, system security, service security and information security in the cloud-computing environment. It mainly includes the standards for security management, service security, security technology and product, security foundation and other aspects in the cloud-computing environment. The country has issued relevant national standards and industry standards to promote the development of this work.

On the basis of the development of cloud-computing infrastructure, the country also attaches great importance to the promotion and application of cloud-based big-data policy. The strategic development of big data is one of the top priorities in China's 13th five-year plan. It is indicated in the Outline of the 13th five-year plan that China will implement a comprehensive national strategy for the development of big data as an essential strategic resource to expedite the opening up and sharing of big-data resources and applications development with the aim of pushing ahead industrial transformation and upgrade, and innovation in social governance.

Based on the requirements of the 13th five-year plan, in order to further encourage the development of big-data technology and application, the Chinese Government has issued a 'Programme of action for big-data development', a 'Plan for the development of big-data industry', 'Pilot projects' and other relevant policy documents to encourage and promote the development of big data. The release of these big-data industrial policies has played an important role in promoting the development of cloud-computing applications in China.

Bhutan case study

Ever since the formulation of the country's first IT policy in 2004, Bhutan has made major strides in terms of ICT advancement and development. Despite late introduction of IT in comparison to its neighbouring countries, Bhutan has achieved great feats, from digitalizing every form of government service/information to providing Internet/cellular connectivity across different parts of the country.

The Government Data Centre (GDC) is an unprecedented effort of the Royal Government of Bhutan to centralize to a private cloud all government systems, e-services and m-services that were previously hosted within agency premises. GDC is housed in the Thimphu Tech Park, and was brought into operation in March 2017. Primarily, GDC provides hosting services to business-critical applications of the government agencies in a secured environment with state-of-the-art facilities to provide a more reliable source of information for the whole of government. The infrastructure design and implementation works, including network, server and storage facilities, were developed in compliance with TIER 2 international standards, providing a service availability of 99.741 per cent.

The following are some of the key areas where the private cloud has had an impact:

- **Improved security:** A strict policy of testing services before putting them into a production environment has allowed GDC to scrutinize systems for any bugs and security loopholes. Moreover, during the tests and assessment the VPS/nodes are placed in the DMZ to rule out any compromises.
- **Increased accessibility:** As GDC is connected to the high-speed fibre-optic government-owned private network (known as GovNet), which connects almost all the government agencies across the country, it has boosted the proliferation of services.
- **Increase in availability of services (99.741 per cent uptime):** The data centre (GDC) has also implemented offsite backup services and ancillary facility redundancy to scale up the reliability of its services. With these features in place, availability of services is ensured at 99.741 per cent uptime.
- **Optimized government resources:** With GDC being the central platform for hosting government systems, the Department of IT and Telecom is now able to optimize resources by identifying and merging or reusing redundant systems with similar requirements.

Islamic Republic of Iran case study

New concepts and technology in the field of IT have created many opportunities for economic growth. Computer games is one area in which investment can have an effective economic impact. In this regard, computer games have been developed on the basis of new technology – such as the cloud – in recent years. Implementing computer games in the cloud environment or games as a service (GaaS) allows players to get service from remote servers directly to their local devices.

In the Islamic Republic of Iran, the Iran Computer and Video Games Foundation was established to lead the development process of computer game production by considering new technological capabilities (e.g. the cloud). In this regard, planning and supporting activities in different fields in the video and computer industry is a top priority for the country – as is identifying and trying elites in these fields.

The main objective of the Foundation is to plan for and support the cultural, artistic, technical and business activities in the Iranian game industry. The Foundation's activities include policy-making to support the development and distribution of computer games with the help of the private sector; supporting and monitoring expansion in the production and distribution of various types of computer and video games; and macro-planning of the gaming industry with regard to the social and educational aspects of games.

Nigeria case study

Oil and gas sites require robust communication platforms with round-the-clock support – from supporting remote staff and crew welfare, to enabling complex interoperability between technologies capable of real-time, data-rich streaming that are critical to running and monitoring operations. The operating companies are looking for digital solutions that enable them to do everything through a seamless workflow. They are also looking to be able to utilize real-time data on factors like rock formations, pressure and temperature monitoring, and leak detection, in order to create a safer and more efficient work environment.

