

Круглый стол  
«Радио в России и новые  
медийные технологии»  
28 апреля 2020 г.

# РОССИЙСКИЕ И МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАДИОВЕЩАНИЯ

---

Ставиская Р.М., к.т.н., академик международной академии информатизации

В 2019 году в России отключили последние аналоговые ТВ-передатчики. Интернетом уже пользуются три четверти взрослого населения страны, а проникновение сотовой связи в РФ составляет 179 процентов. На этом фоне все более странно выглядит радиовещание, которое сопротивляется переходу на «цифру» не один десяток лет. В чем же причины такого положения дел и есть ли необходимость отказываться от аналогового сигнала.

Проблема заключается в том, что Минкомсвязь не поддерживает идею цифровизации радио, поскольку это приведет к кратному увеличению количества радиостанций, к чему рынок сейчас не готов.

Замминистра министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России Алексей Волин заявил, что "Если мы говорим про цифровое радио, мы имеем в виду переход радио на цифровой формат, который позволит кратно увеличить количество действующих радиостанций. Ничего более эффективного для убийства рынка радио придумать нельзя, поэтому мы являемся категорическими противниками цифровизации радио и увеличения в разы количества игроков на этом рынке.

**Не переварит у нас рынок такое количество игроков"**

## АУДИТОРИЯ РАДИО В РОССИИ

ЗА МЕСЯЦ



91%

58 млн чел.



ЗА НЕДЕЛЮ



86%

55 млн чел.



ЗА СУТКИ



61%

39 млн чел.



## ОБЪЕМ РЕКЛАМЫ В СРЕДСТВАХ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, млрд руб.

OUT OF HOME 43,8 3%



Комиссия экспертов Ассоциации Коммуникационных Агентств России подвела итоги развития рекламного рынка России за первые три квартала 2019 года. Суммарный объем рекламы в средствах ее распространения за вычетом НДС превысил отметку в 340 млрд.руб., что на 5% больше, чем в соответствующем периоде прошлого года.

сегменты	Январь-Сентябрь 2019 года,	Динамика, %
Телевидение	119.0-121.0	-7
<i>в т.ч. Основные каналы</i>	<i>115.0-117.0</i>	<i>-7</i>
<i>Нишевые каналы</i>	<i>4.8</i>	<i>-4</i>
Радио	10.9-11.1	-5
Пресса	10.5-10.7	-18
<i>в т.ч. Газеты</i>	<i>4.1-4.2</i>	<i>-24</i>
<i>Журналы</i>	<i>6.4-6.5</i>	<i>-13</i>
Out of Home*	31.0-31.2	0
<i>в т.ч. Наружная реклама*</i>	<i>25.2-25.4</i>	<i>0</i>
Интернет	169.0-171.0	21
<i>в т.ч. Search</i>	<i>72.0-73.0</i>	<i>15</i>
<i>Видео (инстрим)**</i>	<i>9.3-9.5</i>	<i>13</i>
<i>Прочее</i>	<i>88.0-89.0</i>	<i>25</i>
<b>ИТОГО</b>	<b>340.0-345.0</b>	<b>5</b>

# Технология DAB

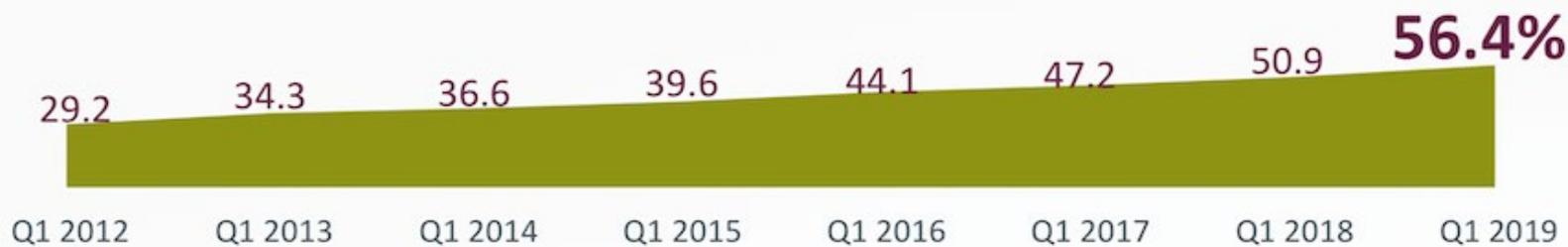
В Европе продолжается цифровизация радиовещания, хотя полного перехода на цифру пока не произошло.

