

# Пятилетний прогноз развития сетевых технологий

Опубликован очередной выпуск отчета Cisco «Наглядный индекс развития сетевых технологий: глобальный прогноз по мобильному трафику на период 2015–2020 гг.».

С того момента, когда в 2000 г. появился первый мобильный телефон с камерой, число абонентов мобильной связи на нашей планете увеличилось в пять раз. К 2020 г. их будет уже 5,5 миллиарда, т. е. 70% населения Земли, которое, по прогнозам ООН, к этому времени достигнет 7,8 млрд чел. Такие данные приводятся в очередном выпуске отчета Cisco «Наглядный индекс развития сетевых технологий: глобальный прогноз по мобильному трафику на период 2015–2020 гг.» [1]. Лавинообразный рост числа пользователей мобильной связи, «умных» устройств, мобильного видео и сетей 4G в бли-

жайшие пять лет приведет к восьмикратному увеличению мобильного трафика.

По прогнозам, к 2020 г. 72% всех мобильных устройств и соединений будут относиться к категории «умных» (так принято называть устройства, обладающие развитыми вычислительными и мультимедийными возможностями при минимальном функционале 3G-связи), причем «умные» устройства будут генерировать 98% мобильного трафика передачи данных. Если говорить об отдельных устройствах, то доминировать в мобильном трафике будут смартфоны: на их долю к 2020 г. будет приходиться 81% всего мобильного трафика (в 2015 г. — 76%). Количество мобильных телефонов, включая «смартшеты» (своеобразный гибрид смартфона и планшета), растет такими темпами, что к 2020 г. их обладателей будет больше, чем количество людей, имеющих электричество, водопровод или автомобиль.

Мобильное видео выйдет на первое место по темпам роста среди всех мобильных приложений. Ожидается, что к 2018 г. доля соединений 4G превысит долю 2G, а к 2020 г. — и долю соединений 3G. К 2020 г. на соединения 4G будет приходиться более 70% всего мобильного трафика, а ежемесячный объем почти в шесть раз превысит трафик соединений всех других типов.

«Сейчас, когда подключены миллиарды людей и объектов и их число постоянно растет, мобильная связь начинает играть доминирующую роль в глобальной цифровой трансформации, — говорит Дуг Уэбстер (Doug Webster), вице-президент компании Cisco по маркетингу решений для сервис-провайдеров. — С такими технологиями, как 5G и Wi-Fi, мы сможем решить проблемы масштабирования и информационной безопасности и удовлетворить будущие требования пользователей. Прогресс в сфере «Интернета вещей» будет и дальше приносить ощутимые преимущества людям, бизнесу и обществу».

## Ключевые направления развития мобильных сетей

	2015	2020
Мобильные телефоны, млрд	4,8	5,5
Скорость передачи данных в мобильных сетях, Мбит/с	2	6,5
Количество видеоконтента в общем трафике, %	55	75

### Мобильный рост продолжается

К 2020 г. владельцев мобильных телефонов станет больше, чем людей, имеющих в домах воду и электричество

Владельцы мобильных телефонов **5,4 млрд**  
(69% населения Земли)

Люди, имеющие электричество в доме **5,3 млрд**  
(68% населения Земли)

Люди, имеющие банковские счета **4,5 млрд**  
(58% населения Земли)

Люди, имеющие водопровод в доме **3,5 млрд**  
(45% населения Земли)

Автовладельцы **2,8 млрд**  
(36% населения Земли)

Владельцы стационарных телефонов **2,2 млрд**  
(28% населения Земли)

## Ключевые тенденции в России

**В период с 2005 по 2020 г. мировой мобильный трафик передачи данных возрастет в восемь раз**

- Ожидается восьмикратный рост мобильного трафика данных в период 2015–2020 гг.
- Мобильной связью к 2020 г. будет пользоваться 87% населения (в 2015 г. — 85%).
- На долю видео к 2020 г. будет приходиться 75% мобильного трафика данных (на конец 2015 г. этот показатель составлял 54%).
- К 2020 г. на долю смартфонов будет приходиться 85% всего мобильного трафика.
- За период 2015–2020 гг. трафик 4G вырастет в 33 раза, и к 2020 г. его доля составит 65% всего мобильного трафика данных (на конец 2015 г. этот показатель составлял 16,5%).
- К 2020 г. облачные приложения будут генерировать 91% всего мобильного трафика данных (на конец 2015 г. этот показатель составлял 82%).
- Межмашинный трафик (M2M) вырастет в 24 раза и к 2020 г. составит 4% всего мобильного трафика данных.
- К 2020 г. число носимых устройств достигнет 25,5 млн. Из них 1,1 млн будут оснащены встроенными средствами сотовой связи. Данные по основным регионам мира приведены в [2].

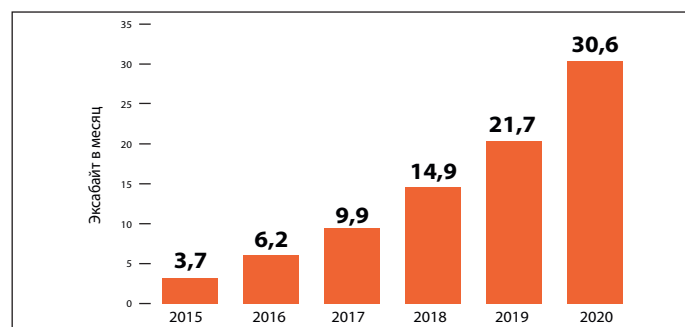
## Объемы глобального мобильного трафика данных не уменьшаются

**К 2022 г. число абонентов мобильной связи вырастет до 5,5 млрд, что составит 70% населения Земли**

К 2020 г. прогнозируемый годовой объем мобильного трафика данных составит 366,8 эксабайт. Для сравнения:

- это в 120 раз больше всего мирового мобильного трафика за 2010 г.;
- это 81 триллион изображений (MMS, Instagram и т. п.), или 28 изображений ежедневно, отправляемых каждым жителем Земли в течение года;
- это 7 триллионов видеоклипов (YouTube и т. п.), или 2,5 клипа в день на каждого жителя Земли в течение года.

