

Мобильная экономика
Россия
и СНГ
2020



GSMA представляет интересы мобильных операторов по всему миру. Более 750 мобильных операторов являются членами GSMA, примерно 400 компаний мобильной экосистемы являются ассоциированными членами, включая производителей телефонов и пользовательских устройств, компании-разработчики ПО, производителей оборудования и интернет-компании, а также организации из смежных отраслей. Кроме того, GSMA ежегодно организует ведущие мероприятия отрасли MWC в Барселоне, Лос-Анджелесе и Шанхае, а также региональные мероприятия серии M360.

Для получения дополнительной информации посетите сайт GSMA www.gsma.com

Вы можете следить за нашими новостями в Twitter: [@GSMA](https://twitter.com/GSMA)

GSMA[®] Intelligence

GSMA Intelligence – это авторитетный источник данных о мобильных операторах со всего мира, аналитики и прогнозов, а также издатель отраслевых отчетов и исследований. У нас есть данные по группам операторов, сетям и виртуальным операторам сотовой связи из каждой страны мира от Афганистана до Зимбабве. Это наиболее точное и полное хранилище отраслевых метрик, которое объединяет десятки миллионов показателей, обновляемых на ежедневной основе. Ведущие операторы, поставщики, представители регуляторных органов, финансовые организации и другие отраслевые игроки полагаются на экспертизу GSMA Intelligence при принятии стратегических решений, а также при долгосрочном инвестиционном планировании. Данные используются как справочная информация по индустрии и часто цитируются медиа и представителями отрасли. Наша команда аналитиков и экспертов постоянно публикует передовые исследования по разным отраслевым темам.

www.gsmaintelligence.com

info@gsmaintelligence.com

Содержание

Краткий обзор 2

1 Рынок мобильной связи в цифрах 10

- 1.1 Регион с высоким проникновением, в котором доминируют показатели по России 11
 - 1.2 4G - ведущая мобильная технология в регионе СНГ 13
 - 1.3 Эволюция цифрового потребления 15
 - 1.4 Стабильные финансовые перспективы, несмотря на краткосрочные последствия пандемии 18
-

2 Основные тенденции формирования цифровой экосистемы 20

- 2.1 5G 21
 - 2.2 Телекоммуникационные компании будущего 24
 - 2.3 IoT 25
 - 2.4 Медиа и развлечения 28
-

3 Вклад мобильной отрасли в экономическое и социальное развитие 30

- 3.1 Вклад мобильной отрасли в экономический рост 31
 - 3.2 Влияние мобильной индустрии на цифровую инклюзивность 33
 - 3.3 Реакция мобильной индустрии на Covid-19 35
 - 3.4 Мобильные решения социальных проблем 37
-

4 Влияние регуляторики на будущее мобильной связи 40

- 4.1 Реализация соответствующей нормативной базы в области спектра для 5G 41
- 4.2 Приведение норм на электромагнитное излучение в соответствие с передовой международной практикой 46
- 4.3 Трансформация телекоммуникационных налогов в инструменты роста 47



Краткий обзор



Пандемия подчеркивает важность цифровой связи

Пандемия Covid-19 оказала глубокое влияние на цифровой ландшафт в регионе Содружества независимых государств (СНГ) и в мире. Меры социального дистанцирования, принятые для сдерживания распространения пандемии, выявили ценность связи для социального и экономического благополучия. Пандемия показала важность надежной и всеобъемлющей цифровой экономики, опирающейся на доступ к быстрому, надежному интернету и целому ряду цифровых услуг для частных лиц и предприятий.

Мобильная индустрия в СНГ обеспечила поддержку связи между гражданами во время пандемии, несмотря на изменения в структуре потребления данных и

проблемы, связанные с обслуживанием пользователей во время введения мер по ограничению распространения COVID-19. Операторы взаимодействовали с государственным и частным секторами в рамках инициатив по смягчению последствий пандемии для уязвимых групп населения и наиболее пострадавших фирм. Меры включают в себя бесплатный доступ к образовательным услугам и правительственным веб-сайтам, льготные тарифы для медицинских работников и бесплатный доступ к решениям для проведения онлайн-конференций для обеспечения непрерывности бизнеса и поддержки восстановления экономики.



Возможности для роста, несмотря на высокое проникновение на рынке

По состоянию на конец 2019 года в регионе СНГ насчитывалось 237 миллионов уникальных абонентов мобильной связи, из которых 80% приходилось на Россию, Украину и Узбекистан. В регионе высокий уровень проникновения уникальных мобильных абонентов (81%), но цифры на уровне стран значительно различаются (например, 64% в Туркменистане по сравнению с 88% на Украине). По мере достижения предельных показателей в регионе наиболее значительный рост числа абонентов будет происходить на рынках со сравнительно небольшим проникновением, таких как Таджикистан и Узбекистан.

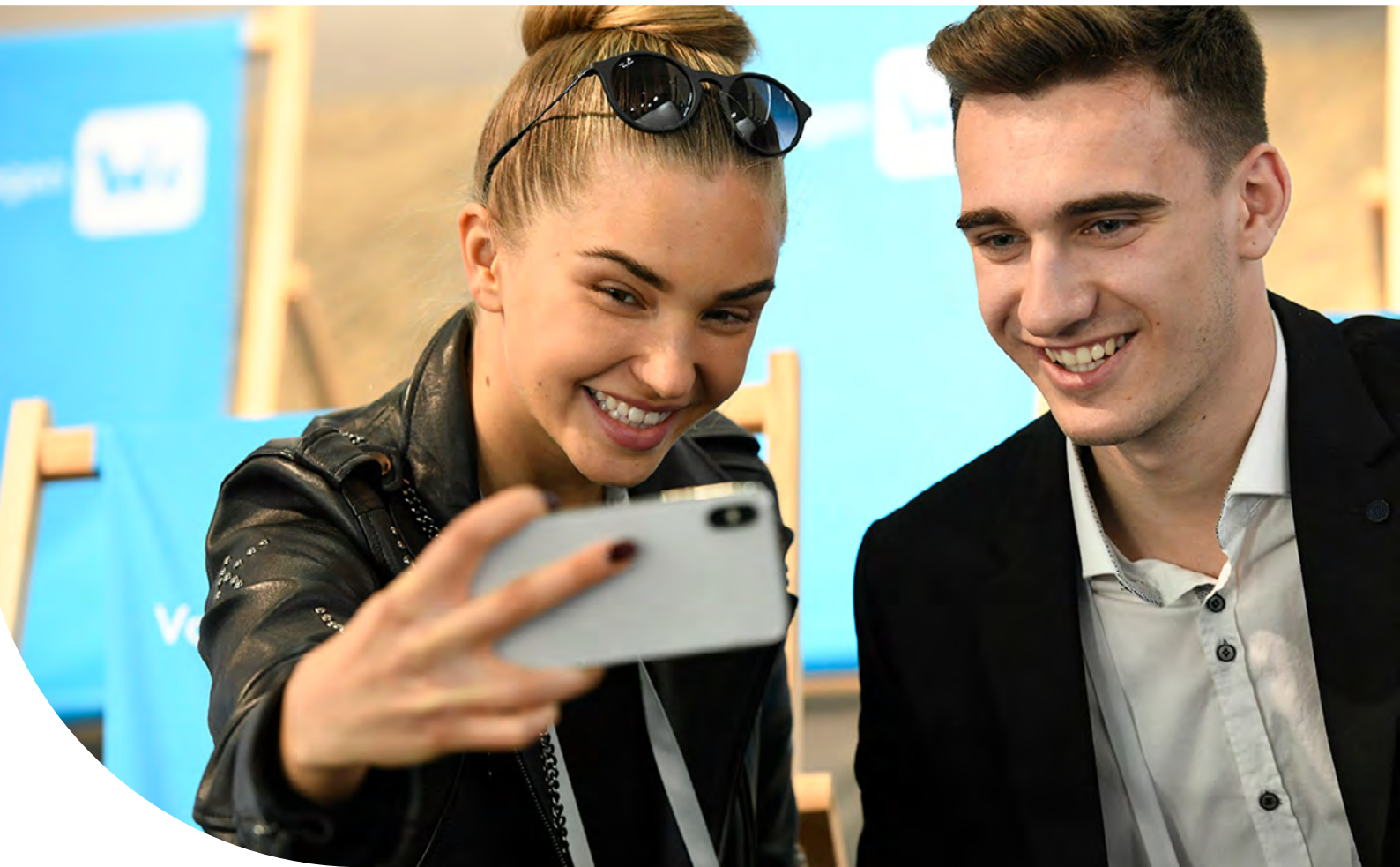
Несмотря на то, что рост числа абонентов в регионе будет ограниченным, проникновение смартфонов продолжает неуклонно расти и, по прогнозам, к 2025 году достигнет 81%. Рост отчасти связан с доступностью более дешевых телефонов, в том числе устройств Honor от Huawei, которые быстро стали популярными в России. Растущее число пользователей смартфонов и мобильного Интернета в регионе оказывает непосредственное влияние на трафик данных, вызывая ожидаемое шестикратное увеличение в период 2017–2022 годов.



4G остается приоритетом на заре эры 5G

Хотя и позднее, чем во многих развитых рынках, в настоящее время в регионе СНГ наблюдается ускорение перехода к мобильной широкополосной связи. 4G остается стратегическим приоритетом, а доступность сети и ее производительность — ключевыми конкурентными факторами. В 2019 году 4G обогнала 2G по числу подключений и стала ведущей мобильной технологией в регионе в 2020 году. Более широкое использование услуг, связанных с интенсивной передачей данных, и спрос на более высокие скорости приведут к дальнейшему внедрению 4G, причем к 2025 году на долю 4G придется две трети всех подключений. В некоторых странах мы ожидаем, что это также приведет к определенному росту доходов. Однако выход величины проникновения абонентов на плато и острая конкуренция на наиболее развитых рынках региона могут снизить перспективы роста выручки.

Белоруссия, Казахстан и Россия, как ожидается, запустят 5G в течение 2021 года; сети на других девяти рынках региона будут запущены к 2025 году. К 2025 году в регионе СНГ будет более 50 миллионов подключений 5G, что соответствует уровню проникновения 13%. Несмотря на экономическую неопределенность, вызванную пандемией, операторы в регионе вложат более 25 миллиардов долларов в развертывание инфраструктуры в период с 2020 по 2025 год, из которых 57% будут ориентированы на 5G. Предоставление услуг 5G повысит капиталоемкость операторов при сосредоточении первоначальной стратегии монетизации на расширенной мобильной широкополосной связи (eMBB) и других потребительских приложениях.



Мобильная индустрия - движущая сила экономического роста и социального развития

В 2019 году мобильные технологии и услуги обеспечили 6,1% ВВП в регионе СНГ – вклад в экономические показатели в размере 137 миллиардов долларов. Мобильная экосистема также обеспечила более 830 000 рабочих мест, либо внутри отрасли, либо косвенно через деятельность в более широкой сфере экономики, и принесла 14 миллиардов долларов в доходы государства – главным образом через общее налогообложение. В ближайшие годы технологии 5G будут способствовать дальнейшему вкладу в экономику стран СНГ, оказывая влияние на такие ключевые отрасли, как производство, коммунальные услуги, профессиональные и финансовые услуги.

Помимо экономики, операторы вносят значительный вклад в благосостояние общества в более широкой сфере. Продолжение инвестиций в сети помогает преодолеть цифровой разрыв и стимулировать инклюзивность во всем регионе. Мобильная индустрия вносит свой вклад в достижение Целей устойчивого развития ООН (ЦУР), что включает в себя обеспечение доступа к улучшающим качество жизни образовательным инструментам и платформам, создание инфраструктуры для создания устойчивых умных городов и поддержку в борьбе с изменением климата.



Политика поддержки развития цифровой экономики региона

Доступ к цифровым услугам и технологиям имеет решающее значение для поддержания активности в экономике и смягчения вреда, вызванного Covid-19. После пандемии эти же факторы будут иметь жизненно важное значение для оживления экономики СНГ и восстановления бизнеса и повседневной жизни общества. Внедрение мобильной широкополосной связи может помочь стимулировать социально-экономический рост и трансформировать традиционные отрасли промышленности. Поэтому как никогда важно, чтобы правительства и регулирующие органы проводили политику, направленную на стимулирование инвестиций в устойчивую цифровую инфраструктуру, расширение доступа к услугам связи и стимулирование внедрения.

5G открывает потенциал для поддержки целого ряда корпоративных и потребительских приложений. Однако неопределенность в отношении доступа к спектру и возврата инвестиций может стать существенным препятствием для реализации потенциала цифровой экономики. Комплексный национальный план развития 5G, сопровождаемый эффективным управлением радиочастотным ресурсом, является ключом к максимизации возможностей, которые мобильная связь следующего поколения может принести региону. Регуляторам следует пересмотреть устаревшие нормы на электромагнитное излучение, которые могут мешать экономически эффективному развертыванию 5G, а также налоговую политику, чтобы найти правильный баланс между доходами от получения налогов и инвестициями операторов.