Cloud computing can best support this portfolio of smart services, provided access to secure, reliable and resilient communication services is guaranteed. The oil and gas industry needs robust and dedicated/secure connectivity to the cloud across the entire chain of processes of exploration, production and distribution of natural resources. As the main connectivity providers for offshore rigs, satellite communication companies such as SES are now building a cloud-optimized ecosystem for them to optimize the operation of these high-value workloads. This evolution notably provides machine learning (ML) for production equipment, which supports diagnostic analysis in the cloud for preventive maintenance and improved yields in operation. ML advances will lead to AI, which then helps to dramatically improve management of the production process based on orchestration of a large volume of deep operating data.

In Nigeria, offshore rigs are prominent in the well-endowed coastal region. Together with the exploitation of resources in the delta of the Niger River, these make Nigeria one of the few major oil-producing nations still capable of increasing its oil output as a main source of revenue and welfare for the country. The satellite operator SES signed a partnership with Microsoft Azure in October 2020 that provides its customers with access to Microsoft's new managed service, enabling them to communicate and control their satellite capacity, process data, and scale their operations directly within Azure. The option to route over Microsoft's global network and inject value-added, cloud-based managed functionalities such as enhanced security, SD-WAN or other virtual network functions into the service chain will ultimately endow the oil and gas sector in Nigeria with a much-improved performance, speed-to-market, flexibility and scalability on which to capitalize.

Other satellite operators are offering similar services to support cloud computing globally.

Annex 3: Case studies relating to m-services

Barbados case study on the m-Money service

In November 2018, Bitt Digital Inc. became the first fintech company to participate in the Barbados regulatory sandbox. Bitt's *m-Money* service provides users with a digital wallet that enables them to send, receive and store mobile money. The funds can be transferred between users and used at various merchants across Barbados.

Since July 2019, funds can only be added to the digital wallet via cash deposits at tellers distributed across Barbados. However, once in the wallet, the funds may be transferred freely to anyone with the app and without any transaction fees. Verified users may transfer up to BDS 20 000 per month and unverified users may transfer up to BDS 500 per month. While m-Money may be used outside of Barbados, users cannot deposit or withdraw funds outside the country.

Digital financial services, notably m-Money, are particularly beneficial for Barbados. Electronic payment methods are not commonly used, because the high fees associated with credit cards and lack of infrastructure for such systems deter many local business owners from using them. These factors also inhibit the export of goods and services, because foreign users cannot easily purchase them.

By participating in the digital sandbox, Bitt was able to launch its m-Money service without having to navigate the traditional licensing path that many financial institutions normally follow. This greatly facilitated Bitt's ability to launch its service.

M-financial services case study

Mobile financial services are monetary transactions executed by use of a mobile phone. They fall into two categories, namely mobile banking (m-banking) and mobile money.

M-banking involves the use of USSD short codes to interact in real time with one's bank account to either transfer funds from one account to another or pay for services and goods.

Mobile money involves the use of a mobile network operator app to interact in real time with one's mobile (electronic) wallet.

- *M-banking*: This platform uses either an app installed on the user's phone which requires Internet to operate or USSD, where the user dials a certain short code in the format *ABC # where A, B and C are numeric values. The regulator facilitates the USSD code through the national numbering plans. Examples of services that can be executed under m-banking include account-balance inquiry, inter-bank transfer services, loan application, purchase of airtime, payment for utilities and withdrawal services.
- *Mobile money*: The mobile money platform uses a mobile network app that is normally integrated in the SIM card toolkit and does not require Internet connection. Examples in Kenya include Airtel Money, T-kash and M-PESA¹³². Various services are provided under this platform depending on the MNO, e.g. send money (to mobile wallet), buy airtime, loans and savings, pay bills and utilities.
- *Collaboration partners involved*: Various stakeholders are involved, namely: the ICT and banking sector regulator through licensing the service, which builds confidence for the users, and other key players such as banks, utility companies and goods and services merchants.

Kenya case study on m-services (M-Akiba)

The M-Akiba Bond is a retail bond issued by the Government of Kenya to raise money to fund infrastructural projects from time to time¹³³.