В период 2015–2020 гг. мировой мобильный трафик данных будет расти с удвоенной скоростью по сравнению с мировым фиксированным IP-трафиком. К 2020 г. доля разгруженного мобильного трафика данных достигнет 55% (в 2015 г. — 51%), свыше 75% мирового мобильного трафика данных будет приходиться на долю видео.



## Мобильные устройства и соединения становятся «умнее»

**К 2020 г. число устройств и соединений, готовых к подключению к мобильной сети, достигнет 11,6 млрд**

К 2020 г. число устройств и соединений, готовых к подключению к мобильной сети, достигнет 11,6 млрд. Из них 8,5 млрд — это персональные мобильные устройства, а 3,1 млрд — M2M-соединения (в 2015 г. число устройств и соединений, готовых к подключению к мобильной сети, составляло 7,9 млрд).

«Умные» устройства и соединения к 2020 г. будут генерировать 98% мирового мобильного трафика данных (в 2015 г. — 89%). Смартфоны, ноутбуки и планшеты будут генерировать около 92% мирового мобильного трафика данных (в 2015 г. — 94%). На долю межмашинных соединений и обычных телефонов в 2015 г. приходилось по 3% мирового мобильного трафика данных, к 2020 г. доля первых вырастет до 7%, а вторых — уменьшится до 1%.

## Продолжается рост числа M2M-соединений и носимых устройств

**К 2022 г. 75% мобильного трафика данных будет приходиться на долю видео**

Межмашинные соединения относятся к приложениям, которые позволяют проводным и беспроводным системам связываться с другими устройствами аналогичного назначения (GPS и навигация, отслеживание активов, системы учета потребления, системы обеспечения безопасности и видеонаблюдения, контроль состояния здоровья и т. д.). Носимые устройства («умные» часы, устройства медицинского мониторинга и т. п.) связываются с сетью либо напрямую с помощью встроенных средств сотовой связи, либо посредством другого устройства (в его роли чаще всего выступает смартфон), на которое данные передаются по Bluetooth, Wi-Fi и т. п. При составлении прогноза носимые устройства были включены в категорию M2M: на которое данные передаются по Bluetooth, Wi-Fi и т. п. При составлении прогноза носимые устройства были включены в категорию M2M:

- К 2020 г. M2M-соединения будут представлять 26,4% подключенных мобильных устройств (показатель 2015 г. — 7,7%).
- К 2020 г. M2M-соединения будут генерировать 6,7% общего мобильного трафика (в 2015 г. — 2,7%).
- К 2020 г. число носимых устройств превысит 600 млн (в 2015 г. их было около 97 млн).

## Растет число точек доступа Wi-Fi

К 2022 г. смартфоны, ноутбуки и планшеты будут генерировать около **92%** мирового трафика данных

В мировом масштабе число точек доступа Wi-Fi, включая домашние, за период 2015–2020 гг. вырастет семикратно — с 64 до 432 млн. В 2015 г. ежемесячный Wi-Fi-трафик разгрузки (3,9 эксабайт) впервые превысил мобильный и сотовый трафик (3,7 эксабайт).

К 2020 г. ежемесячно будет генерироваться 38,1 эксабайт Wi-Fi-трафика разгрузки, что будет выше прогнозируемого объема ежемесячного мобильного и сотового трафика (30,6 эксабайт).

## Методология прогнозирования

В 2015 г. число носимых устройств составляло около **97 млн**  
К 2020 г. их число превысит **600 млн**

При составлении отчета Cisco VNI использовались прогнозы независимых аналитиков и исследования реального трафика мобильной передачи данных. На этой основе строились собственные оценки Cisco по распространению мобильных приложений, минутам и скорости передачи. В прогнозах и результатах отчета учитывались и такие ключевые факторы, как скорость широкополосной мобильной передачи и вычислительная мощность устройств. Подробное описание методологии приводится в тексте отчета [2].

## Глоссарий Cisco

- Сотовый трафик генерируется соединениями сотовой или радиосети 2G, 3G и 4G.
- Wi-Fi-трафик разгрузки. Этот термин используется применительно к трафику, генерируемому двухрежимными устройствами, поддерживающими Wi-Fi и сотовую связь (за исключением ноутбуков), который проходит по сетям малых сот и Wi-Fi-сетям. Разгрузка выполняется пользователем или устройством при переходе с сотового соединения на доступ посредством сети малых сот или Wi-Fi-сети.
- Фиксированный/Wi-Fi-трафик генерируется беспроводными соединениями с такими фиксированными сетевыми узлами, как домашний Wi-Fi-маршрутизатор или публичная точка доступа. ■

## Литература

1. [www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html)
2. <http://ciscovni.com/data-meter/index.html>
3. <https://cisco.impliedlogic.com/public/MOI/>
4. <http://ciscovni.com/index.html>
5. [www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2016/02/04a.html](http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2016/02/04a.html)