Мобильная экономика Россия и СНГ

Число уникальных абонентов
мобильной связи



2019-2025
CAGR: 0.5%

среднегодовой темп роста



2019

237млн

2025

244млн



проникновение
Процент населения



Число подключенных
SIM-карт

за исключением сотовых
подключений IoT



2019-2025
CAGR: -0.9%

среднегодовой темп роста



2019

410млн

2025

389млн



проникновение
Процент населения



Доходы операторов
и инвестиции



2019

Общий объем доходов

\$22.7млрд

2025

Общий объем доходов

\$22.0млрд

CAPEX операторов на период 2020-2025 составляет 25.3 млрд долл.США

IoT



2019

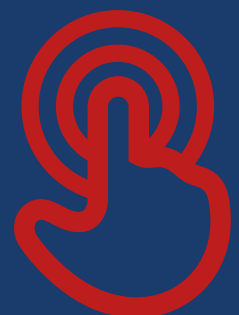
398млн

общего числа подключений

2025

727млн

общего числа подключений



Проникновение смартфонов

процент от общего числа подключений

за исключением сотовых подключений IoT



2019

64%

2025

81%

4G Число подключений

Кроме сотового IoT



2019

136млн

2025

253млн



33%

Проникновение
(процент от общего числа)

65%

Число подключений 5G

Кроме сотового IoT



2025

52млн

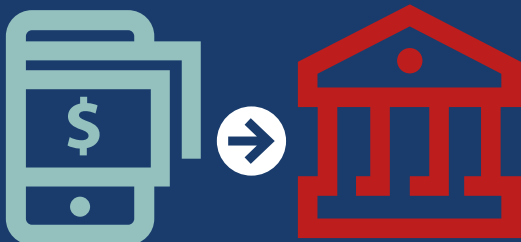
подключений

13%

от общего числа подключений

Доходы государства

2019



\$14млрд

Вклад мобильной экосистемы в доходы государства в 2019 г

(без учета административных сборов и платы за использование спектра)

Вклад мобильной индустрии в ВВП

2019

\$137млрд

6.1%

ВВП

Трудоустройство

Количество рабочих мест, поддерживаемое мобильной экосистемой в 2019

2019

521,000

рабочих мест в отрасли

+312,000

рабочих мест, косвенно связанных с отраслью

Регион СНГ¹



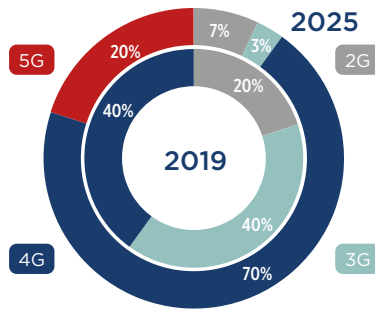
1. Для целей данного отчета мы рассматриваем регион СНГ по 12 рынкам, показанным на рисунке. Однако отметим, что Грузия вышла из состава СНГ в 2008 году, а Украина прекратила свое участие в уставных органах СНГ 19 мая 2018 года.

Регион СНГ: пользовательские и технологические тенденции на ключевых рынках

Россия



ТЕХНОЛОГИИ*



УРОВЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПО ЧИСЛУ АБОНЕНТОВ



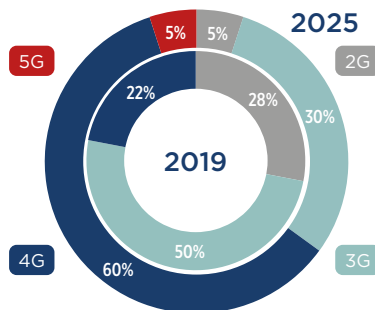
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ



Украина



ТЕХНОЛОГИИ*



УРОВЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПО ЧИСЛУ АБОНЕНТОВ



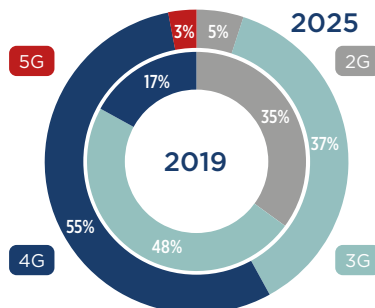
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ



Узбекистан



ТЕХНОЛОГИИ*



УРОВЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПО ЧИСЛУ АБОНЕНТОВ



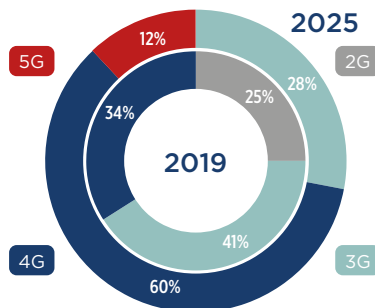
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ



Казахстан



ТЕХНОЛОГИИ*



УРОВЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПО ЧИСЛУ АБОНЕНТОВ



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ



Примечание: итоговые значения могут не складываться из-за округления

* Процент подключений



01

РЫНОК МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В ЦИФРАХ

1.1 Регион с высоким проникновением, в котором доминируют показатели по России

Рисунок 1

Источник: GSMA Intelligence

Основные этапы на ближайшие пять лет

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
АБОНЕНТЫ МОБИЛЬНОГО ИНТЕРНЕТА	Более 175 миллионов абонентов мобильного интернета		Две трети населения страны пользуются услугами мобильного интернета	Более 200 миллионов абонентов мобильного интернета		
3G	150 млн 3G подключений		3G подключения составляют менее трети всех подключений		Количество 3G подключений опускается ниже 100 млн	
4G	Технология 4G обгоняет 3G, становясь доминирующей технологией		Более 200 млн 4G подключений			Более 250 млн 4G подключений
5G		Более 500 000 5G подключений			5% проникновения 5G	Более 50 млн 5G подключений
МОБИЛЬНАЯ ШИРОКОПОЛОСНАЯ СВЯЗЬ (МВВ)	МВВ составляет более 80% от общего числа подключений			МВВ составляет более 90% от общего числа подключений		Более 375 млн МВВ подключений
СМАРТФОНЫ		Проникновение смартфонов составляет 70%		Более 300 млн подключений смартфонов		Более 80% проникновение смартфонов

Рисунок 2

Различия по региону, показывающие рынки на разных стадиях развития

В миллионах

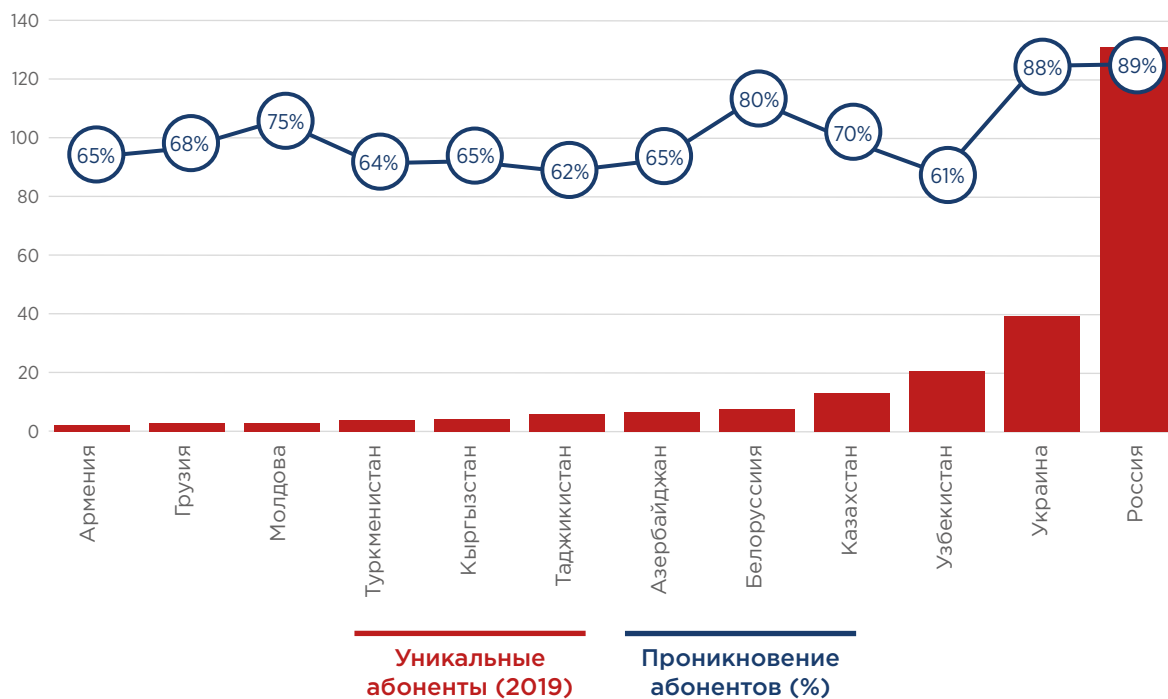


Рисунок 3

половина чистого прироста абонентов в период с 2019 по 2025 год будет приходиться на Узбекистан – густонаселенную страну, в то же время представляющую собой рынок с относительно низким проникновением

В миллионах



По состоянию на конец 2019² года в регионе СНГ насчитывалось 410 миллионов SIM-подключений, что эквивалентно уровню проникновения в 139%. Количество владельцев нескольких SIM-карт значительно превышает показатели, наблюдаемые во всем мире и в соседней Европе,

что отражает сильную конкуренцию на рынке с преимущественно prepaid услугами, где разблокированные телефоны в основном поставляются из независимых торговых точек, причем телефоны с двумя SIM-картами особенно распространены на рынках России и Украины.

1.2

4G - ведущая мобильная технология в регионе СНГ

Рисунок 4

Источник: GSMA Intelligence

4G сети вышли на лидирующие позиции, обойдя 3G, и превысят 250 миллионов подключений в 2025 году

Процент от общего числа подключений (без учета сотового IoT)

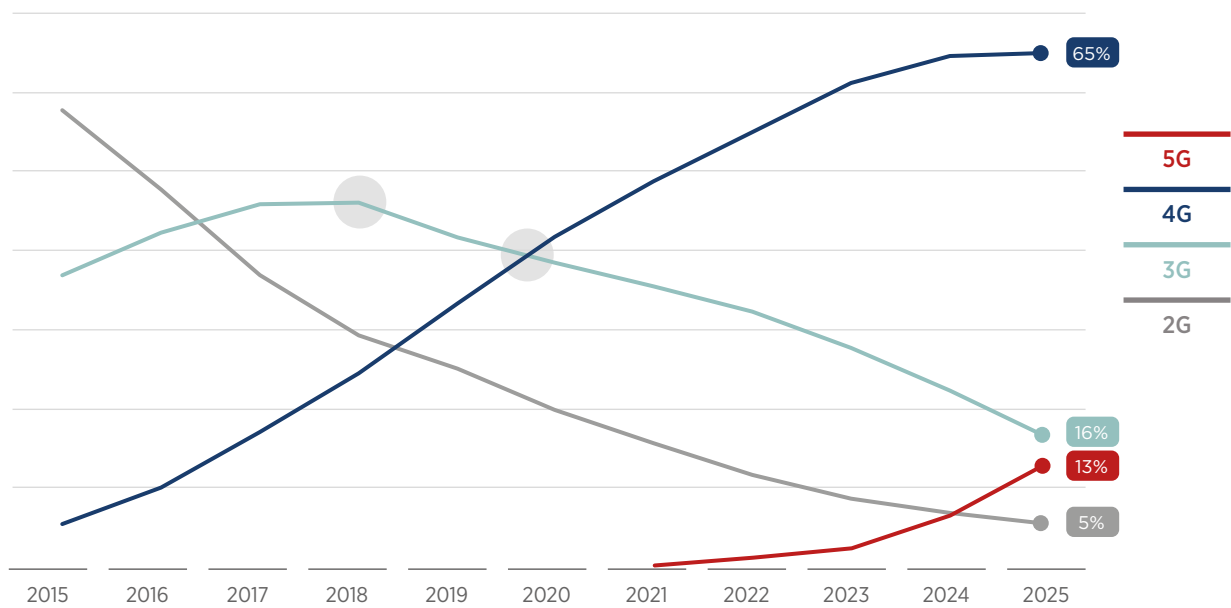


Рисунок 5

Регион СНГ не лидирует в развитии 5G, но некоторые рынки намерены развиваться догоняющими темпами



1.3 Эволюция цифрового потребления

Рисунок 6

Источник: GSMA Intelligence

Число пользователей мобильного интернета увеличится на четверть в период с 2019 по 2025 год и достигнет 214 миллионов; Туркменистан и Таджикистан станут самыми быстрорастущими рынками



Рост числа абонентов мобильного интернета (2019-2025 годы, %)

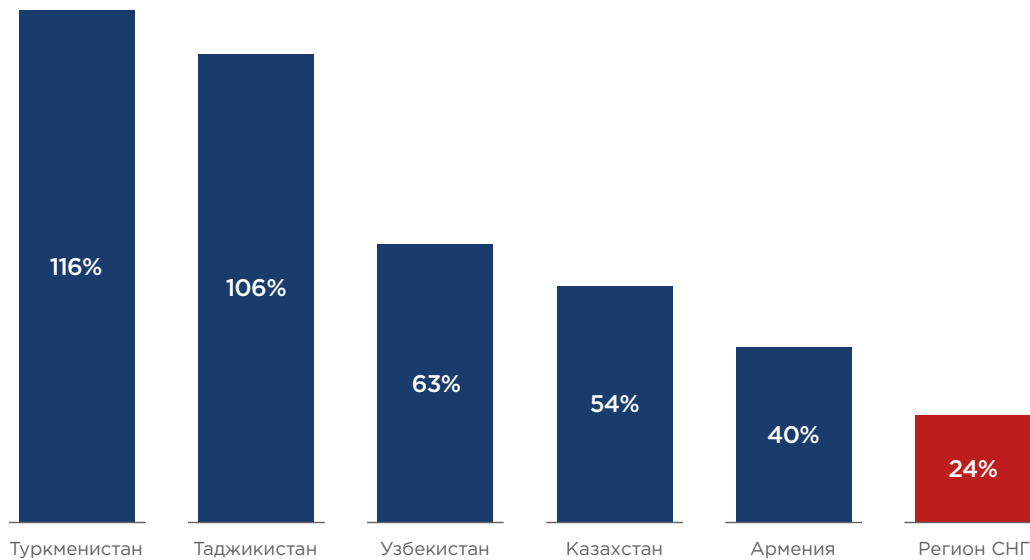
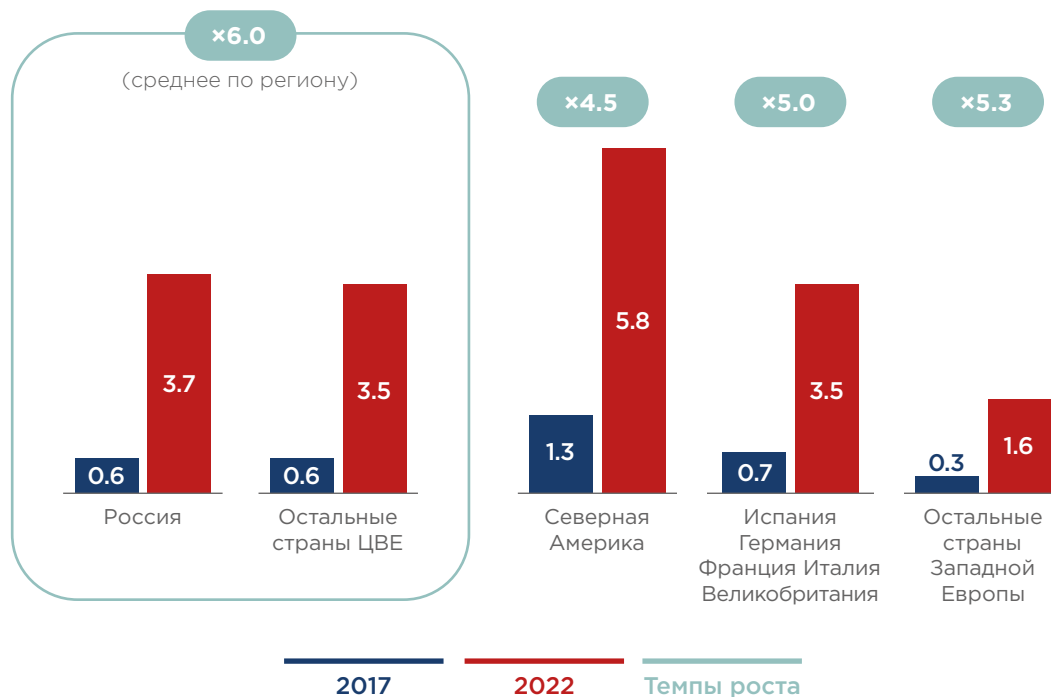


Рисунок 7

Мобильный трафик данных в регионе СНГ вырастет в шесть раз в период с 2017 по 2022 год

Экзбайт/месяц



Примечание: Остальные страны ЦВЕ = Остальные страны Центральной и Восточной Европы.