Во Франции 24 июля 2019 года совет по аудиовизуальным средствам (CSA) объявил о приеме заявок в DAB + на 15 новых зонах. В Италии есть законы об интеграции DAB + в приемники. В нынешнем году количество немецких домохозяйств, использующих цифровое радио, выросло на 34 процента. К 2020 году сотни британских новостных радиопередач можно будет транслировать в Британии с лицензией, позволяющей развертывать "Small Scale DAB". Развертывание DAB + возобновляется в Швеции и Польше.

На конец второго квартала 2019 года в странах Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона было продано более 82 миллионов потребительских и автомобильных радиоприёмников DAB/DAB+. Годом ранее объёмы продаж таких устройств составляли 71 миллион.

Доля цифрового радио в общих показателях прослушивания радио неуклонно растет на протяжении многих лет. Оно составило более половины (56,4%) прослушивания в Великобритании за первый квартал 2019. Цифровой контент показал охват 66% населения Великобритании, или около 36 млн совершеннолетних. Все цифровые форматы генерировали в среднем 577 млн часов прослушивания за неделю. Контент DAB составил большую часть цифрового прослушивания с 413 млн часов (примерно три четверти), за ним на порядочном отдалении следует онлайн с 18%.

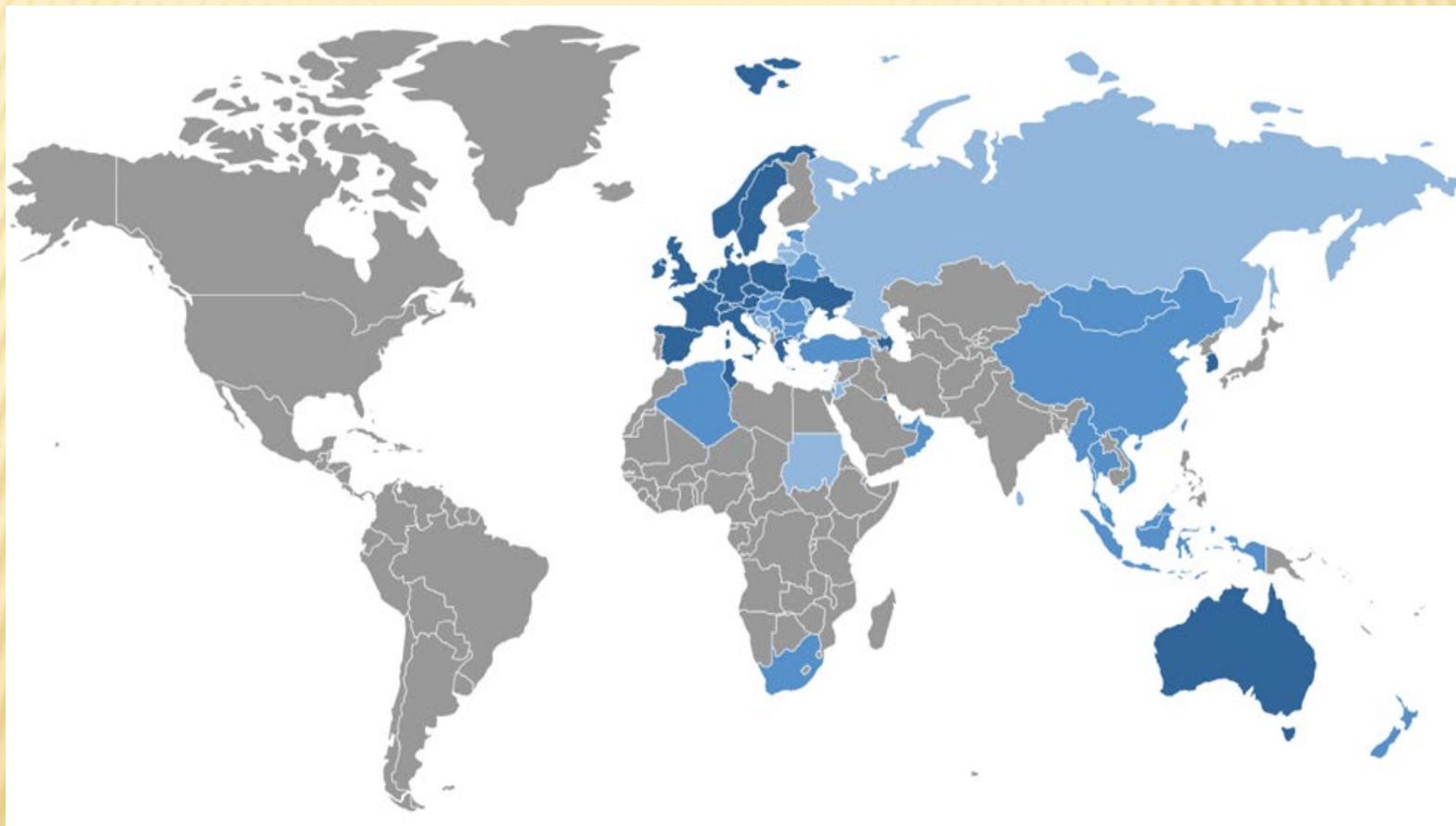
## DIGITAL SHARE OF ALL RADIO LISTENING



# Интенсивность распространения мировой паутины в мире и в России



# СТАТУС ДАВ РАДИО В МИРЕ



## Страны с регулярным вещанием

- Australia
- Austria
- Azerbaijan
- Belgium
- Czech Republic
- Denmark
- France
- Germany
- Gibraltar
- Greece
- Holy See (Vatican City State)
- Ireland
- Italy
- Kuwait
- Malta
- Monaco
- Netherlands
- Norway
- Poland
- Slovenia
- South Korea
- Spain
- Sweden
- Switzerland
- Tunisia
- Ukraine
- United Kingdom



## Страны с тестовым и регулярным вещанием

- Algeria
- Belarus
- Brunei Darussalam
- Bulgaria
- China
- Chinese Taipei
- Croatia
- Estonia
- Hungary
- Indonesia
- Israel
- Luxembourg
- Malaysia
- Mongolia
- Myanmar
- New Zealand
- North Macedonia
- Oman
- Qatar
- Romania
- Serbia
- Slovakia
- South Africa
- Thailand
- Turkey
- United Arab Emirates
- Vietnam



## Страны, проявляющие интерес и тестирование

- Armenia
- Bahrain
- Bosnia and Herzegovina
- Jordan
- Latvia
- Lithuania
- Moldova, Republic of
- Montenegro
- Russian Federation
- Singapore
- Sri Lanka
- Sudan