The process for opening an account under the Central Depository System is handled through a mobile phone and is immediate, unlike for a conventional account where a person has to visit the Central Bank or an appointed commercial bank, a process which takes two days.

¹³² Airtel Payments Bank: [Airtel Money Wallet](#); Safaricom: [M-Pesa](#); Telkom Kenya: [T-Kash](#).

¹³³ Central Depository and Settlement Corporation (CDSC) (Kenya). [M-Akiba Bond](#).

For a person to open an account, their mobile phone must be registered for mobile money services offered by mobile network operators.

The platform offers two options to buy the bond, namely via mobile wallet (mobile money) or via mobile banking using the PesaLink app.

Lessons learned and suggested best practices:

- 1** **Simplicity:** Making the m-service easy to use for consumers was key in enabling the success of the project.
- 2** **End-to-end automation:** The fact that all steps in the entire process, from account opening, through bond buying, to selling are all automated encourages people with busy schedules to participate.
- 3** **Real-time confirmation:** Receiving feedback in real time for each transaction enhances public confidence in the process.

Collaboration: The support and collaboration of all industry players are key in building confidence in the product: the National Treasury, the Central Bank of Kenya, the Capital Markets Authority, the Nairobi Securities Exchange, the Central Depository and Settlement Corporation, the Kenya Association of Stockbrokers and Investment Banks, Safaricom and Airtel.

Kenya case study on m-farming

The mobile penetration level in Kenya stood at 106.2 per cent in December 2018¹³⁴. This means most Kenyans rely on mobile phones not only for social communication purposes, but also as a tool for receiving and sharing commercial information, e. g. on agriculture.

This aspect has attracted the attention of tech-savvy young people aiming to take advantage of the sector's popularity and profitability to address food shortages in the country, and has thus prompted the development of applications that ease farming and allow access to vital farming information.

Some of these applications are:

- **iCow:** Farmers register their cows free of charge through the iCow portal and get regular SMSs on breeding and production patterns¹³⁵.
- **M-Shamba:** An interactive platform accessible from smart and feature phones. SMS is used to provide the farmer with information on production, harvesting, marketing, credit, weather and climate. The information is customized based on location, allowing farmers to know what to grow within the season in their region. Farmers can also share information on various platforms¹³⁶.
- **M-Farm:** Connects buyers and farmers around their locality to sell produce; also provides the latest agri-trends. Uses SMS and website¹³⁷.
- **ArifuMkulima:** Broadcast SMSs sent to registered users on weather, diseases, farm inputs and financial advice. Uses SMS and website¹³⁸.
- **Kilimo Salama:** Provides farmers with up-to-date and full climate data via text message. Those with an app in addition receive information on ways to increase productivity, ensure food security and protect their crops during bad weather¹³⁹.

Lessons learned and suggested best practices:

- 1** **Simplicity:** It is important to design m-farming solutions that can interact with farmers in basic language and if possible incorporate local language terminology.

¹³⁴ Communications Authority of Kenya. [Second Quarter Sector Statistics Report for the financial year 2018/2019 \(October-December 2018\)](#).

¹³⁵ iCow. [About us](#).

¹³⁶ M-Shamba. *Making it happen*. [About us](#).

¹³⁷ M-Farm. Connecting Farmers. [Connect with buyers and farmers around you to sell your produce](#).

¹³⁸ Heike Baumüller. [Agricultural Innovation and Service Delivery through Mobile Phones: Analyses in Kenya](#). PhD thesis, University of Bonn, Germany, July 2015.

¹³⁹ Kilimo Salama. [About Kilimo Salama](#).

- 2 **Farmer-centric solutions:** It is important for m-farming solutions to address a specific field in farming, e.g. dairy farming only or a specific crop, such as tea or coffee. This will make them easier for farmers to use and to provide farmer-specific information.
- 3 **Digital literacy:** To spur growth of m-services, it is imperative that farmers are trained in basic digital literacy skills.

Collaboration: Involvement of farmers in the design and development of farming solutions is key. This is done through feedback from farmers on system usability, and also through the collaboration of an ecosystem of partners, including telecommunication companies, independent software vendors, start-up accelerators and incubators, farmer associations, government and academia.