Тенденции развития трафика: потребление цифровых услуг

Расширение покрытия 4G и растущее проникновение смартфонов подпитывают быстрый рост трафика данных, поскольку потребители по всему региону СНГ становятся все более вовлеченными в мобильные услуги. Потребители все чаще используют свои устройства для доступа не только к интернет-мессенджерам и социальным сетям (местные платформы «ВКонтакте» и «Одноклассники» часто более популярны, чем американские Facebook и Twitter), но и к развлекательному контенту (особенно YouTube) и другим цифровым услугам, таким как здравоохранение и образование.

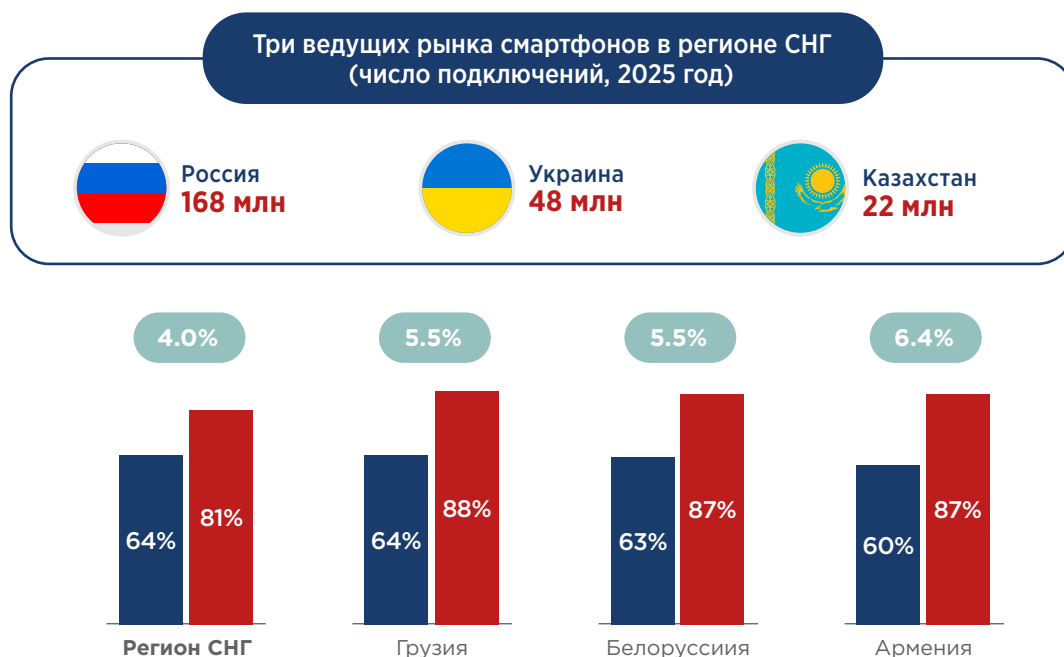
Россия находится в авангарде этого перехода. Исследование GSMA Intelligence «Consumers in Focus Survey 2019» показало, что на российском рынке процент пользователей смартфонов, ежемесячно получающих доступ к услугам электронного правительства, выше, чем на некоторых ведущих европейских рынках. Доступ к государственным услугам через Интернет является важным фактором цифровой интеграции и эффективности, что нашло отражение в запуске украинским правительством нового онлайн-портала, известного как «Diia», в первом квартале 2020 года и приоритизации электронного правительства в рамках стратегии «цифровой Узбекистан-2030».

Рисунок 8

Источник: GSMA Intelligence

Число подключений смартфонов достигнет 315 миллионов к 2025 году, пользователи будут стимулировать рост передачи данных

Смартфоны в процентах от общего числа подключений



Тенденция развития смартфонов: Huawei станет крупнейшим вендором в России по продажам устройств

2019 год для российского рынка смартфонов был рекордным, причем в 4 квартале наблюдался особенно сильный рост по сравнению с четвертым кварталом 2018 года. Также в 2019 году компания Huawei стала на рынке ведущим производителем по количеству проданных единиц, забрав первое место у компании Samsung. Huawei вышла на российский рынок в 2015 году и быстро увеличила свою долю поставок мобильных телефонов. Сильный имидж бренда, который она культивировала, позволил ей справиться с потерей доступа к приложениям и сервисам Google в новых смартфонах, быстро оправившись от кратковременного падения продаж во втором квартале.

В большой степени успех китайского производителя основан на популярности более дешевых устройств суббренда Honor, что отражает ценовую чувствительность многих российских потребителей. Последние флагманские модели Huawei серии P и Mate, напротив, составляли меньшую часть в продажах компании в стране. Следовательно, хотя Huawei превосходит Samsung по общему объему поставок, она значительно отстает от своего ближайшего конкурента в стоимостном выражении.

В первом квартале 2020 года на российском рынке смартфонов зафиксировано замедление роста продаж, что является следствием введения мер по ограничению распространения Covid-19, а также перебоев в производстве в Китае. Однако в последние месяцы онлайн-продажи резко выросли, что помогло рынку восстановиться. По данным МТС, за первые девять месяцев 2020 года рынок вырос на 5% в годовом исчислении и составил 22,5 млн устройств.⁴

4. "The Russian Smart Device Market in 9M20", MTS, 2020

1.4

Стабильные финансовые перспективы, несмотря на краткосрочные последствия пандемии

Covid-19 оказал неоднозначное финансовое воздействие на мобильный сектор в регионе СНГ. Введение ограничительных мер и закрытие розничных магазинов привело к росту потребления услуг передачи данных и онлайн-продаж смартфонов, поскольку ряд социальных и экономических видов деятельности перешли на цифровые каналы. Однако положительные эффекты были нивелированы снижением уровня роуминга, темпов прироста абонентов и обновления мобильных телефонов, а также

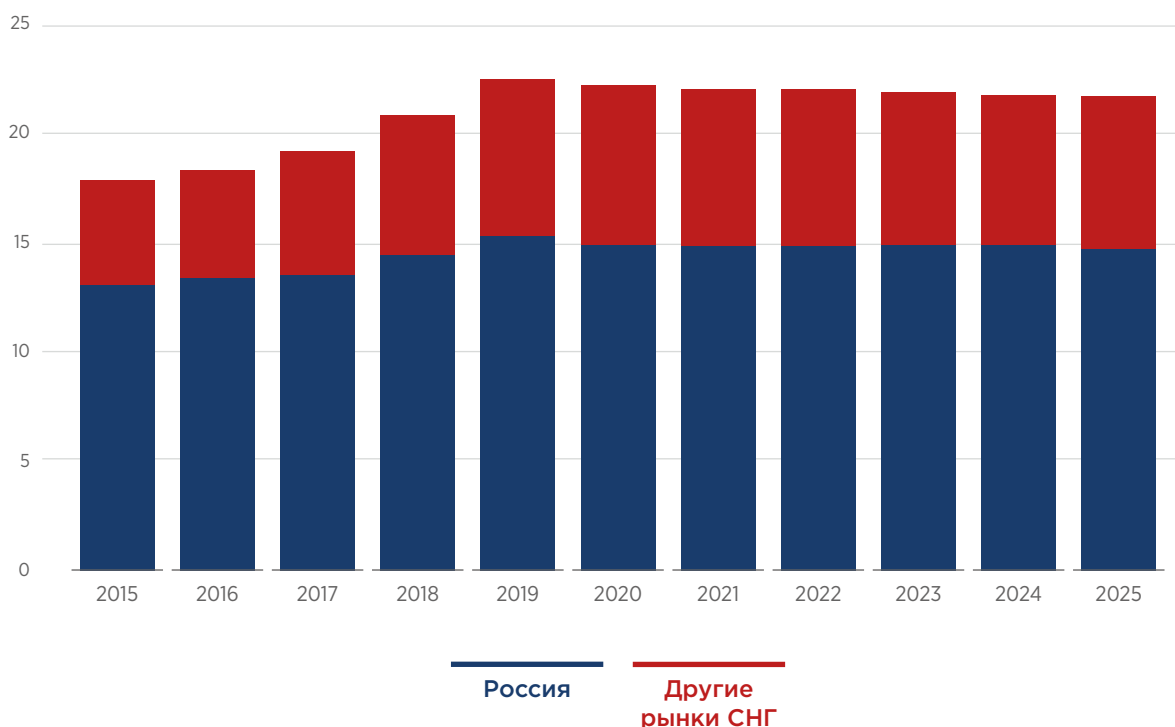
задержкой расходов на B2B, которая привела к снижению темпов роста выручки аналогично ситуации на потребительском рынке. Меры по облегчению ситуации с оплатой счетов будут предоставляться и в дальнейшем, что должно помочь снизить финансовое давление на абонентов и продемонстрировать поддержку. Одновременно с этим подтвердились запросы по инвестициям в развитие сети – многообещающий признак для дальнейшего развертывания оптоволоконных и 5G сетей.

Рисунок 9

Источник: GSMA Intelligence

Незначительное снижение региональных доходов в период между 2020 и 2025 годами маскирует рост развивающихся рынков

Выручка операторов (\$ млрд)



Россия

Другие рынки СНГ

Несмотря на макроэкономическое давление и конкуренцию, GSMA Intelligence прогнозирует рост доходов на некоторых менее развитых рынках мобильной связи СНГ в период 2020–2025 годов. В таких странах, как Азербайджан, Кыргызстан, Молдова, Таджикистан и Туркменистан, в ближайшие годы вырастут общие доходы, поскольку потребители продолжают переходить на постоплатную систему расчетов с мобильным широкополосным доступом в интернет.

И наоборот, при низких ценах на мобильные данные и уровне ARPU прогноз доходов для более развитых рынков, скорее всего, останется неизменным до тех пор, пока операторы более

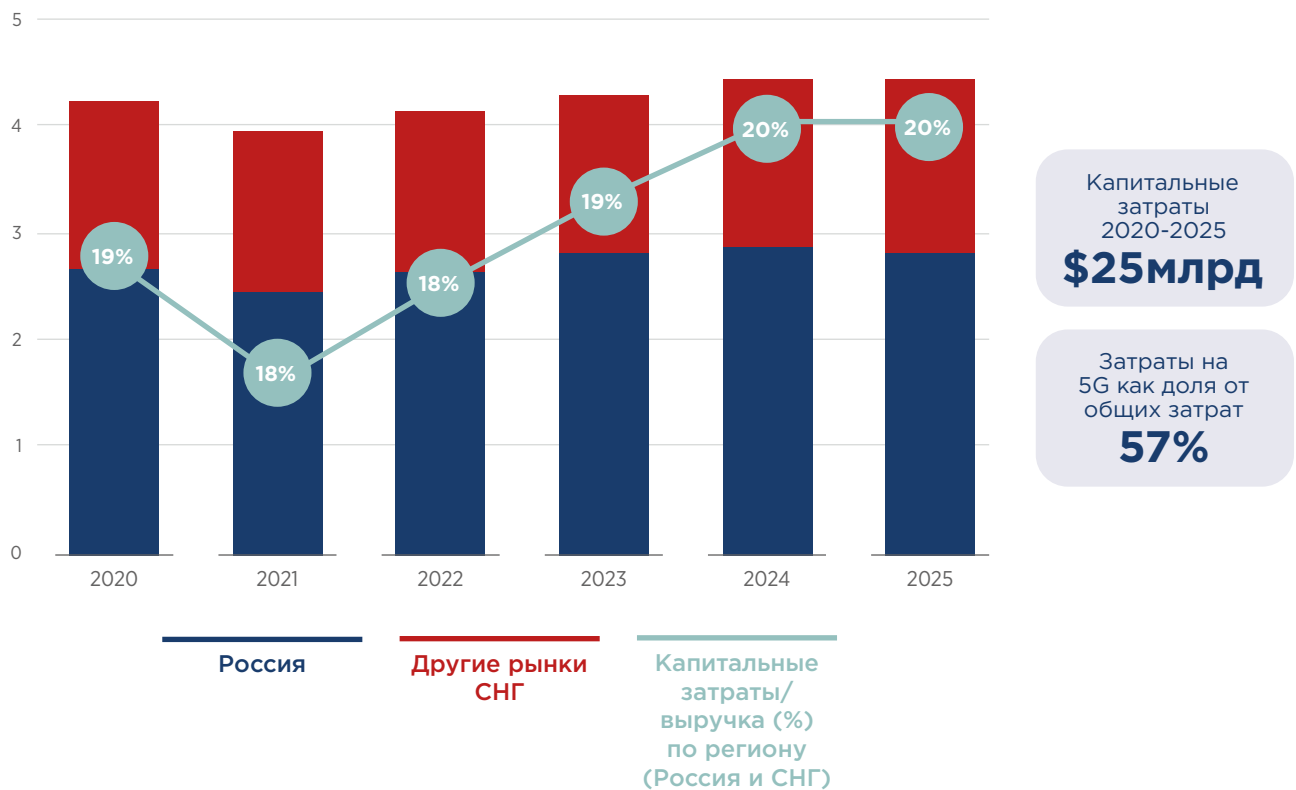
эффективно не монетизируют сильный рост трафика данных и не создадут потоки доходов помимо получаемых за услуги связи. Операторы-первопроходцы внедрили цифровые платформы и сервисы, но они еще не оказывают влияния на основные тенденции, как это происходит на таких рынках, как Турция. Между тем конкуренция на российском рынке мобильной связи только усилится после стопроцентного поглощения “Ростелекомом” Tele2. 5G принесет операторам определенный доход, хотя это вряд ли будет реализовано в краткосрочной перспективе.