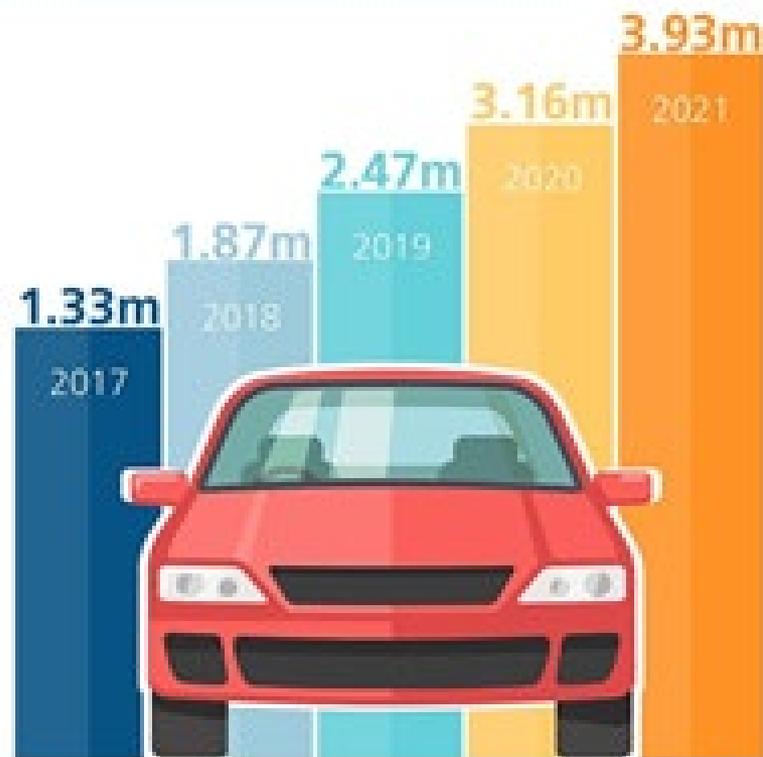


2019 год принёс очередной рекорд для стандарта цифрового радиовещания DAB: это был год, когда цифровой DAB приёмник был установлен в стандартной комплектации 2.38 миллиона новых автомобилей. Эти цифры, иллюстрирующие ситуацию по состоянию на 4-ый квартал 2019 года, были получены от аналитиков индустрии CAP и Общества производителей и продавцов автомобилей (SMMT).



Доля автомобилей с установленным DAB приёмником составила 95% от всех вновь зарегистрированных автомобилей в 4-ом квартале 2019 года и до рекордных 64% от всех продаваемых новых автомобилей. Это значит, что за весь 2019 год появилось 2.15 миллиона новых автомобилей с DAB приёмником в стандартной комплектации и 232 600 проданных новых автомобилей с таким приёмником.

Увеличение доли новых автомобилей с установленным DAB приёмником с менее 5% десять лет тому до почти 95% сегодня является знаком того, насколько далеко продвинулось вперёд цифровое DAB вещание, в том числе – благодаря активной поддержке со стороны производителей автомобилей и SMMT.



Прогноз кумулятивного роста продаж автомобилей с DAB+ приёмником

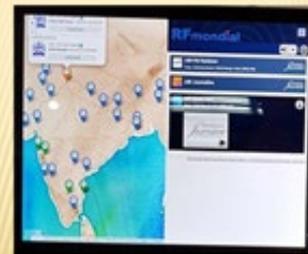
*PreC DAB+ vehicle forecast – March 2017*

# Технология DRM

Не так динамично, как стандарт и вещание в формате DAB, развивается формат DRM. Но и развитие стандарта началось гораздо позже.

Технология DRM Simulcast, внедрение которой считается целесообразной для вещания в FM-диапазоне позволит внедрить цифровое вещание с сохранением аналогового и в то же время даст возможность передавать большое количество дополнительной информации (текстовой и графической) с перспективой монетизации.

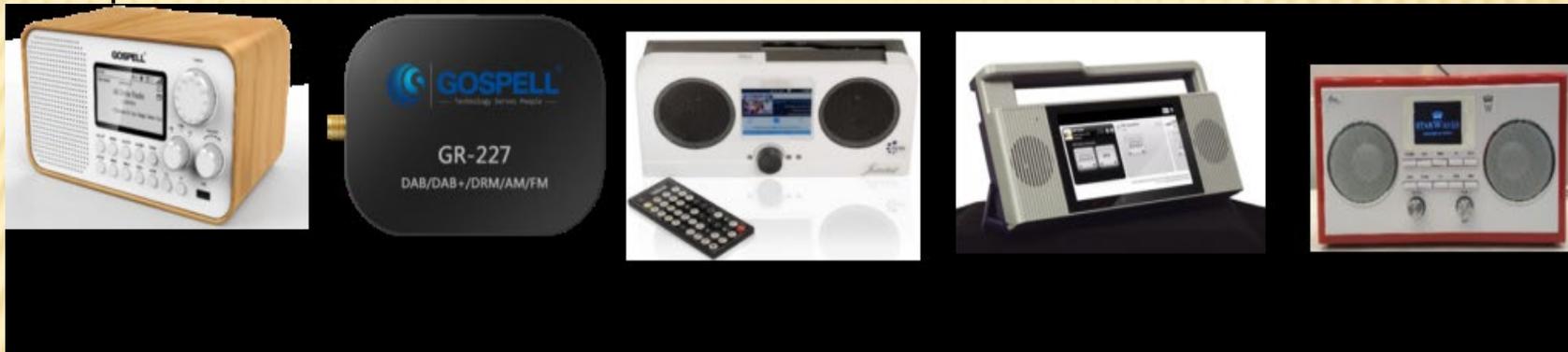
В Индии сеть цифрового радиовещания DRM насчитывает 39 передатчиков и покрывает цифровым сигналом территорию с населением более 600 млн. человек. Китай разворачивает сеть цифрового радиовещания DRM на коротких волнах. Там сейчас работают 7 передатчиков по 30 кВт – они отвечают за вещание 5 радиостанций по всей стране. Государственная радиовещательная компания Индонезии (RRI) в октябре 2015 года вступила в консорциум DRM. В марте 2019-го RRI объявила о планах закупки 2 средневолновых цифровых DRM-передатчиков для вещания в Индонезии и еще 2 DRM-передатчиков для обеспечения информирования населения о чрезвычайных ситуациях – их установят на островах Суматра и Ява.



