

# Будущее цифровой экономики и место спутниковой связи в устранении цифрового неравенства

---

**Казарян Карен**

Директор по аналитике

Цифровое неравенство – это неравенство в доступе к ресурсам, предоставляемым при помощи интернета. Оно может проявляться в:

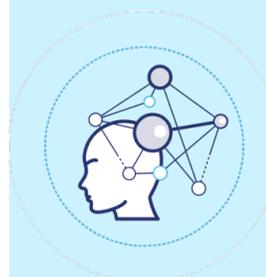
- Наличии доступа к интернету у домохозяйства;
- Качестве соединения (скорость, бесперебойность);
- Доступности устройств, предоставляющих доступ к интернету;
- Уровне навыков, позволяющих пользоваться предоставляемыми интернетом ресурсами;
- Рисках, сопряженных с использованием интернетом (подверженность угрозам со стороны мошенников, взломам и пр.);
- Иных аспектах.



По данным Росстата, на начало 2022 года 11% домохозяйств в России не имели доступа к интернету.



По данным TelecomDaily средний показатель скорости мобильного интернета в Москве и области на конец мая 2022 года – 48,4 Мбит/с, в то время как в среднем по России этот показатель в 2,2 раза ниже.



Уровень цифровой грамотности россиян возраста 18-25 лет отличается от этого показателя у людей пенсионного возраста на 6%, согласно исследованию аналитического центра НАФИ.

## Роль спутниковой связи в устранении цифрового неравенства

Одним из основных препятствий для будущего цифровой экономики является отсутствие или низкое качество доступа к интернету. Среди предлагаемых вариантов решения – обеспечиваемое околоземными спутниковыми группировками интернет-соединение.

Согласно данным Международного союза электросвязи, в развитых странах доступ к интернету имеется у 87% домохозяйств. Для развивающихся стран этот показатель равен всего 47% и 19% в наименее развитых странах.

С 2020 года наблюдается рост числа запусков спутников, обеспечивающих сетевое соединение устройств на земной поверхности. Ожидается, что к 2029 году число запусков спутников на низкую околоземную орбиту в год пятикратно превысит показатель 2010–2019 годов. (см. рис. 1).

Рис. 1: Прогноз по запускам спутников остается высоким, большинство спутников – НОО и СОО. Источник: BCG