Рисунок 10

Источник: GSMA Intelligence

5G вызовет рост совокупных капитальных вложений стран СНГ, а также рост капиталоемкости

Кап.вложения (млрд.долл.США)





02

Основные тенденции формирования цифровой экосистемы

Цифровой ландшафт в регионе СНГ продолжает развиваться под влиянием технологических инноваций, изменения потребительского поведения, цифровой трансформации и инвестиций операторов. В данном разделе выделены перспективы четырех ключевых тенденций, которые должны сформировать мобильную экосистему.

2.1 5G

По состоянию на сентябрь 2020 года сети 5G были коммерчески доступны у 103 операторов на 46 рынках по всему миру, в то же время десятки других операторов объявили о планах запуска. Covid-19 оказал неоднозначное влияние на развитие 5G. Операторам мобильной связи на таких рынках, как Швеция, было разрешено запускать 5G раньше, чтобы обеспечить достаточную пропускную способность во время кризиса, одновременно с этим Сингапур и Новая Зеландия выделили спектр 5G операторам без аукциона для ускорения развертывания сетей. К 2025 году в мире будет насчитываться 1,7 миллиарда мобильных подключений 5G, что составляет пятую часть от общего числа мобильных подключений.

В регионе СНГ переход на 5G начнет набирать обороты с 2021 года. GSMA Intelligence прогнозирует 52 миллион подключений в регионе к 2025 году, что составляет 13% проникновение. После успешных испытаний и развертывания базовых станций ожидается запуск коммерческих сетей 5G. Российское правительство выделило 400 МГц из 24 ГГц спектра миллиметрового

диапазона; однако ключевые частоты в диапазоне 700 МГц и 3,4–3,8 ГГц остаются недоступными из-за их дальнейшего использования службами вещания и спутниковыми службами военного назначения, что может еще дальше сдвинуть сроки запуска операторами сетей 5G.

Первоначально строительство сетей 5G в регионе СНГ, скорее всего, будет сосредоточено на усовершенствованной мобильной широкополосной связи (eMBB) для увеличения емкости в местах с наиболее высоким трафиком и обеспечения более высокой пропускной способности сети; 72% российских потребителей ожидают от 5G улучшения скорости передачи данных, что операторы могут использовать в качестве маркетингового дифференциатора в сравнении с 4G.⁵ Поскольку оптоволоконный широкополосный доступ уже является зрелым рынком в таких странах, как Белоруссия и Россия⁶, Поскольку оптоволоконный широкополосный доступ уже является зрелым рынком в таких странах, как Белоруссия и Россия.⁷

5. GSMA Intelligence Consumers in Focus Survey 2019

6. FTTH Council Europe – Panorama, IDATE, 2020

7. The rising tide of 5G: will all smartphone vendors be lifted?, GSMA Intelligence, 2020

Операторы закладывают основы для эры 5G

- С момента заключения сделки на MWC19 в Барселоне Tele2 развернула **в России** более 25 000 базовых станций Ericsson, готовых к работе в режиме 5G. Тем временем “МегаФон” и “Ростелеком” создали совместное предприятие под названием “Новые цифровые решения”, которому до начала 2021 года был выделен спектр в диапазоне 24,65–27,5 ГГц для тестирования 5G.
- A1 и ZTE использовали диапазон 3,5 ГГц для запуска автономной сети 5G в тестовом режиме в Минске, **Белоруссия**. Конкурирующая МТС запустила аналогичную тестовую сеть в партнерстве с Huawei, но с использованием части своего спектра 1800 МГц.
- Билайн запустила общегородскую пробную версию 5G совместно с Nokia в Шымкенте, **Казахстан**. Используя спектр 3,7 ГГц, пробная сеть позволила протестировать мобильные и фиксированные беспроводные приложения 5G, включая промышленную робототехнику и виртуальную реальность (VR).
- Основываясь на существующем партнерстве, Azercell и Ericsson подписали меморандум о взаимопонимании (MoU) для изучения вариантов использования 5G в **Азербайджане**. Меморандум о взаимопонимании на 2020-2022 годы будет включать расширение предкоммерческой пилотной зоны 5G в Баку и внедрение технологии IoT в таких вертикалях, как сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность и горнодобывающая промышленность.

Рисунок 11

Источник: GSMA Intelligence

До широкого внедрения 5G в регионе СНГ есть еще несколько лет, поскольку большинство запусков запланировано в среднесрочной перспективе

Млн

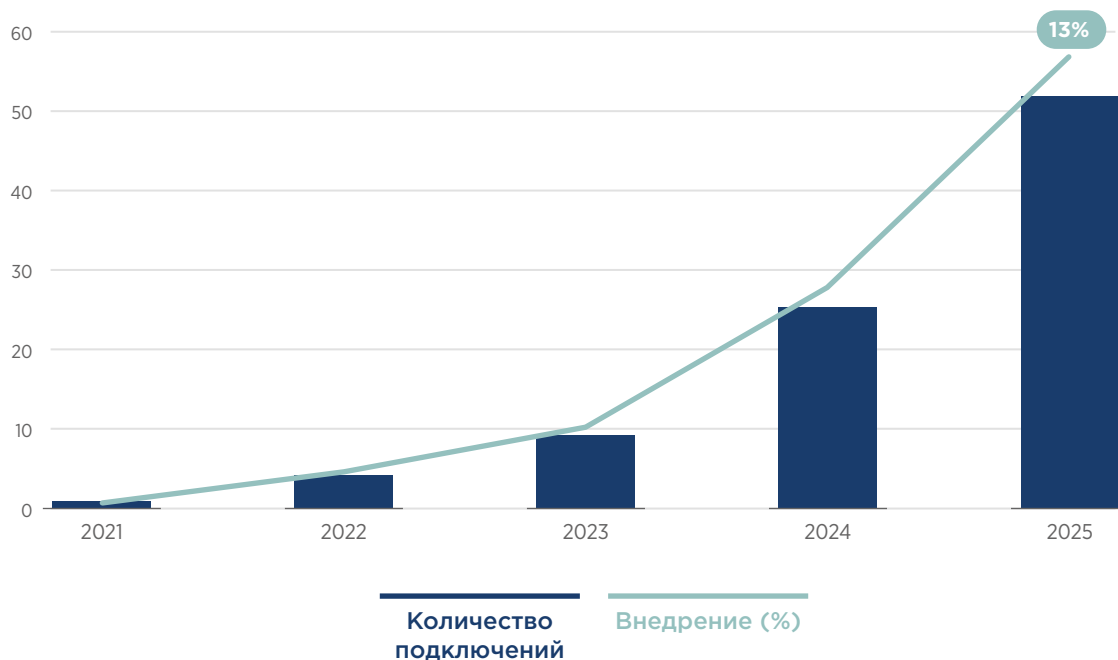


Рисунок 12

Источник: GSMA Intelligence

У России есть потенциал возглавить внедрение 5G в регионе, причем к 2025 году на долю 5G будет приходиться пятая часть подключений

5G как доля от общего числа подключений (без учета сотового IoT)



2.2

Телекоммуникационные компании будущего

В условиях замедления роста абонентской базы и интенсивной ценовой конкуренции по всему региону операторы мобильной связи ищут инновационные бизнес-модели и смежные рынки, чтобы сформировать новые источники дохода. Технологические достижения стали катализатором прорывных изменений и инноваций во многих отраслях, и банковский и платежный секторы не являются исключением. Цифровые финансовые услуги (DFS) позволяют операторам диверсифицировать свою деятельность за пределами связи, компенсировать стагнацию основных доходов и расширить свое присутствие в цифровой экосистеме.

Сектор финансовых технологий региона переживает устойчивый рост, а осведомленность потребителей о мобильных финансовых услугах (MFS) – например, о переводе денег или оплате счетов-относительно высока, что создает возможности для операторов извлечь выгоду из своего положения в цепочке создания стоимости. По итогам второго квартала 2020 года выручка МТС банка в России выросла на 17% в годовом исчислении. Тем не менее, на долю этого подразделения пришлось всего 7% от общей рыночной выручки в этом квартале, что подчеркивает возможность роста.⁸

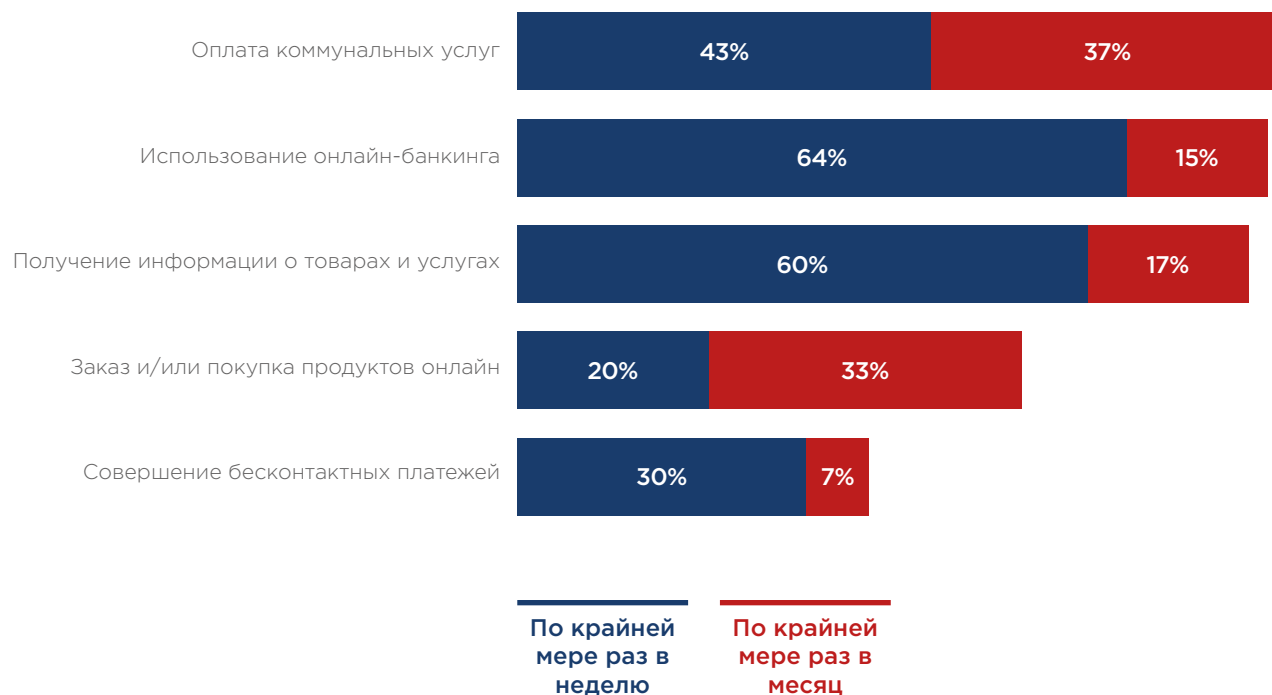
Рисунок 13

Источник: GSMA Intelligence

Цифровая коммерция в России

Как часто вы выполняете на мобильном телефоне каждое из перечисленных ниже действий?

Доля владельцев мобильных телефонов



Несколько операторов из СНГ адаптировались и перешли к DFS либо самостоятельно, либо в рамках стратегического партнерства:

- В июне 2020 года МегаФон начал предлагать денежные переводы между Россией (его внутренний рынок) и дочерней компанией в Таджикистане, при этом денежные средства переводились с банковских счетов непосредственно в раздел мобильного кошелька в приложении оператора Life. МегаФон предлагает эту услугу в сотрудничестве с микрофинансовой компанией Нито, которая предоставляет основные финансовые услуги в сельской местности Таджикистана.
- Введение мер по предотвращению распространения Covid-19 ускорило внедрение цифровых технологий, увеличив число клиентов MFS Билайн Казахстан. Благодаря продолжающейся работе по подключению новых контрагентов к мобильной финансовой платформе компании и расширению платежных услуг количество клиентов MFS в Казахстане по состоянию на 2 квартал 2020 года достигло 1,9 миллиона человек.

Помимо услуг мобильного банкинга и пополнения счетов, все большее число потребителей в регионе пользуются цифровой розничной торговлей и платежами. Российский рынок электронной коммерции, хотя и является

зарождающимся по сравнению с рынками США и Китая, в последние годы демонстрирует значительный рост; по оценкам, в первом полугодии 2020 года он составил 1,65 трлн руб. (\$21 млрд), что составляет более 10% от общего объема ритейла.⁹ Между тем глава российского Центробанка прогнозирует, что доля безналичных расчетов в стране к концу 2020 года превысит 70%.¹⁰

Цифровая идентификация и мобильные технологии вносят свой вклад в трансформацию коммерции; 53% владельцев телефонов в России теперь используют свое устройство для заказа и/или покупки товаров онлайн каждый месяц, в то время как 30% используют такие решения, как Apple Pay и Google Pay, хотя бы раз в неделю для бесконтактных платежей.¹¹ Пандемия привела к тому, что власти начали ограничивать количество банкнот в обращении, несмотря на временный всплеск спроса на наличные деньги в периоды введения мер по предотвращению распространения Covid-19. По мере роста проникновения мобильного интернета и смартфонов операторы находятся в выгодной позиции для того, чтобы вместе с реализацией своих основных услуг, имея репутацию надежного бренда и большую клиентскую базу, стимулировать уверенность в использовании и безопасности цифровых транзакций, и уменьшить зависимость от наличных денег.