Продолжается работа и над приемниками стандарта DRM.

Компания Cambridge Consultants представила проект приемника цифрового стандарта DRM, который будет стоить не более 10 долларов (или 9 евро).

На своей ежегодной конференции, прошедшей в ноябре 2019 года и посвященной Дню инноваций, компания продемонстрировала прототип недорогого и экономичного DRM-приемника.



Hyundai – All models, except one, include DRM radio

 Elantra - July 2016	 Tucson - Nov 2016	 Grand i10 - Jan 2017
 Xcent - April 2017	 Verna - Aug 2017	 Elite i20 - Feb 2018
 Creta - May 2018	 Active i20 - May 2018	 Santro - Oct 2018



Правительство Чукотки совместно со специалистами Дальневосточного регионального центра РТРС в 2019 году начало реализацию проекта по покрытию практически 100% территории региона коротковолновым цифровым сигналом. "У нас постоянно в таких удаленных местах находится 2 тыс. жителей, которых необходимо обеспечивать услугами связи. Недропользовательские проекты тоже реализуются вне границ населенных пунктов, транспортные коммуникации обеспечиваются на территориях, которые не обеспечены средствами связи, Северный морской путь тоже требует внимания. Эти новые решения позволят снять ограничения и обеспечить связь там, где она нужна."

Тестовое вещание осуществляется на частоте в 12025 кГц в аналоговом (AM) и цифровом формате DRM. Использование DRM-платформы позволяет обеспечить жителей качественным звуком и дает возможность синхронной передачи программ на национальном языке. Кроме того, формат открывает возможность адресного оповещения, а также использование платформы в целях оперативных, дежурных и диспетчерских служб, а также проектов по информатизации арктических территорий, акваторий Севморпути.

# HD Radio

HD Radio - это торговая марка. На языке инженеров американская система цифрового радио называется IBOC (произносится «айбок» от англ. in-band on-channel). Идея заключается в том, что цифровой сигнал подмешивается к аналоговому в полосе радиочастот FM-радиостанции. Мощность и сдвиг по частоте цифрового сигнала таковы, что он не мешает как соседям, так и сигналу «материнской» радиостанции, рядом с которой он расположен.

Система IBOC позволяет FM радиостанции сохранить аналоговый сигнал и запустить его цифровую копию на той же частоте. Плюс еще 2 цифровые программы. Или даже три - если одна из них разговорная, что требует гораздо меньшую скорость цифрового потока.

Радиоприёмник автоматически, без участия слушателя, переключается на цифровую копию программы, если она есть. Переключившись на цифровой сигнал, приёмник покажет дополнительные цифровые HD каналы на этой же частоте. При проблемах с приёмом «цифры» приёмник сам вернется на аналоговый FM сигнал.