Annex 4: Case studies on OTT

Bahamas case study

The Bahamas Utilities Regulation and Competition Authority (URCA) has recognized that OTTs can spur operators to embrace new technologies and expand into new lines of business. While URCA noted that OTTs, particularly online voice, messaging and video services, can disrupt traditional operators' financial and business models, more progressive network operators are adopting data-centric models to reduce the impact of OTTs.

As an example, URCA stated that the new entrant to the mobile market, Be Aliv, has introduced WhatsApp customer care as one of its innovations. In URCA's experience, the growing demands for OTT applications in the Bahamas have not affected investments in networks and technologies or discouraged service innovation.

URCA further noted that OTT applications are complementary to electronic communication services and thus should not be subject to licensing requirements.

Rather than impose regulatory obligations that apply to traditional services on OTTs, URCA is encouraging traditional players to embrace new models and compete with one another at the network level, as well as at the OTT level.

Ultimately, URCA's approach is to encourage traditional players to improve on the quality, variety and prices of their services so as to remain competitive while also benefiting consumers.

Australia case study

In April 2018, the Australian Competition and Consumer Commission (ACCC) released its Communications Market Sector Study report¹⁴⁰, which addressed all aspects of the communication sector, including a focus on OTTs. With respect to competition among OSPs, ACCC generally did not find any competition issues.

In terms of the relationship between OTTs and other areas of the communication market, the report highlights the complementary relationship between telecommunication service providers and OTTs in which OTTs are stimulating demand for broadband access. While telecommunication service providers may experience some decrease in revenue due to a number of factors, such as increased competition among telecommunication service providers and declining consumer demand for traditional telephony services, they are making up for this through increased data revenues. In addition, network operators are capturing new revenue streams in the OTT content market by partnering with OTTs or expanding their own online content service offerings.

These developments prompted ACCC to conclude that *"the availability of OTT services increases the value proposition of broadband services, which in turn is likely to drive further take-up and adoption of higher value plans"*. In addition, both telecommunication service providers and OSPs appear to be making *"complementary investments in infrastructure and technologies to expand capacity and promote a higher quality of service"*.

Bahrain case study

In October 2016, Bahrain's Telecommunications Regulatory Authority (TRA) released its Position Paper on Internet and Online Applications. TRA stated that the rise of OTTs has delivered significant benefit to end customers that not only creates new business opportunities for innovative players, such as OTT providers, but also opens up new avenues for growth for licensed operators.

TRA concluded that *"defining specific rules for an innovative and still evolving environment may lead to undesirable outcomes: stifling further innovation, limiting end-customer choice, and unduly influencing potential business relationships between Licensed Operators and OTT players"*.

Instead of regulation, TRA encourages reliance on market forces, finding that *"market dynamics should, to the fullest possible extent, drive this structural shift, as such dynamics will further promote Internet penetration along with innovation, help control prices, and deliver benefits to end-customers"*.

¹⁴⁰ Australian Competition and Consumer Commission (ACCC). [Communications Market Sector Study](#). Final report. April 2018, available [here](#).

In March 2018, TRA released a public consultation on Traffic Management and Pricing Practices Guidelines, which proposes basic principles for net neutrality in Bahrain. TRA stated that a "*Licensed Operator would not be allowed to degrade content, applications or services that might compete, at the OTT level, with its own non-IP services*", even in instances where the operator views the OTT as competing with the operator's services.

In a highly dynamic, innovative and competitive environment, reliance on market forces encourages investment as new and existing players explore new business formulas. Thus, allowing the market to develop without specific rules in an evolving environment is the preferred approach.

TRA's approach under proposed net neutrality rules will ensure that operators do not target certain types of OTTs. This, in turn, promotes investment in OTTs as it ensures that they will not be blocked, throttled or otherwise degraded at the network level and instead will be available to all consumers.

Guinea case study

With the creation of the Posts and Telecommunications Regulatory Authority (ARPT), the Guinean State took action in 2005 to liberalize the telecommunication sector, and in 2005, 2006 and 2007 granted licences to four private operators to use a GSM public telecommunication network. This reform has led to an overall improvement in access to mobile-telephony services in Guinea. SOTELGUI (Guinea Telecommunication Company), the historic operator, ceased to exist in 2012 and was replaced by Guitel (Guinea Telecom).