2.3 IoT

Пандемия Covid-19 затронула практически все сферы жизни, в результате чего предприятиям пришлось переосмыслить способ ведения своей деятельности и взаимодействия с остальной экономикой. IoT - решения будут играть центральную роль в усилиях по повышению эффективности операционных процессов; опрос GSMA Intelligence Enterprise in Focus 2019 показывает, что большинство предприятий

(52%) во всем мире рассматривают IoT как средство трансформации своей компании и отрасли в целом¹². IoT- это область, в которой операторы СНГ могут развивать свой бизнес помимо предоставления услуг мобильной связи, поддерживая программы цифровизации предприятий, а также обеспечивая рост производительности труда во всем регионе.

9. "Доля интернет-торговли впервые превысила 10% от оборота ритейла в России", Retail.ru, 2020

10. "Доля безналичных платежей в России по итогам года превысит 70%", RG.ru, 2020

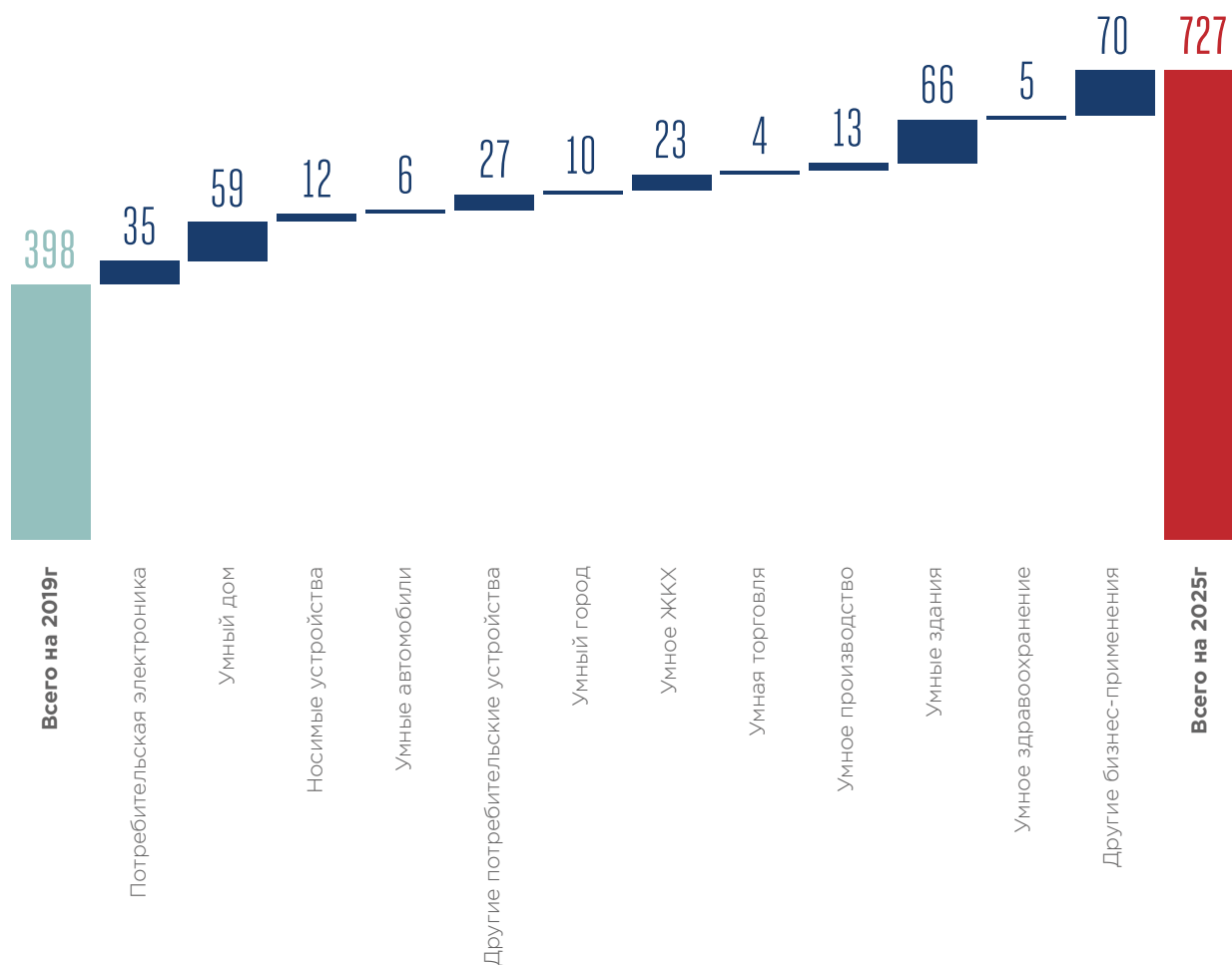
11. GSMA Intelligence Consumers in Focus Survey 2019

12. IoT in business 2020: The enterprise voice on IoT adoption, GSMA Intelligence, 2020

Рисунок 14

Почти 330 миллионов новых IoT-подключений в регионе СНГ к 2025 году; умные дома и умные здания - две ключевые области роста

Млн



В то время как потребительский IoT составлял более 70% подключений IoT по состоянию на конец 2019 года, самый большой рост ожидается в промышленном IoT¹³; который будет составлять 42% от общего числа подключений к 2025 году, что обусловлено ростом:

- В Беларуси МТС сотрудничает с минским газовым провайдером “Минскоблгаз” в пилотном производстве отечественных узкополосных IoT- счетчиков (NB-IoT), устанавливаемых в квартирах.
- Компания Vodafone объявила об успехе своих пилотных проектов интеллектуального учета NB-IoT для систем водоснабжения в двух украинских городах в сотрудничестве с водоканалами. По данным Vodafone, сеть NB-IoT 1800 МГц уже готова к коммерческому запуску для поставщиков жилищно-коммунальных услуг и девелоперских компаний.

Прогнозы по прибыли в регионе до 2025 года

Несмотря на замедляющий эффект Covid, доходы от Интернета вещей в регионе СНГ будут увеличиваться совокупными ежегодными темпами роста (CAGR) в 19% в период с 2019 по 2025 год и достигнут 22 миллиардов долларов¹⁴. Выручка от подключения устройств за этот период удвоится,

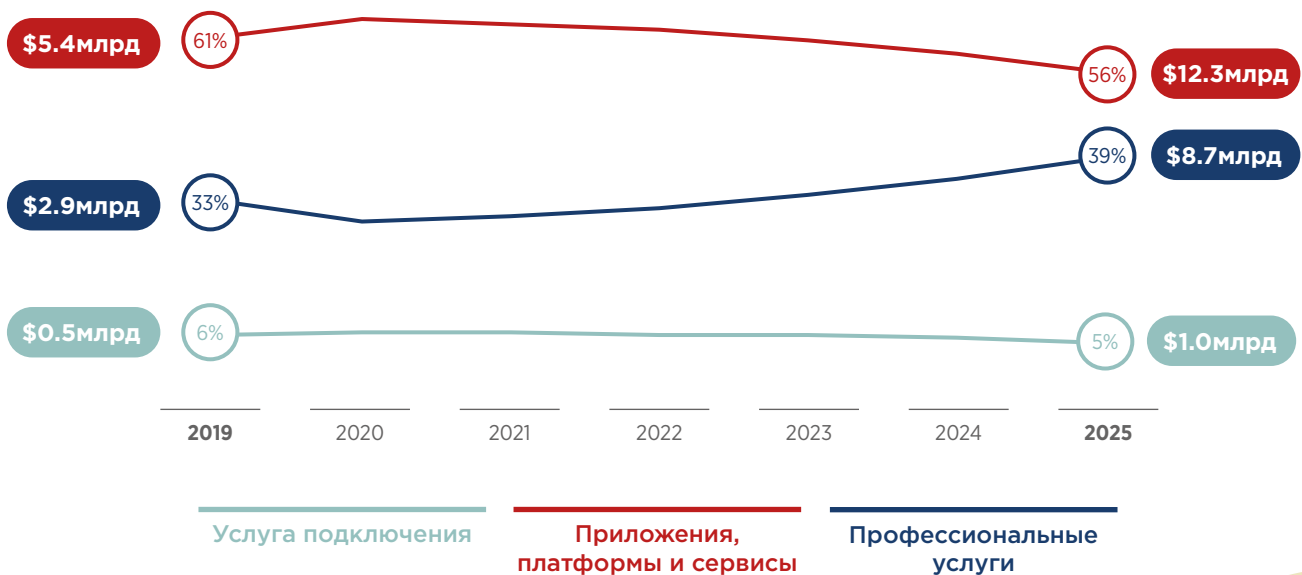
и поэтому мобильные операторы, такие как Kcell, МегаФон и МТС, продолжают свои инвестиции в развертывание сетей NB-IoT. Однако большая часть роста доходов будет приходиться на другие источники, включая облачные хранилища, аналитику данных и безопасность.

Рисунок 15

Источник: GSMA Intelligence

Услуги подключения станут подобны товару широкого потребления; создание дополненной стоимости будет происходить в других сферах

% от общих доходов IoT



14. IoT revenue: state of the market 2020, GSMA Intelligence, 2020

2.4 Медиа и развлечения

Кризис Covid-19 увеличил зависимость от цифровых развлекательных платформ: во время введения мер по ограничению распространения коронавируса количество активных пользователей и время просмотра МегаФон ТВ увеличились более чем на 20% и 30% соответственно. Поскольку в настоящее время к Интернету подключено более 60% населения СНГ, использование мобильной связи будет расти по мере того, как потребители будут ориентироваться на цифровые технологии в социальной деятельности. На региональном рынке медиа и развлечений наблюдается постоянная нестабильность, вызванная ростом распространения мобильного широкополосного доступа и смартфонов, а также увеличением доступности местного развлекательного контента.

В последние годы несколько мобильных операторов запустили телевизионные платформы и/или сотрудничают с третьими сторонами для предоставления стриминговых и игровых услуг:

- МегаФон продолжает расширять свой цифровой портфель продуктов и услуг. Компания объявила о партнерстве с Deezer и

Tinder, а также запустила облачный игровой сервис с Loudplay. К концу 2019 года число абонентов ТВ “МегаФон” достигло 1,6 млн человек, увеличившись на 55% в годовом исчислении.

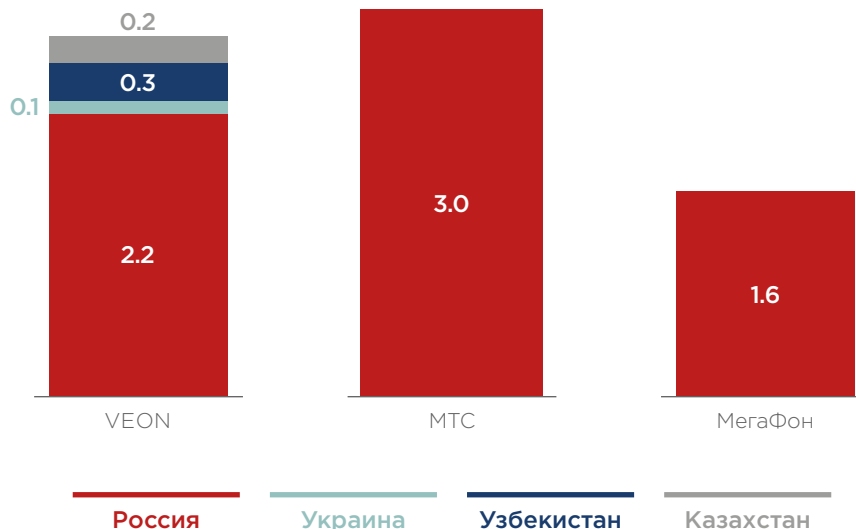
- Во втором квартале 2020 года компания Veon сообщила, что ее абонентская база Билайн TV в России превысила 2,3 миллиона человек, что представляет собой рост >50% в годовом исчислении. На Украине Veon сосредоточена на расширении потоков доходов и развитии цифровых услуг, а ключом этой стратегии является сервис Kyivstar TV.
- МТС стремится создать привлекательное экосистемное предложение, примером которого может служить ее премиальная подписка, объединяющая эксклюзивные предложения. МТС также подписала соглашения о расширении своей библиотеки востребованного видеоконтента и запустила собственную кампанию по производству телепрограмм и фильмов.

Рисунок 16

Источник: GSMA Intelligence

Телевизионные абоненты крупнейших операторов СНГ

Млн, 2019





A man with a beard, wearing a grey beanie and a dark leather jacket, is looking down at a tablet computer. He is in a city at night, with warm, blurred lights in the background. A red circular graphic with the number '03' is in the upper left corner. The bottom half of the image features a dark blue background with diagonal red stripes.