Автомобильный радиоприёмник HD Radio

Успех HD Radio в США во многом определен простыми и логичными, с точки зрения бизнеса, правилами регулятора (FCC):

- 1) FM радиостанция может добровольно модернизировать передающее оборудование и запустить в своей полосе частот цифровой сигнал, сохранив аналоговое вещание;
- 2) На первом цифровом канале HD-1 в эфире должна быть цифровая копия аналоговой FM программы;
- 3) Качество звучания цифровых программ должно быть не хуже, чем у аналогового FM сигнала.

Напрашивается вопрос, почему мы выбираем между DAB+ и DRM+ вместо того, чтобы повторить успешный опыт американцев? К сожалению, технология HD Radio не является открытым международным стандартом. Это разработка iBiquity Digital Corporation. Сейчас права на HD Radio принадлежат компании DTS. Очевидно, что внедрять закрытую американскую технологию в такой стратегически важной сфере как вещание сейчас не представляется возможным.

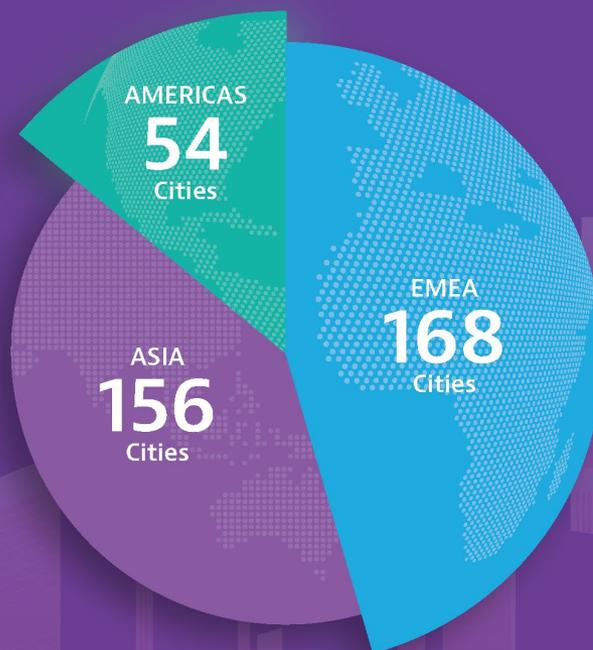
# Технология 5G

Новые технологии, в том числе технология 5G, прокладывают себе путь во всем мире. Термин 5G используется для обозначения широкого спектра технологий, создаваемых для будущих сетей связи.