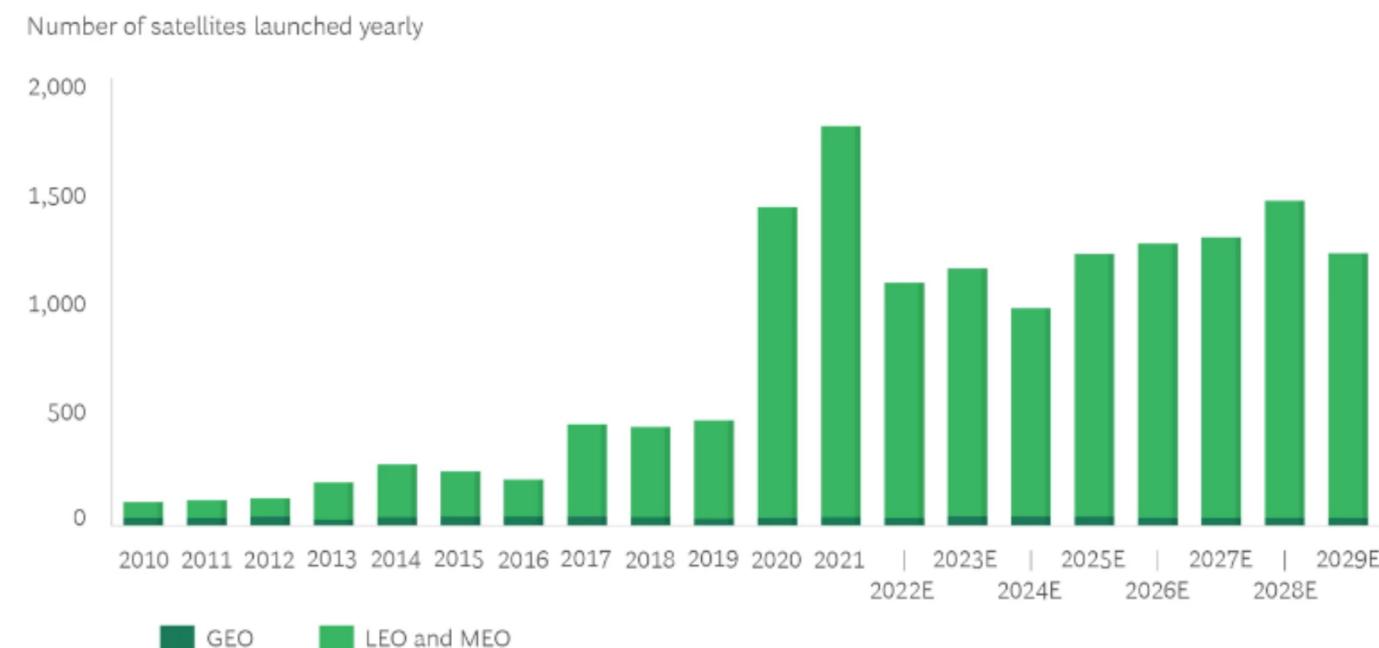
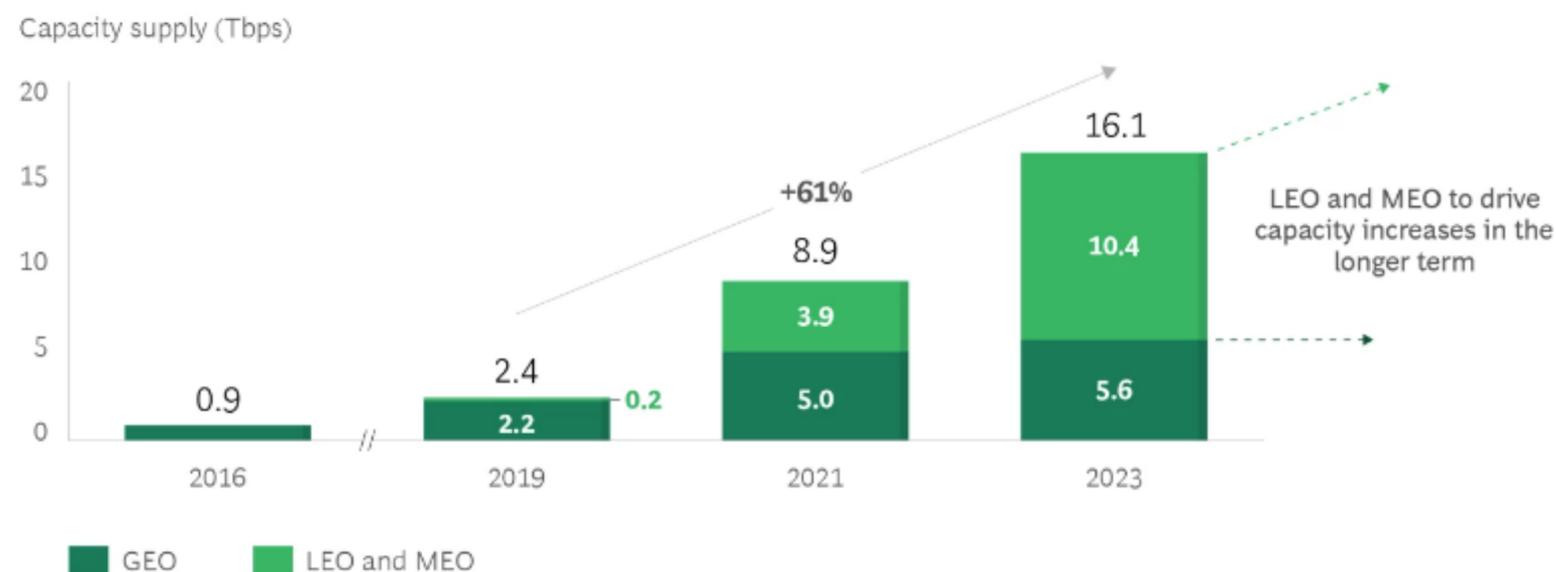


Рис. 2: наибольший вклад в спутниковые коммуникации вносят спутники на НОО и СОО. Источник: BCG