03

**Вклад
мобильной
отрасли в
экономическое
и социальное
развитие**

3.1

Вклад мобильной отрасли в экономический рост

Рисунок 17

Источник: GSMA Intelligence

Мобильная экосистема принесла в 2019 году 24 миллиарда долларов прямой экономической выгоды в регионе с долей вклада мобильных операторов около 70%

\$ млрд, % ВВП 2019

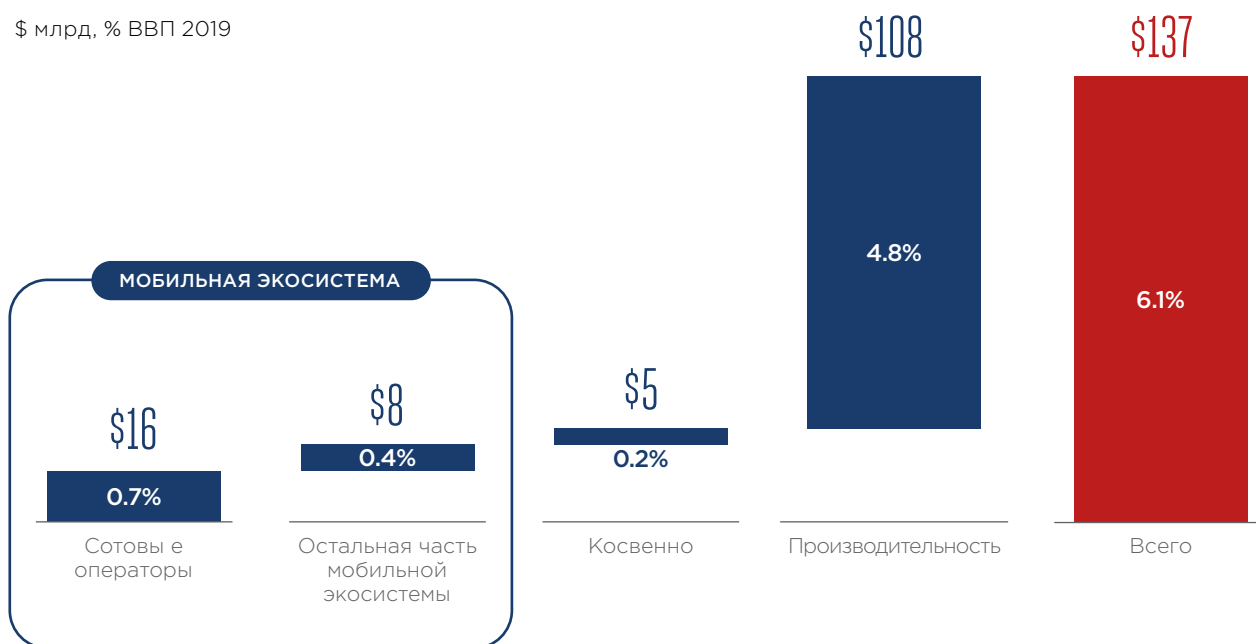


Рисунок 18

Источник: GSMA Intelligence

Дополнительные косвенные выгоды и выгоды от производительности приводят к тому, что общий вклад мобильной индустрии в регионе достигает 137 миллиардов долларов

\$ млрд, % ВВП 2019

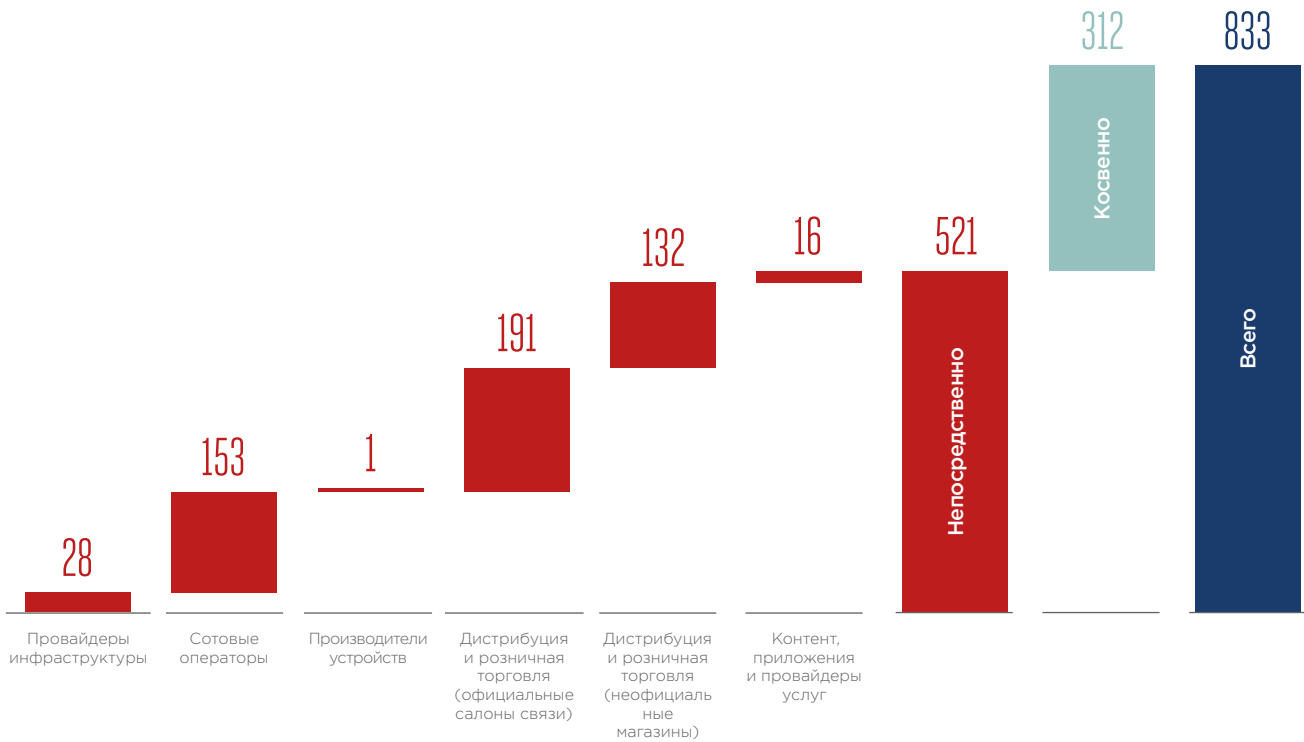


Примечание: итоговые значения могут не складываться из-за округления

Рисунок 19

В мобильной экосистеме занято 830 000 человек; как непосредственно, так и через смежные отрасли

Тыс.раб.мест, 2019



Примечание: итоговые значения могут не складываться из-за округления

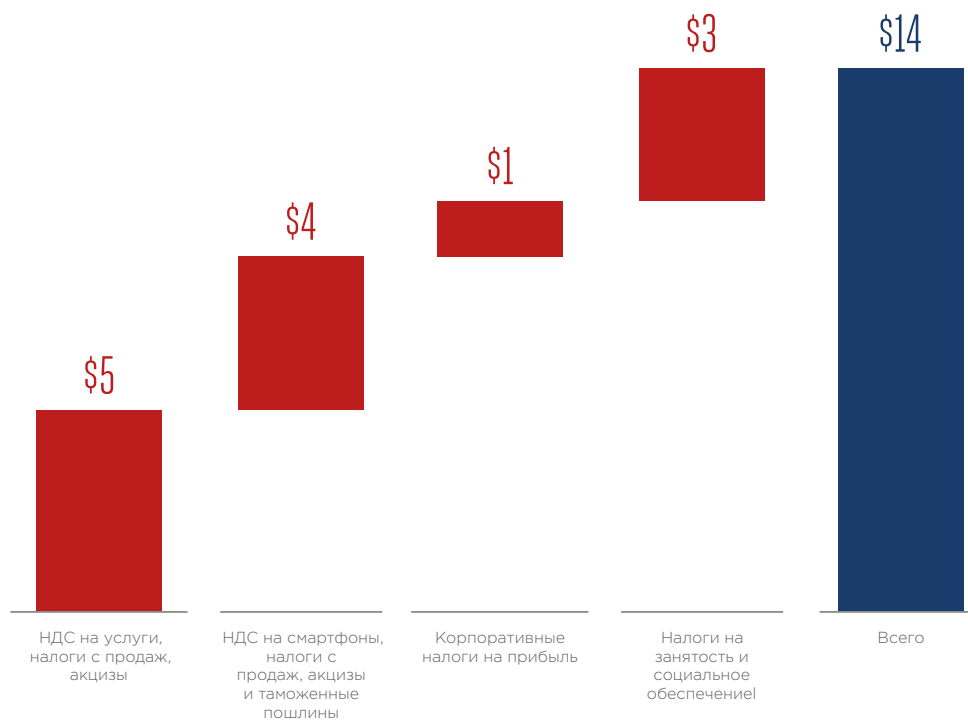


Рисунок 20

Источник: GSMA Intelligence

В 2019 году мобильная экосистема внесла 14 миллиардов долларов в доходы государства за счет налогов потребителей и операторов

Фискальные выплаты (\$ млрд)



Примечание: итоговые значения могут не складываться из-за округления

3.2

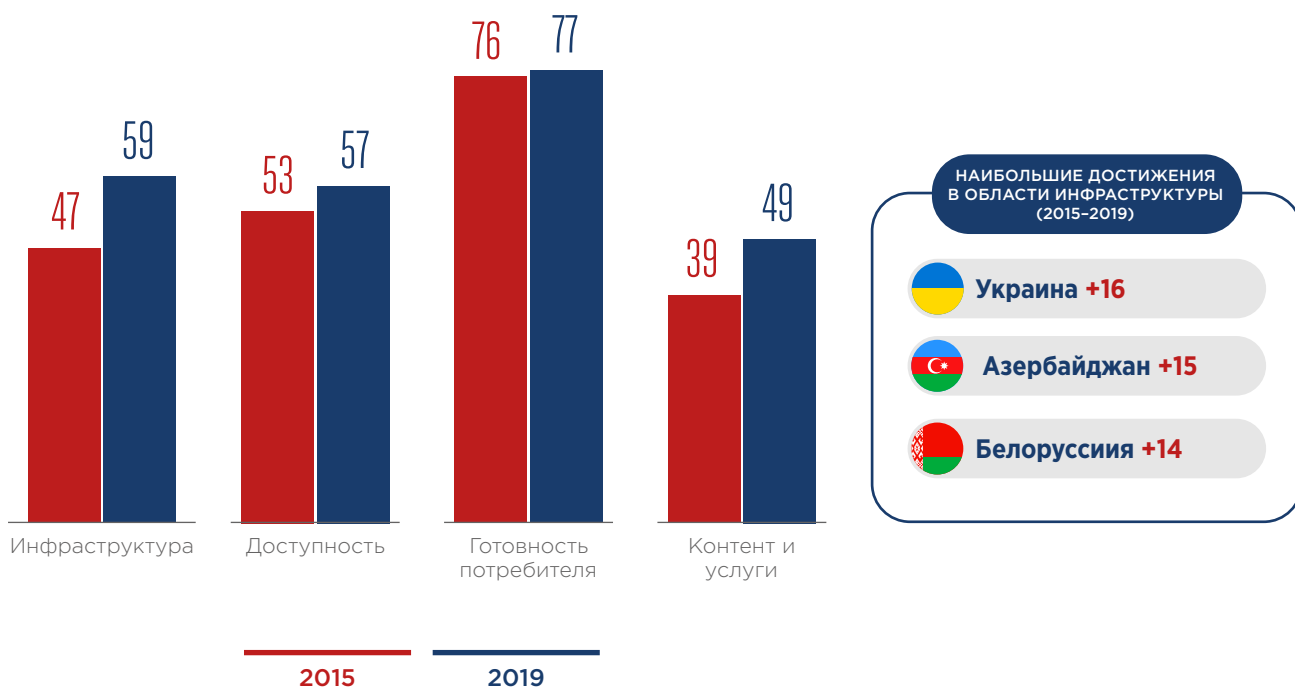
Влияние мобильной индустрии на цифровую инклюзивность

Пандемия Covid-19 и последующее введение мер по ограничению распространения вируса подчеркнули ценность связи для социального и экономического благополучия. Пандемия подчеркивает важность надежной и инклюзивной цифровой экономики, опирающейся на всеобщий доступ к быстрым и надежным широкополосным сетям, и широкому спектру цифрового контента и услуг.

Хотя 4G стала ведущей мобильной технологией в регионе СНГ, более 120 миллионов человек по всему региону (около 40% его населения) не имели доступа к мобильному интернету даже в конце 2019 года. Стоимость мобильных телефонов, отраслевое налогообложение и доступность контента и приложений на местных языках - все это создает барьеры для использования мобильного интернета.

Рисунок 21

В Индексе мобильной связи GSMA показатель инфраструктуры продемонстрировал самый большой рост в регионе СНГ за последние годы



Поскольку подключение к интернету и технологии становятся критически важными для повседневной жизни, правительства и игроки мобильной экосистемы по всему региону объединяются в своих усилиях по преодолению цифрового разрыва:

- Получив технологически нейтральные лицензии на спектр 900 МГц в марте 2020 года, три крупнейших оператора мобильной связи Украины начали развертывание LTE в этой полосе с целью обеспечения 90% охвата населения в ближайшие два года. Киевстар инвестирует до 5 млрд грн для выполнения этого лицензионного условия, а также подписал меморандум о взаимопонимании с Lifecell и Vodafone о совместном использовании пассивной и активной инфраструктуры, включая базовые станции, каналы связи и другое оборудование.
- Orange Moldova запустила национальную кампанию Подключая учителей в сотрудничестве с Университетским информационным центром и в партнерстве с Министерством образования, культуры и исследований. Эта кампания поддерживала учителей во всех школах республики, чтобы обеспечить непрерывность дистанционного обучения учащихся в разгар пандемии Covid-19.
- В мае 2020 года дочерние компании Казахтелекома Kcell и Tele2 подписали соглашение с Билайн о развертывании совместной сети для улучшения услуг мобильной широкополосной связи в сельской местности. Сделка охватывает населенные пункты с населением 250-1000 человек, и после ее завершения 93,5% сельских жителей Казахстана будут иметь доступ к услугам мобильной широкополосной связи.
- В июле 2020 года Nokia завершила проект по расширению покрытия 4G Azercell в Азербайджане, установив базовые станции AirScale более чем на 1400 объектах. Azercell уделяет приоритетное внимание расширению географического охвата 4G, сосредоточившись на развертывании в пригородных и сельских районах.
- В августе 2020 года MegaCom охватил услугами 4G 90% населения Кыргызстана, увеличив охват с чуть более чем 50% в конце 2018 года. Компания MegaCom также активизировала обучение сотрудников для повышения уровня технических знаний и участвует в национальных стратегиях цифровизации, включая реализацию программ “Безопасный город” и “Цифровая школа”.

3.3

Реакция мобильной индустрии на Covid-19

Мобильная индустрия в СНГ пришла на выручку для поддержания связи между потребителями и предприятиями во время пандемии Covid-19, несмотря на изменения в моделях использования передачи данных и невозможности некоторых из клиентов с предоплатой системой расчетов пополнить баланс из-за введенных мер по ограничению распространения вируса. Это отражает постоянные инвестиции операторов в устойчивую сетевую инфраструктуру и онлайн-продажи. Помимо подключения к интернету,

операторы мобильной связи в регионе взаимодействуют с государственным и частным секторами в рамках инициатив по смягчению последствий пандемии для уязвимых лиц и групп людей.