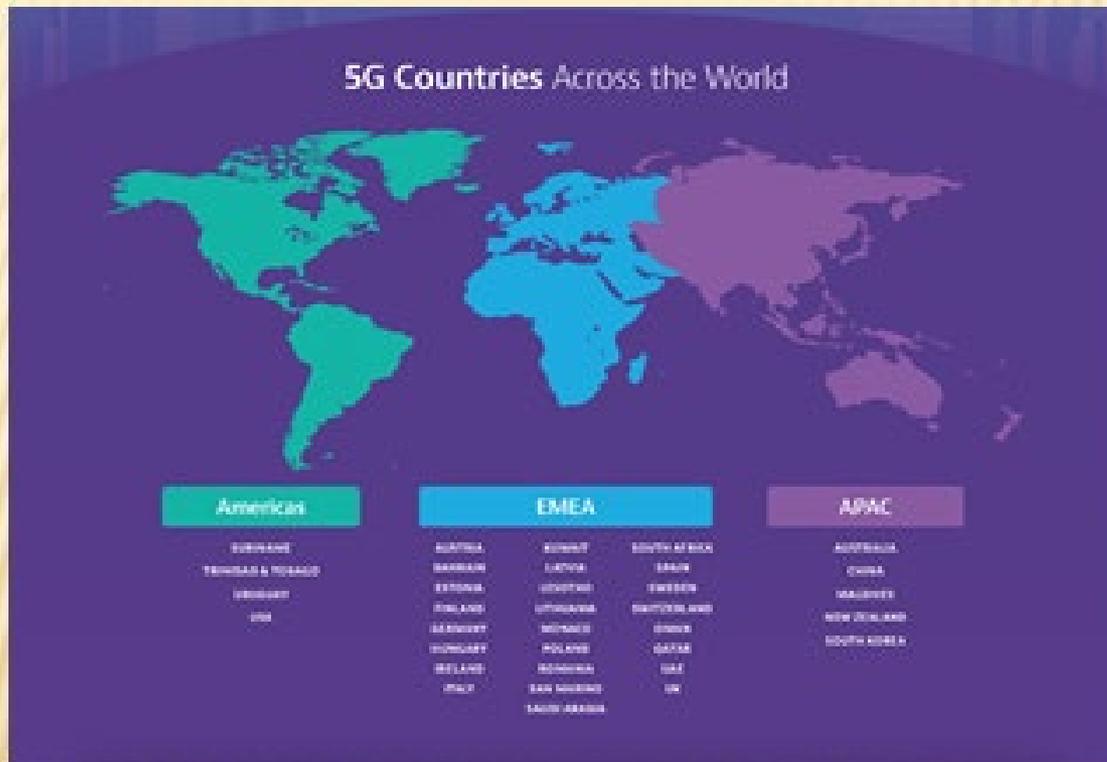
# ПОКРЫТИЕ ТЕХНОЛОГИЕЙ 5 G В ГОРОДАХ АМЕРИКИ, АЗИИ И СТРАН ЕБВА

**VIAMI**  
VIAI Solutions

Regional Leaderboard:  
5G coverage by region



# КОММЕРЧЕСКИЕ СЕТИ 5 G. РАЗВЕРНУТЫЕ В 378 ГОРОДАХ В 34 СТРАНАХ



# 10 СТРАН-ЛИДЕРОВ В ТЕХНОЛОГИИ 5G ПО КОЛИЧЕСТВУ ГОРОДОВ, ГДЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ РАБОТА В ДАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ



Компания Samsung Electronics представила новый радиомодуль 5G New Radio (NR) с поддержкой спектра 28 ГГц. Новое решение объединяет радио, антенну и цифровой блок в одном компактном корпусе, что делает его первым в отрасли интегрированным устройством для спектра mmWave, соответствующим стандарту 3GPP NR.



Помимо консорциума 3GPP, разработкой и тестированием технологий 5G занимается Международный союз электросвязи (МСЭ), вернее, реализуемый в его рамках проект IMT 2020. Аббревиатура IMT расшифровывается как International Mobile Telecommunication, а 2020 указывает на год, в котором ожидается выход готовой технологии. Взаимодействие между этими двумя организациями — двустороннее. Компании, входящие в IMT 2020, занимаются разработкой и тестированием разных технологических опций. В эту работу вносят вклад и другие группы, но IMT 2020 — самая значимая. 3GPP учитывает результаты наработок и тестов при подготовке своих стандартов, которые, в свою очередь, ратифицируются как часть стандарта IMT-2020.

Области применения будущего стандарта очень широки. В качестве основных обычно выделяются следующие: высокоскоростной беспроводной Интернет, узкополосная передача данных, например межмашинное взаимодействие (M2M), тактильный Интернет (актуальный, например, для удаленной медицины), сверхнадежная связь с низкой задержкой (Ultra-Reliable Low-Latency Communications — URLLC, необходима, например, для управления беспилотными видами транспорта), другие разновидности Интернета вещей, вещательные услуги.

Европейский вещательный союз уделяет большое внимание развитию новых технологий в стандарте 5G.

В Женеве состоялось первое заседание координационного совета 5G Media Action Group (5G-MAG). Это новая рабочая группа, созданная при Европейском вещательном союзе (EBU) для продвижения идеи телерадиовещания в сетях 5G.

Пятое пришествие беспроводной связи — это не просто быстрый Интернет в кармане. Ожидается, что технология 5G без преувеличения изменит мир. В июне этого года зампред правительства Максим Акимов, главы «Ростеха» и «Ростелекома» подписали соглашение о развитии технологии 5G в России. Предполагается создание собственного оборудования и программного обеспечения. Но предстоит решить не одну техническую сложность. Если очень упростить, оборудование пятого поколения позволяет обмениваться большему количеству абонентов большим объемом информации. О потенциале сети можно получить представление у одной из тестовых вышек в Москве. Практика показала, что скорость скачивания по 5G в 26 с половиной раз выше. Но против новой технологии вспыхнули протесты. Сначала в Варшаве, потом шествие прошло и в Нидерландах, где собрались люди в шапочках из фольги. Митинг против пятого поколения связи был и в Великобритании. Главный страх протестующих — опасение, что их облучают.