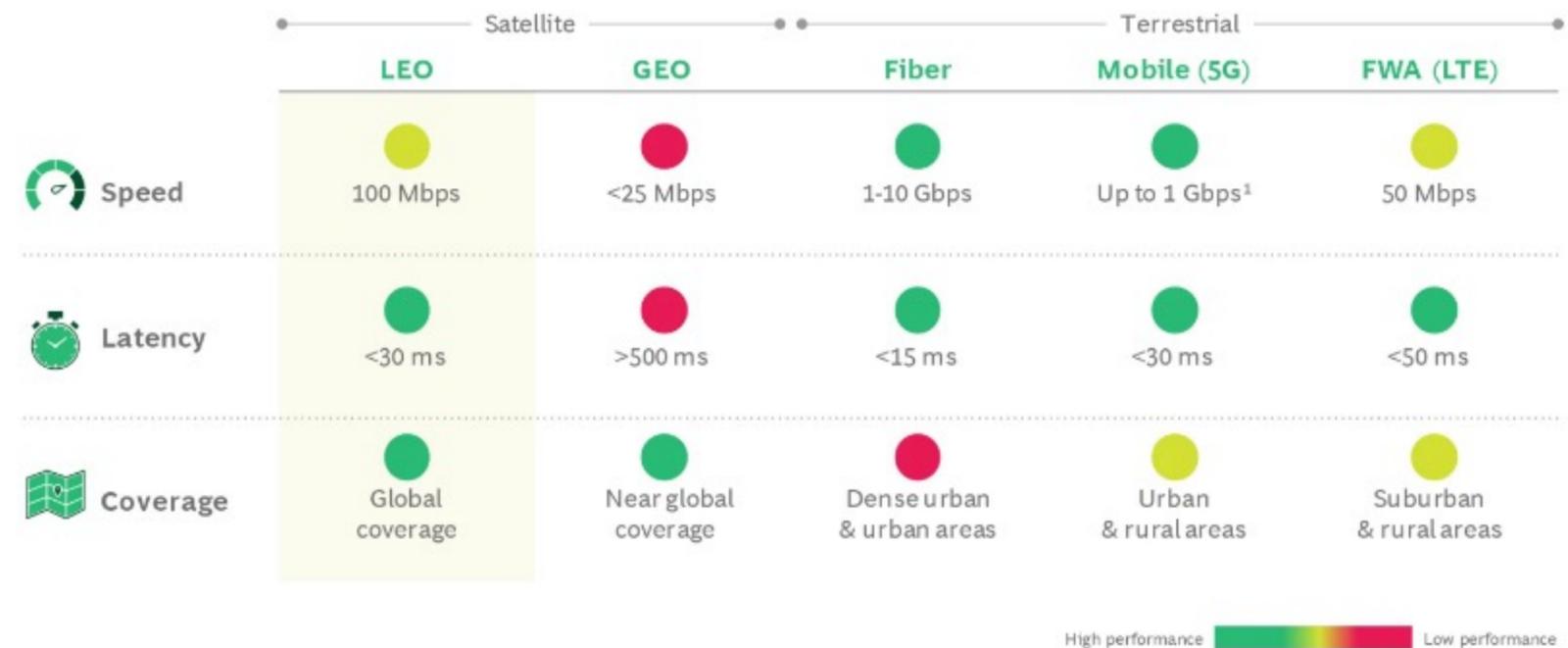


- Спутники могут обеспечить большую площадь покрытия территорий интернет-соединением, в т.ч. плохо доступных районов;

- Спутники способны обеспечивать соединение между различными устройствами на большом расстоянии (к примеру, оператор может управлять удаленными устройствами на разных концах планеты или получать информацию с них там, где нет привычного интернет-соединения);

- Спутники предоставляют возможность развития Интернета Вещей, обеспечивая соединение между элементами инфраструктуры на земле. Это, к примеру, может способствовать развитию Умных городов;

- Спутники позволяют сэкономить на создании инфраструктуры на земле.



1. In practice, 5G speed varies between 300 Mbps (mid-band) and 1 Gbps (mmWave); in theory, 5G speed can reach up to 20 Gbps

Source: BCG analysis

Рис. 1: Технологии, используемые на спутниках связи на НОО, обеспечивают высокий показатель покрытия и низкую задержку сигнала. Источник: BCG