Реакция операторов на Covid-19 включает ограничение роста цен, закрытие розничных магазинов (для минимизации контактов между гражданами), скидки на звонки и данные, а также предоставление бесплатного доступа к развлечениям, медицинским и бизнес-услугам.

Рисунок 22

Меры реагирования операторов на пандемию Covid-19 в регионе СНГ

Рынок	Инициатива
Ряд рынков	Veon ввел меры среди своих пяти операторских брендов на 10 рынках, включая бесплатные звонки и передачу данных, а также доступ к специалистам в области здравоохранения.
Ряд рынков	По всей территории обслуживания в Армении, Белоруссии и России МТС предоставлял добровольцам средства индивидуальной защиты (СИЗ) и делился анонимными сведениями из анализа больших данных с государственными учреждениями. Оператор также предоставил бесплатный доступ к правительственным веб-сайтам и срочным консультациям по телемедицине.
Белоруссия	A1 запустил инициативу "Stayonline" с неограниченным трафиком и 30 бесплатными телеканалами, фильмами и сериалами.
Грузия	В дополнение к закрытию магазинов MagtiCom пожертвовал 3 миллиона лари в Национальный фонд StopCoV.
Молдова	Orange предоставил своим абонентам 5 ГБ мобильного трафика и доступ к платформе из 180 телеканалов, а также предложил 5% кэшбэк клиентам, которые совершают покупку или пополняют счет непосредственно через сайт оператора.
Россия	МегаФон запустил бесплатное безлимитное использование различных мессенджеров, электронной почты и служб доставки, а также доступ к собственной платформе онлайн-конференций и вебинаров для бизнеса.
Украина	Lifecell предпринял несколько шагов для поддержки своих клиентов, включая внедрение медицинского приложения, которое позволяет пользователям задавать вопросы и запрашивать мнения экспертов в режиме 24x7.

3.4

Мобильные решения социальных проблем

Будучи первой индустрией, взявшей на себя обязательства по достижению Целей устойчивого развития ООН (ЦУР), мобильная отрасль продолжает оказывать существенное позитивное воздействие на жизнь и благосостояние общества с осязаемыми результатами. В доказательство этого, начиная с 2015 года она ежегодно усиливает свое воздействие на все 17 ЦУР. Согласно исследованиям GSMA¹⁵, в прошлом

году этот сектор внес особенно значительный вклад в достижение ЦУР 3 (здоровье и благополучие), 4 (качественное образование) и 6 (чистая вода и санитария) в регионе СНГ. Регион имеет самые высокие баллы по ЦУР 4 (качественное образование), 9 (промышленность, инновации и инфраструктура) и 10 (сокращение неравенства).



Предоставление доступа к образовательным инструментам и платформам

ЦУР 4 направлена на обеспечение инклюзивного и справедливого качественного образования и поощрение возможностей обучения на протяжении всей жизни для всех. Мобильные технологии способствуют достижению ЦУР 4, позволяя студентам, преподавателям и сотрудникам учиться/преподавать из любого места. Образовательный контент, а также администрирование и управление образованием все чаще доступны через мобильные сети на планшетах, смартфонах и многофункциональных телефонах.

В отношении вышеупомянутой ЦУР за последние пять лет мобильная отрасль сделала самый весомый вклад: миллионы людей используют мобильную связь для доступа к образовательной информации (для себя или своих детей), а также к правительственным и новостным сайтам. В странах СНГ платформа Smart University от МТС предлагает онлайн-курсы по английскому,

математике и русскому языку, а также оказывает поддержку в подготовке к государственным экзаменам. Преподаватели проводят занятия по видеосвязи или посредством вебинаров, а учебные программы студентов определяются “специальными адаптивными алгоритмами” в соответствии с их индивидуальным уровнем знаний.

Дистанционное обучение стало особенно важным во время вспышки Covid-19, когда студенты получают доступ к образовательным урокам через SMS, USSD или веб-платформы. В свете проблем, стоящих перед клиентами, МегаФон предложил бесплатную подписку на свою услугу по предоставлению образовательного контента, которая позволила людям пройти курсы по ИТ, менеджменту, маркетингу и финансам. Платформа книг оператора также доступна бесплатно, обеспечивая доступ к более чем 100 000 наименованиям в каталоге LitRes.

15. 2020 Mobile Industry Impact Report: Sustainable Development Goals, GSMA, 2020

Поддержка промышленности, рациональное использование и окружающая среда

ЦУР 9 направлена на создание устойчивой инфраструктуры, улучшение индустриализации и стимулирование инноваций, а также обеспечение возможности доступа в интернет для всех. Мобильные технологии способствуют достижению этой цели как в качестве поставщика критической инфраструктуры, так и в качестве катализатора для смежных секторов. Высокий балл по ЦУР 9 в регионе СНГ в основном обусловлен ростом проникновения мобильного интернета благодаря инвестициям операторов в свои сети, направленным на расширение охвата в труднодоступных сельских районах. Мобильные операторы также способствуют повышению производительности и эффективности за счет цифровизации предприятий, а их финансирование стартапов способствует развитию инноваций и стимулированию исследований и разработок в области передовых технологий.

Поддержка мобильным сектором ЦУР 9 также является полезной для достижения других целей, а именно ЦУР 11 (Устойчивые города и общины) и 13 (климатическое воздействие). ЦУР 11 направлена на создание инклюзивных, безопасных и устойчиво развивающихся городов и населенных пунктов. Мобильные технологии играют здесь свою роль, предоставляя аналитику данных и периферийные вычисления в сочетании с высокопроизводительной связью, что способствует развитию интеллектуального транспорта и умных городов, а также дает возможность муниципалитетам предоставлять интеллектуальные решения для общественного транспорта при одновременном снижении загрязнения воздуха. В Москве стратегия 'Умный город - 2030' определяет приоритеты и цели управления и развития процветающей цифровой экономики, используя новейшие технологии, сенсоры и электронные услуги для устойчивого повышения уровня жизни и создания благоприятных условий для предпринимательства.

ЦУР 13 ориентирована на принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями. Несмотря на резкое сокращение активности человеческой жизнедеятельности из-за Covid-19, прогнозируемого на 2020 год снижения выбросов парниковых газов (ПГ) на 6% достигнуто не было. Мир должен сократить

вдвое выбросы к 2030 году, чтобы ограничить рост глобального потепления на 1,5°C для предотвращения катастрофических последствий и необратимых изменений. Мобильные технологии способствуют достижению ЦУР 13 путем расширения возможностей подключения, повышения эффективности и меняя паттерны поведения. Кроме того, технологии с поддержкой мобильных сетей помогают избежать вредных выбросов. Операторы в регионе СНГ все активнее принимают меры и налаживают партнерские отношения для поддержки национальной политики в области изменения климата и продвижения усилий по декарбонизации производств:

- В рамках фокуса на экологическую устойчивость компания Veon взяла на себя обязательство сокращать потребление углерода из года в год, для чего используется комбинация оптимизации ресурсов, поведенческих изменений и технологических инноваций. Оператор не полностью устранил свою потребность в традиционной энергии; его базовые станции, например, частично работают на ископаемом топливе. Однако для снижения выбросов Veon применяет меры по повышению энергоэффективности своей сети, а также постоянно увеличивает количество оборудования, использующего в качестве источников питания гибридную и возобновляемую энергию.
- В сентябре 2019 года МТС объявила, что присоединилась к инициативе GSMA по разработке дорожной карты действий мобильной индустрии в области климата в соответствии с Парижским соглашением, направленным на сдерживание глобального потепления. В настоящее время она публикует дополнительные данные о воздействии на окружающую среду через инициативу CDP (Carbon Disclosure Project), включая выбросы парниковых газов уровней 1 и 2. В том же году МТС стала членом рабочей группы по изменению климата (the Climate Change Workstream working group), созданной в рамках Ассоциации Joint Audit Cooperation (JAC). Это соответствует текущим внутренним инициативам по выявлению, количественной оценке и сокращению выбросов по всей цепочке поставок оператора.



Использование в режиме реального времени мобильной аналитики для помощи в спасении пропавших без вести людей

Помимо ЦУР, существуют и другие возможности для мобильных решений, способствующих позитивному воздействию на жизнь общества. МегаФон сотрудничает с некоммерческой волонтерской организацией LizaAlert, чтобы предложить умное решение для быстрого оповещения и активизации лиц, готовых оказать помощь в поиске и спасении пропавших без вести в России.¹⁶

В России ежегодно пропадает от 70 000 до 100 000 человек, половина из которых – дети. Когда человек пропадает без вести, необходимы быстрые действия по сбору информации, чтобы обеспечить его безопасность и возвращение. С 2010 года ЛизаАлерт – организация быстрого реагирования и гражданской помощи – координирует работу сотен добровольцев по поиску пропавших людей.

Для поддержки работы LizaAlert МегаФон предлагает интеллектуальное решение, основанное на специально разработанном алгоритме и мобильной аналитике больших данных. Решение использует сетевые данные МегаФона для связи через SMS/MMS с теми из его 75 миллионов абонентов мобильной связи, которые, скорее всего, имеют информацию, относящуюся к пропавшему человеку, защищая при этом конфиденциальность и личную информацию каждого клиента. В среднем алгоритм занимает две минуты, чтобы сформировать список потенциальных свидетелей для быстрого реагирования, что жизненно важно для достижения успеха в поисках пропавших людей. В течение шести месяцев после запуска алгоритм МегаФона был использован для более чем 250 поисковых операций в 38 регионах России, генерируя ценную информацию для помощи поисково-спасательным командам.¹⁷

16. <https://aiforimpacttoolkit.gsma.com/case-study-portfolio/megafon-case-study>
17. <https://www.gsma.com/betterfuture/aiforimpact>



04

Влияние регуляторной политики на будущее мобильной связи

В регионе СНГ в предыдущем десятилетии наблюдалось расширение масштабов развития сетей мобильной широкополосной связи и расширение использования услуг 3G, а затем и 4G. В 2020 году появление Covid-19 пролило свет на важность подключения к интернету, которое стало спасательным кругом для многих граждан.

Благодаря созданию возможностей для удаленной работы, дистанционного образования, онлайн-покупок и бесконтактных платежей мобильные технологии и услуги играют решающую роль в поддержании функционирования экономики и связи между друзьями и семьями. Научные исследования подтверждают важную роль цифровых технологий в смягчении разрушительных последствий пандемии¹⁸. Поскольку мобильные сети жизненно важны для восстановления экономики и будущей устойчивости к кризисам, данная отрасль нуждается в благоприятной регуляторной среде больше, чем когда-либо прежде.

5G имеет потенциал для реализации целого ряда потребительских и корпоративных приложений, а также служит платформой для социально-экономического роста и цифровизации

промышленности. Однако неопределенность в отношении доступа к спектру и возврата инвестиций может препятствовать положительному воздействию на цифровую экономику. Следовательно, нормативная база для мобильной связи в регионе СНГ должна быть ориентирована на стимулирование развития отрасли в благоприятной для инвестиций среде. Помимо спектра, это означает приведение норм на электромагнитное излучение в соответствие с передовой международной практикой для обеспечения экономически эффективного внедрения 5G. Кроме того, правительства стран в регионе СНГ не должны поддаваться искушению использовать мобильный сектор для восполнения бюджетных пробелов, а скорее рассматривать его как драйвер капитальных вложений в инфраструктуру, повышения эффективности и внедрения интернета.

4.1

Реализация соответствующей нормативной базы в области спектра для 5G

Первый масштабный коммерческий запуск 5G – неминуемый этап для региона СНГ. К 2025 году сети 5G будут расширяться, а число подключений в регионе превысит 50 миллионов. Поскольку проникновение мобильной широкополосной связи и трафик данных продолжают расти, а также все большее число “вещей” становятся подключенными, удовлетворение спроса на большую пропускную способность, более высокие скорости и улучшенное покрытие означает увеличение объема спектра, выделенного для отрасли. Некоторые операторы

СНГ выразили обеспокоенность тем, что спектр, предназначенный для 5G, остается недостижимым, что ставит под угрозу цифровую стратегию развития региона и потенциал Интернета вещей. На некоторых рынках действующие пользователи спектра (в том числе телевизионные вещатели, космические агентства и военные службы) стремятся полностью заблокировать полосы, предназначенные для 5G, что может серьезно помешать модернизации сайтов операторов и развертыванию сетей.

18. Can digitization mitigate the economic damage of a pandemic? Evidence from SARS, Katz, Jung and Callorda, 2020

Правительства могут максимизировать социальные выгоды от ограниченных национальных ресурсов, разработав прозрачную и всеобъемлющую дорожную карту по радиочастотному спектру, основанную на инклюзивном диалоге между соответствующими заинтересованными сторонами. Дорожная карта, в которой излагается стратегия правительства по высвобождению и обновлению спектра, снижает неопределенность и риск, позволяя операторам оценивать долгосрочную стоимость своих инвестиций и более точно оценивать лоты спектра на аукционе. Эти факторы защитят от асимметрии информации и побудят операторов в СНГ разрабатывать бизнес-кейсы и инвестировать. Дорожная карта должна установить процесс распределения нового гармонизированного спектра для 5G в трех ключевых диапазонах:

- **Ниже 1 ГГц:** при наличии государственных пользователей в диапазонах 800 и 900 МГц на многих рынках СНГ диапазон 700 МГц является наиболее пригодным как для обеспечения широкого покрытия, так и для более глубокого покрытия внутри помещений, даже с учетом

процесса приграничной координации и перепланирования вещательных сетей.

- **1-6 ГГц:** регуляторы должны высвободить 80-100 МГц непрерывного спектра на каждого оператора в диапазоне 3,4-3,8 ГГц, чтобы помочь уменьшить перегрузку сети в крупных городах, а также минимизировать затраты на плотное размещение сайтов базовых станций.
- **Выше 6 ГГц:** диапазоны 26 ГГц и 40 ГГц являются наиболее перспективными из диапазонов, определенных для 5G на ВКР-19, их использование уже набирает обороты во всем мире для мобильных широкополосных услуг. Диапазон 26 ГГц соседствует с диапазоном 28 ГГц, что обеспечивает широкую гармонизацию, невысокую сложность абонентских устройств, экономию на масштабах производства и более раннюю доступность оборудования.