В начале 2019 года свыше 180 учёных, представляющих 36 стран мира, обратились к руководству Евросоюза с просьбой не внедрять 5G до момента, пока безопасность стандарта не будет подтверждена исследованиями. Кроме того, в разных городах по всему миру прошли акции протеста против 5G.

К 2025 году треть высокоскоростного мобильного интернет-трафика будет передаваться по сетям 5G. Такой прогноз дает один из российских операторов связи. По словам экспертов, новая технология даст импульс для развития беспилотных автомобилей, телемедицины и «умных» домов. Экоактивисты и военные выступают против развития 5G-сетей. Пока полномасштабные сети 5G в России не действуют. В России нужный диапазон частот занят, как правило, военными и другими фиксированными потребителями. Надо сказать, что проблема не новая, когда 4G внедряли, тоже были проблемы с тем диапазоном. И решается каждый раз одним и тем же путем. Специальные средства постепенно переводятся в другие диапазоны, тогда возникают новые возможности. Вторжение новой технологии в повседневную жизнь берет хороший старт, невзирая на протесты в Европе и холодную войну с китайскими производителями в США.

Игорь Акулинин, советник генерального директора компании-производителя оборудования 5G в Евразии: «Мы не можем говорить, перспективно или не перспективно. Альтернативы нет. Если у всех появляется видео мобильное и высокого разрешения — только 5G. Точка. Это доказала Южная Корея».

По Южной Корее уже сейчас можно судить о темпах распространения технологии. Сеть 5G там была запущена в апреле этого года. В июне 2019г. она насчитывала миллион абонентов, сейчас — уже более трех. Спустя десять лет после начала коммерческого использования мобильных сетей четвертого поколения (4G) китайские абоненты получили возможность опробовать технологию 5G. В ноябре 2019 года «большая тройка» мобильных операторов КНР одновременно открыла доступ к связи нового поколения сразу в нескольких крупнейших городах страны. Сейчас услуги связи, основанные на стандарте 5G, предоставляются уже в 40 с лишним странах. Однако Китай стал первым крупным государством, которое объявило о развертывании сетей нового поколения в национальном масштабе. Ранее о значительной доле проникновения новой технологии сообщали только в технологически развитой и относительно небольшой Южной Корее. Развитые страны считают переход на пятое поколение мобильной связи своим приоритетом. Коммерческое использование 5G в 85 городах Южной Кореи началось уже в апреле 2019 года, а Япония к Олимпиаде-2021 по всей стране развернет полноценную сеть станций 5G. В «Национальной киберстратегии» США, представленной в сентябре 2018 года, инвестиции в инфраструктурные проекты (в частности, развитие технологий сети 5G и искусственного интеллекта) — одно из ключевых положений.

**Минкомсвязь предложила зафиксировать диапазон 3,4–3,8 ГГц в качестве приоритетного для развития в России технологии 5G.**

Об этом сказано в протоколе заседания профильной рабочей группы при АНО "Цифровая экономика" от 6 апреля 2019 г., на котором был рассмотрен проект концепции развития 5G в России. Диапазон 3,4–3,8 ГГц называют "золотым" — он наиболее востребован для строительства 5G во всем мире. Оборудование, производимое вендорами, оптимизировано под частоты этого диапазона. То же касается смартфонов, абсолютное большинство которых способно работать в 3,4–3,8 ГГц, но при этом далеко не каждый из них поддерживает другие диапазоны. Нужно понимать, что, если операторы будут строить сеть 5G в диапазоне более высоких частот, ее создание при прочих равных обойдется им гораздо дороже. В МТС подчеркнули, что без частот 3,4–3,8 ГГц качественное покрытие сетями 5G вряд ли возможно, так как этот диапазон обеспечивает оптимальное сочетание максимального покрытия и высоких скоростей доступа.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**