It was only in 2013 that three licences to use the 3G network with the same expiry dates as the 2G licences were granted to three of the existing operators.

In addition to these mobile operators, there are four Internet access providers (IAPs) that are mainly based in the capital (Conakry) and some of the country's large towns.

Guinea was connected to the ACE submarine cable in 2013, giving operators and IAPs higher bit rates. Through its broadband strategy, the State is in the process of laying 4 500 km of optical fibre, of which 4 350 km has been deployed so far.

Various meetings with, and surveys of, operators have shown that use of OTTs by consumers is increasing constantly. This new consumer behaviour, facilitated by being able to obtain terminals at lower costs, has led to a fall in revenue from traditional services and an increase in data traffic linked to voice, images and video. Another observation is the growing number of agreements between operators and OTT providers.

Côte d'Ivoire case study

Social media platforms are evolving. They are implementing social features like petition functionality, or advertisements (ads) in "Stories" or "Status". In search of strategies to build loyalty and profitability, OTTs are moving beyond traditional communications (voice, message) on their platform to offer functionalities in other sectors. This shift is also observed at the level of users: producers and consumers of goods and services, who carry out e-commerce operations on OTTs.

In Côte d'Ivoire, OTTs are being used increasingly for e-commerce. Consumers now prefer to buy on social media platforms. Craftsmen or merchants, sometimes with low literacy rates, publish their articles and catalogues on OTTs. Stories are now used as a showcase.

Compared to traditional e-commerce sites, consumers now prefer to buy from OTTs because of interactions, the ability to chat with the craftsman or merchant via messaging, to negotiate the price in real time or to place an order for custom-made products.

An entire ecosystem, revealing the true digital economy, is taking shape around OTTs.

New marketplaces are being created. The time-to-market is considerably shorter, and there is no longer a need for stores to display goods because OTTs become showcases. No need to use an experienced advertiser – it is possible to become known in 10 minutes, thanks to automatic sponsored ads of products to the target population.

Interest in smartphones from all levels is growing beyond entertainment to become a real business tool. In Côte d'Ivoire, the smartphone is the most widely used means of accessing social media platforms. More than 80 per cent of users access these platforms using mobile only.

The use of OTTs opens up an alternative that can serve to reduce unemployment. Many young people waiting to get decent jobs offer goods and services, and the income can be significant.

New business connections between countries are being created beyond the established axes. In addition to the traditional partners France and Nigeria, thanks to services via OTTs we can now observe an increase in supplies from Togo, Morocco, Turkey, the United Arab Emirates (Dubai) and China.

Issues identified

In Côte d'Ivoire, the e-commerce activity that is developing on social networks is mainly informal. These new windows, which benefit from the virtual world with a relatively small installation budget, compete directly with physical retailers who also have to maintain physical stores, pay municipal taxes and manage other worries.

Countries, while taking an interest in this new economy, are considering ways of generating income from it, maintaining competition in a fair balance without imposing a tax burden that would risk curbing the positive impact, especially in terms of employment and professional integration.

Beyond assumptions about infrastructure, investment and telecommunications, OTTs raise many other questions. They occupy a certain place in developing countries that must be analysed and measured in order to provide relevant information to stakeholders to take informed decisions.

In accordance with Resolution 206 (Dubai, 2018) of the ITU Plenipotentiary Conference¹⁴¹, on the need to consider the policy issues and economic implications of OTTs, the following recommendations are made:

- Complete the Measuring the Information Society (MIS) questionnaire in order to take into account socio-economic indicators related to the use of OTTs; or
- Think about a new report for measuring the impact of OTTs.

¹⁴¹ ITU. Plenipotentiary Conference (Dubai, 2018). [Resolution 206 \(Dubai, 2018\)](#), on OTTs.