Спектр в этих диапазонах также должен быть назначен своевременно, на справедливых условиях ценообразования и на технологически нейтральной основе.

Ниже 1 ГГц

Спектр в диапазоне 700 МГц нужен для обеспечения более высокой пропускной способности и производительности в сельских районах, покрытия внутри зданий, а также для поддержки важных новых приложений и будущих вариантов использования. В сочетании с последними тенденциями в потреблении и распространении средств массовой информации, снижением привлекательности

линейного вещания, такая ситуация должна побудить к более решительным действиям по обеспечению доступности полосы 700 МГц для мобильных устройств. В странах СНГ уже проводится несколько испытаний в диапазоне 700 МГц, но требуется более общее соглашение по перепланированию и выводу вещания из диапазона 700 МГц.

Спектр в С-диапазоне

Для оптимальной работы 5G New Radio (NR) требуются широкие, непрерывные блоки спектра. Согласно МСЭ минимальное значение – 100 МГц для каждого оператора в средних диапазонах 5G. Спектр в диапазоне 3,5 ГГц рассматривается, поскольку здесь может быть обеспечен оптимальный баланс покрытия и пропускной способности. Данный спектр может обеспечить большое количество потенциальных вариантов использования за пределами eMBB; высвобождение соответствующих полос для 5G должно быть основной целью регулятора.

Многие страны столкнулись с проблемой существующих пользователей в приоритетных диапазонах 5G. На некоторых рынках историческое использование этого спектра средствами ФСС делает совместное использование с 5G сложным, создавая риск задержки развертывания 5G. В России диапазон 3,5 ГГц, который использовался для испытаний во время чемпионата мира по футболу 2018 года, в настоящее время недоступен для мобильных сетей, главным образом из-за его использования спутниковыми службами. Альтернативой рассматриваемому диапазону является диапазон 4,8–4,99 ГГц (диапазон 4,8 ГГц). Однако разработка международного регулирования этого диапазона для 5G все еще дискутируется, и определенности по данному вопросу не ожидается, по крайней мере, в ближайшие три года. До тех пор, пока диапазон 4,8 ГГц не будет

обеспечивать доступное массовое развертывание 5G, его следует рассматривать только как дополнение к спектру в диапазоне 3,5 ГГц.

Учитывая это, моделирование, проведенное GSMA Intelligence, показало, что развертывание и эксплуатация неавтономной сети 5G (NSA) в период с 2023 по 2030 год с использованием диапазона 4,8 ГГц обойдется российским операторам на 84% дороже по сравнению с использованием диапазона 3,5 ГГц. Эта разница будет определяться тремя ключевыми факторами:

- более высокие требования к уплотнению сети в диапазоне 4,8 ГГц, требующие большего количества новых сайтов
- относительная незрелость экосистемы поставщиков в этом диапазоне
- более высокое энергопотребление сети в диапазоне 4,8 ГГц.¹⁹

В свете этого следует принять решения о высвобождении полосы 3,5 ГГц для 5G. Регуляторам в России и во всем остальном регионе СНГ следует расчистить эти частоты для мобильного использования, разработав долгосрочную дорожную карту 5G, чтобы операторы могли понять, какой объем спектра будет доступен и когда. Если диапазон 3,5 ГГц не может быть расчищен в реалистичные сроки, то потенциальное решение может предложить лицензируемый общий доступ (LSA).

19. How spectrum will shape the outlook for 5G in Russia, GSMA, 2020

Миллиметровые диапазоны

Расширенные возможности и производительность сетей 5G в спектре миллиметровых волн (mmWave), включая сверхвысокие скорости и низкие задержки, будет способствовать кардинальному влиянию 5G на весь регион СНГ. Диапазон 28 ГГц будет использоваться для 5G во многих странах, например в Казахстане, причем такая реализация будет осуществляться вне результатов ВКР-19 в рамках существующего распределения для подвижной службы. Решение Российской Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) о выделении 400 МГц в диапазоне 26 ГГц для локальных сетей 5G было принято в марте 2020 года, но его реализация сопряжена с неопределенностями, связанными с другими нормативными требованиями по соответствию оборудования.

5G в миллиметровом диапазоне повысит производительность труда в регионе и, тем самым, поможет решить проблемы нехватки рабочей силы в нескольких вертикальных

отраслях. Транспорт, логистика, добыча полезных ископаемых и нефти, а также производство — все эти сферы получают преимущества от автоматизации, подключенной транспортной инфраструктуры и внедрения дистанционного управления объектами. Используя спектр в мм-диапазоне, 5G может также предложить множество возможностей для улучшения качества здравоохранения (особенно в сельской местности), обеспечения подключения, необходимого для применений с использованием большого количества данных, таких как обучение в виртуальной реальности и удаленная диагностика и хирургия.²⁰ По оценкам GSMA, 5G с высокой пропускной способностью в мм-диапазоне добавит \$6,7 млрд к ВВП региона к 2034 году и \$1,4 млрд налоговых поступлений.²¹ Назначение около 1 ГГц спектра на оператора необходимо для удовлетворения спроса на многие расширенные услуги мобильной передачи данных и, в свою очередь, реализации всех социально-экономических преимуществ 5G.

Условия выдачи лицензии на использование спектра

Основным препятствием для СНГ воспользоваться преимуществами 5G является доступ к достаточному объему спектра. Наряду с гармонизацией новых полос частот для 5G правительствам следует обеспечить постепенное высвобождение существующих диапазонов. В России ГКРЧ пока не разрешила операторам использовать для запуска услуг 5G существующие 2G, 3G и 4G- ресурсы. В марте 2020 года сообщалось, что из проекта решения ГКРЧ было исключено положение, разрешающее технологическую нейтральность. Запрет повторного использования назначенного спектра замедлит внедрение в стране 5G, что ставит под угрозу достижение цели национальной программы Цифровой экономики по созданию охвата сетями 5G в 10 крупных городах. Напротив, предоставление владельцам лицензий возможности изменить базовую технологию своих услуг может привести к положительным результатам, поощряя инвестиции операторов и расширяя спектр услуг 5G.

В дополнение к поддержке технологической нейтральности регулирующие органы должны создать условия для эффективного и своевременного развертывания мобильных сетей. Обязательства, содержащиеся в лицензиях операторов на использование спектра, могут быть непосредственным определяющим фактором уровня инвестиций и, в свою очередь, охвата услугами и их эффективности. Конкурентные рынки с ограниченным вмешательством регулирующих органов лучше всего способны обеспечить качество мобильных услуг, ожидаемое клиентами. Обязательства, устанавливающие минимальные целевые показатели качества, не являются ни соразмерными, ни практичными.

Регулирующим органам следует играть ведущую роль в реализации 5G, учитывая при установке размера платы за спектр и лицензировании технические и коммерческие планы развертывания. Это означает устранение излишних условий, не позволяющих операторам в полной мере использовать свои радиочастотные ресурсы и ускорить инвестиции в 5G.

Инфраструктурные операторы и совместное использование инфраструктуры

Когда правительства хотят создать единого инфраструктурного оператора (SWN) или инфраструктурного оператора общего доступа (WOAN) вместо того, чтобы полагаться на конкурирующие мобильные широкополосные сети, часто ставятся амбициозные цели.

Гражданам обещают лучший охват, большую конкуренцию и, как следствие, более доступные цены. Однако превратить это видение в реальность может быть непросто.

В 2013 году правительство Белоруссии предоставило beCloud спектр в диапазонах 1800 МГц и 2,6 ГГц для строительства сети SWN 4G по всей стране. Сеть была запущена в 2015 году, причем МТС присоединилась к проекту сразу же, Life:) годом позже. Совместная сеть BeCloud и A1 запустилась в Минске, Пинске и Гомеле в марте 2019 года, однако услугу в Гомеле пришлось отключить из-за низкого качества (всего 2 Мбит/с).²² По состоянию на 3 квартал 2020 года охват населения 4G в Белоруссии достиг 90%, но, согласно Глобальному индексу Speedtest компании Ookla, средняя скорость мобильной загрузки в стране составляет менее половины среднемировой.²³

Опыт Белоруссии показывает проблемы концепции SWN/WOAN, которая предлагает худшую альтернативу традиционному подходу к развертыванию сети, особенно с точки зрения качества обслуживания. Лучшая альтернатива - сотрудничество правительства, регулирующих органов и операторов мобильной связи в разработке долгосрочных решений, включая поддержку добровольных соглашений о совместном использовании сетей. Такие механизмы могут снизить риски и затраты на расширение охвата мобильной широкополосной связью в отдаленных районах, позволяя операторам совместно использовать ресурсы, обеспечивая эффективность. Регулирующим органам следует поощрять добровольный обмен пассивными и активными элементами сети, с тем чтобы содействовать расширению и повышению эффективности сетей в районах с плохим покрытием. Французская «New Deal Mobile» и британская «Shared Rural Network» являются примером коллективных действий по решению проблем подключения сельских районов на двух крупнейших рынках Европы.²⁴

22. Single Wholesale Networks: Lessons From Existing and Earlier Projects, GSMA, 2019

23. <https://www.speedtest.net/global-index>

24. <https://cp.gsma.com/expanding-mobile-coverage/>

4.2

Приведение норм на электромагнитное излучение в соответствие с передовой международной практикой

Радиочастоты, используемые мобильными технологиями, изучались на протяжении десятилетий, а собранные научные данные легли в основу международных руководящих принципов безопасности (например, во Всемирной организации здравоохранения). Заключение, сформулированное в результате исследований органов общественного здравоохранения и экспертных групп, говорит о том, что соблюдение норм обеспечивает защиту всех людей, включая детей, от всех установленных опасностей для здоровья. В результате многие страны мира приняли основанные на указанных руководящих принципах ограничения на электромагнитное излучение.

Диапазоны частот, которые операторы будут использовать для предоставления услуг 5G, включая миллиметровые, охватываются теми же международными руководящими принципами безопасности, которые защищают граждан и окружающую среду. Органы общественного здравоохранения от Австралии до Норвегии заявили, что от 5G не ожидается никаких рисков для здоровья, и поэтому в настоящее время нет необходимости в более жестком контроле воздействия от них. Несмотря на то, что установка малых сот увеличивает плотность мобильных сетей в городах, в настоящее время нет никаких доказательств какого-либо риска для здоровья.²⁵

Несмотря на необходимость обеспечения безопасности для всех членов общества,

преобладающие нормы радиочастотного электромагнитного поля (РЧ ЭМП) во многих странах СНГ основаны на исследованиях и практике, которые датируются десятилетиями, и являются существенно более ограничивающими, чем международные руководящие принципы. В России, например, установленные Министерством здравоохранения в 2003 году предельные значения воздействия на окружающую среду/ население в 20-100 раз ниже тех, которые были определены Международной комиссией по защите от неионизирующего излучения (ICNIRP). Следовательно, существующие правила, унаследованные от бывшего Советского Союза, могут помешать развертыванию экономически эффективных сетей 5G, даже если вопросы выделения спектра будут решены. В дополнение к предельным уровням РЧ ЭМП следует уточнить процедуры контроля соблюдения таких уровней, чтобы не затормозить развертывание новых базовых станций.

Регулирующим органам в России и во всем регионе СНГ следует рассмотреть вопрос о приведении норм на электромагнитное излучение в соответствие с более высокими допустимыми уровнями, основанными на международных стандартах безопасности. В то время как Украина начала конструктивный диалог по гармонизации с руководящими принципами, другим рынкам следует принять аналогичные меры для поддержки развития мобильной широкополосной связи следующего поколения.

Борьба с распространением ложной информации о мобильных сетях и 5G

Несмотря на отсутствие подтверждающих доказательств, были высказаны утверждения о том, что мобильные сети оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье. В ответ на это органы общественного здравоохранения и ведомства по регулированию радиочастотного спектра опубликовали результаты, свидетельствующие о том, что уровни электромагнитного излучения являются значительно ниже пределов, установленных МКЗНИ. Некоторым регуляторам и даже ВОЗ также пришлось опровергать дезинформацию о связи между распространением Covid-19 и работой сетей 5G, которая привела к повсеместному вандализму в отношении вышек сотовой связи независимо от того, передавали ли они сигнал 5G или нет. Например, город в Северной Осетии-Алании в России, остался без обслуживания после того, как жители сожгли вышку сотовой связи.²⁶ По мере того, как страны СНГ вступают в эру 5G, национальным органам власти отведена важная роль в распространении точной и достоверной информации и борьбе с непроверенными данными или ложной информацией.

4.3

Трансформация телекоммуникационных налогов в инструменты роста

Мобильные услуги поддерживают экономический рост и социальную интеграцию во всем регионе СНГ, причем проникновение 3G и 4G играет особенно важную роль в укреплении цифровой подключенности, что, в свою очередь, облегчает торговлю, коммерцию, связь, предоставление услуг и развитие человеческого потенциала. Тем не менее, реализация всех преимуществ мобильной связи, включая получение доходов для государства, требует правильного налогового режима для стимулирования инвестиций и повышения проникновения среди потребителей.

Важность соответствующей налоговой системы обсуждается в исследованиях GSMA/EY по Украине²⁷ и Узбекистану,²⁸ в которых излагается влияние реформы нормативного регулирования

на мобильный сектор, экономику в целом и финансовое положение правительства. В этих странах налоги на мобильную индустрию высоки по сравнению с некоторыми европейскими и азиатскими рынками, что ограничивает ее потенциал роста. Помимо собственных реформ стран по упрощению налоговой базы, в исследованиях приводятся инициативы по стимулированию дальнейших инвестиций и роста мобильной экономики, включая постепенное снижение налога на прибыль и уменьшение вдвое платы за спектр на время развертывания сетей 4G. Рекомендованные меры позволят увеличить ВВП и ежегодные налоговые поступления, а также расширить доступ к мобильной широкополосной связи, особенно среди групп населения с низкими доходами.

26. A cellular mast burns in North Ossetia over '5G technology fears', OC Media, 2020

27. Mobile taxation in Украина: Proposals for reform to unlock economic value, GSMA/EY, 2020

28. Reforming mobile sector taxation in Uzbekistan: Unlocking economic and social benefits through tax reform in the mobile sector, GSMA/EY, 2018





gsma.com



GSMA HEAD OFFICE

Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
United Kingdom
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601