# Барьеры на пути устранения цифрового неравенства при помощи спутниковой связи

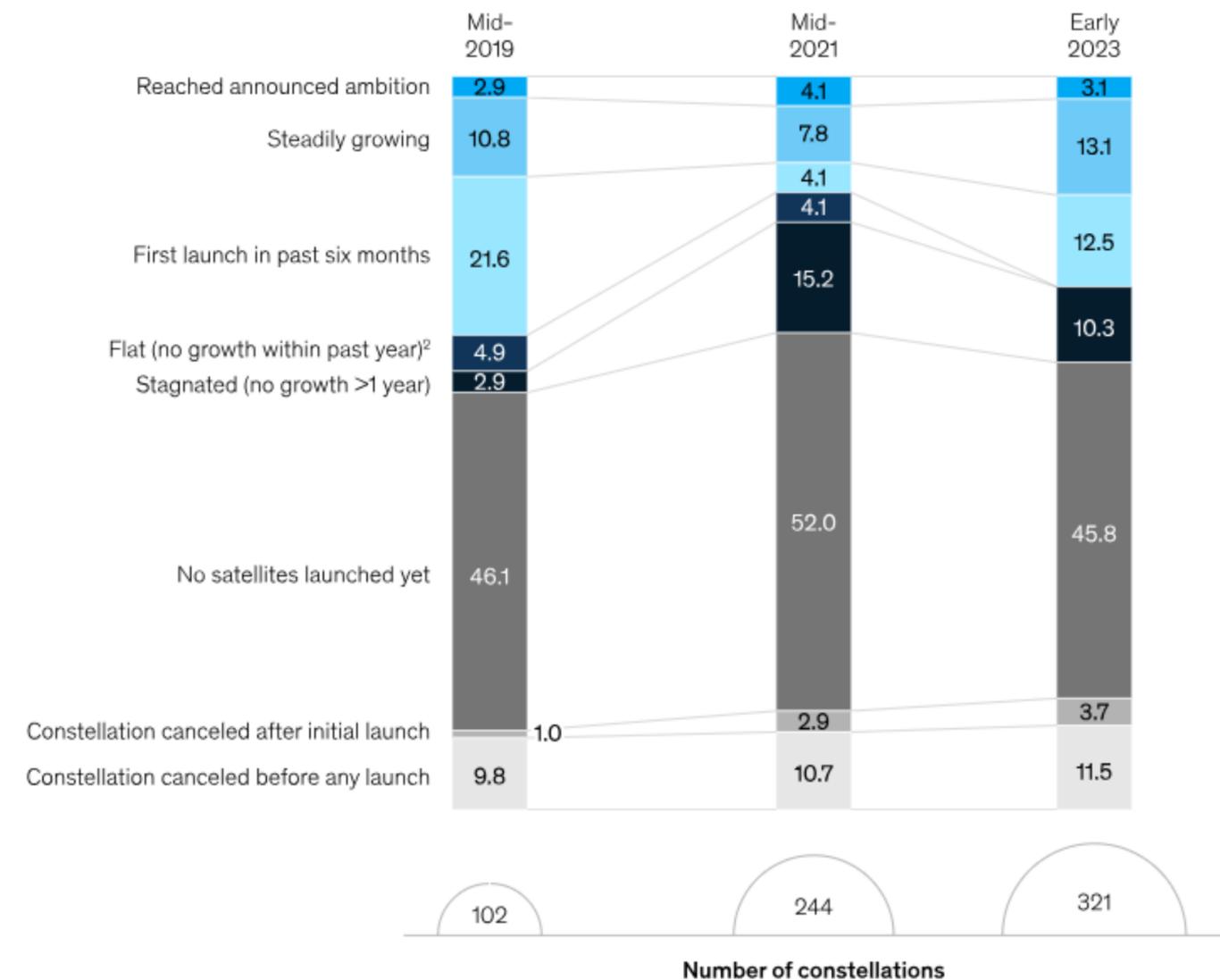
Несмотря на свои преимущества, инициатива запуска спутниковых группировок на низкую околоземную орбиту в ближайшем будущем не способна решить проблему регионального цифрового неравенства. Причинами являются:

1. Высокая стоимость наземных терминалов и подписок, что делает решение недоступным для развивающихся стран;
2. Зависимость от государственных субсидий;
3. Риск наложения регуляторных ограничений;
4. Отсутствие полноценных спутниковых группировок на орбите (SpaceX Starlink на данный момент имеет 5,000 функционирующих спутников из 12,000 запланированных). Более половины операторов спутниковых группировок, имеющих соответствующие планы, не запустили в космос свой первый аппарат;
5. Недостаточно быстрые темпы снижения показателя стоимости внедрения, несмотря на то, что спутники связи оказались в топе технологий, подешевевших за последние десятилетия. Россия на данный момент также не имеет кейсов применения технологии на практике.

Рис. 1: Ожидания от группировок спутниковой связи продолжают опережать действительность, но операторы делают успехи.  
Источник: McKinsey

## Expectations for satellite constellation deployments continue to outpace reality, but operators are making progress.

Comparison of satellite constellation deployment status,<sup>1</sup> %



**Спасибо  
за внимание!**