**Канцелярия Директора
Международный союз электросвязи (МСЭ)
Бюро развития электросвязи (БРЭ)**
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland

Эл. почта: bdtdirector@itu.int
Тел.: +41 22 730 5035/5435
Факс: +41 22 730 5484

**Департамент цифровых сетей и
цифрового общества (DNS)**

Эл. почта: bdt-dns@itu.int
Тел.: +41 22 730 5421
Факс: +41 22 730 5484

**Департамент центра цифровых
знаний (ДКН)**

Эл. почта: bdt-dkh@itu.int
Тел.: +41 22 730 5900
Факс: +41 22 730 5484

**Канцелярия заместителя Директора и региональное присутствие
Департамент координации операций на местах (DDR)**
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland

Эл. почта: bdtdeputydir@itu.int
Тел.: +41 22 730 5131
Факс: +41 22 730 5484

**Департамент партнерских отношений
в интересах цифрового развития (PDD)**

Эл. почта: bdt-pdd@itu.int
Тел.: +41 22 730 5447
Факс: +41 22 730 5484

Африка

Эфиопия

Региональное отделение МСЭ
Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg., 3rd floor
P.O. Box 60 005
Addis Ababa – Ethiopia

Эл. почта: itu-ro-africa@itu.int
Тел.: +251 11 551 4977
Тел.: +251 11 551 4855
Тел.: +251 11 551 8328
Факс: +251 11 551 7299

Камерун

Зональное отделение МСЭ
Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Cameroun

Эл. почта: itu-yaounde@itu.int
Тел.: + 237 22 22 9292
Тел.: + 237 22 22 9291
Факс: + 237 22 22 9297

Сенегал

Зональное отделение МСЭ
8, Route des Almadies
Immeuble Rokhaya, 3^e étage
Boîte postale 29471
Dakar – Yoff – Senegal

Эл. почта: itu-dakar@itu.int
Тел.: +221 33 859 7010
Тел.: +221 33 859 7021
Факс: +221 33 868 6386

Зимбабве

Зональное отделение МСЭ
TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792
Belvedere Harare – Zimbabwe

Эл. почта: itu-harare@itu.int
Тел.: +263 4 77 5939
Тел.: +263 4 77 5941
Факс: +263 4 77 1257

Северная и Южная Америка

Бразилия

Региональное отделение МСЭ
SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo
Magalhães
Bloco E, 10^o andar, Ala Sul
(Anatel)
CEP 70070-940 Brasilia – DF – Brazil

Эл. почта: itubrasilia@itu.int
Тел.: +55 61 2312 2730-1
Тел.: +55 61 2312 2733-5
Факс: +55 61 2312 2738

Барбадос

Зональное отделение МСЭ
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

Эл. почта: itubridgetown@itu.int
Тел.: +1 246 431 0343
Факс: +1 246 437 7403

Чили

Зональное отделение МСЭ
Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile – Chile

Эл. почта: itusantiago@itu.int
Тел.: +56 2 632 6134/6147
Факс: +56 2 632 6154

Гондурас

Зональное отделение МСЭ
Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cia
Apartado Postal 976
Tegucigalpa – Honduras

Эл. почта: itutegucigalpa@itu.int
Тел.: +504 2235 5470
Факс: +504 2235 5471

Арабские государства

Египет

Региональное отделение МСЭ
Smart Village, Building B 147
3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egypt

Эл. почта: itu-ro-arabstates@itu.int
Тел.: +202 3537 1777
Факс: +202 3537 1888

Азиатско-Тихоокеанский регион

Таиланд

Региональное отделение МСЭ
Thailand Post Training Center
5th floor
111, Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Thailand

Mailing address:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210 – Thailand

Эл. почта: ituasiapacificregion@itu.int
Тел.: +66 2 575 0055
Факс: +66 2 575 3507

Индонезия

Зональное отделение МСЭ
Sapta Pesona Building
13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110 – Indonesia

Mailing address:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110 – Indonesia

Эл. почта: ituasiapacificregion@itu.int
Тел.: +62 21 381 3572
Тел.: +62 21 380 2322/2324
Факс: +62 21 389 5521

СНГ

Российская Федерация

Региональное отделение МСЭ
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

Эл. почта: itumoscow@itu.int
Тел.: +7 495 926 6070

Европа

Швейцария

Отделение для Европы МСЭ
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland

Эл. почта: eurregion@itu.int
Тел.: +41 22 730 5467
Факс: +41 22 730 5484

Международный союз электросвязи
Бюро развития электросвязи
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

ISBN: 978-92-61-34534-1



9 789261 345341

Опубликовано в Швейцарии
Женева, 2021 г.