

# Telesat LEO

Соединение, аналогичное по качеству волоконному,  
в любой точке мира

Региональный семинар МСЭ для стран СНГ и Европы  
"Развитие современной экосистемы радиосвязи"  
Июнь 2018 года

Марио Нери

Директор по вопросам международной координации, Telesat International Limited

# О компании Telesat

Telesat – это один из крупнейших в мире глобальных спутниковых операторов

**927 млн. канадских долл.**

доход в 2017 году

**3,8 млн. канадских долл.**

портфель заказов

**5,7 млн. канадских долл.**

активы на конец 2017 года

**380 млн. канадских долл.**

свободные денежные средства в 2017 году



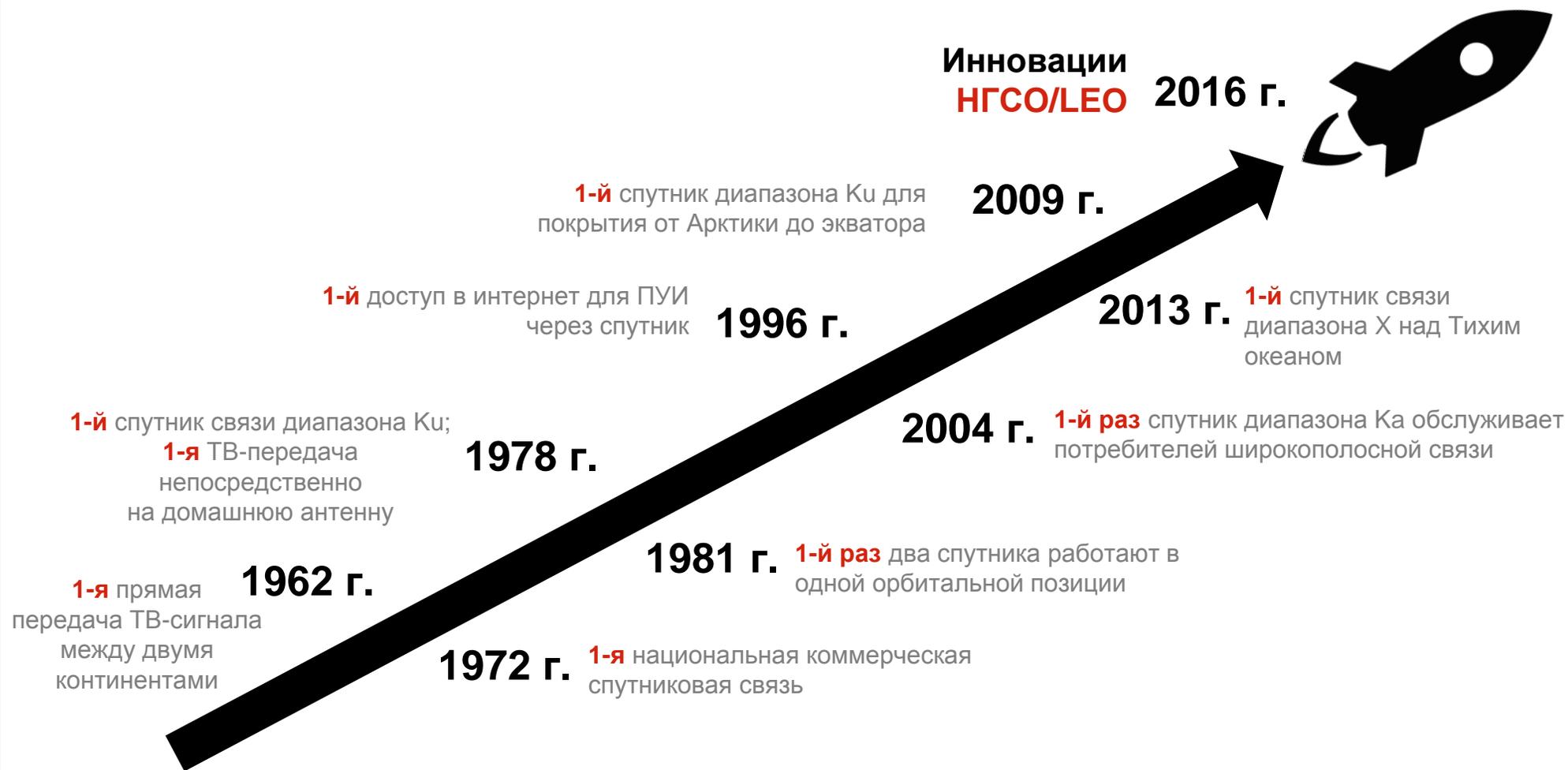
📍 Офисы Telesat

Частная компания, принадлежащая компании Loral Space & Communications (NASDAQ: LORL) и Инвестиционному совету пенсионного фонда государственного сектора Канады

Глобальная клиентская база; крупнейший технический консультант региональных спутниковых операторов и правительств

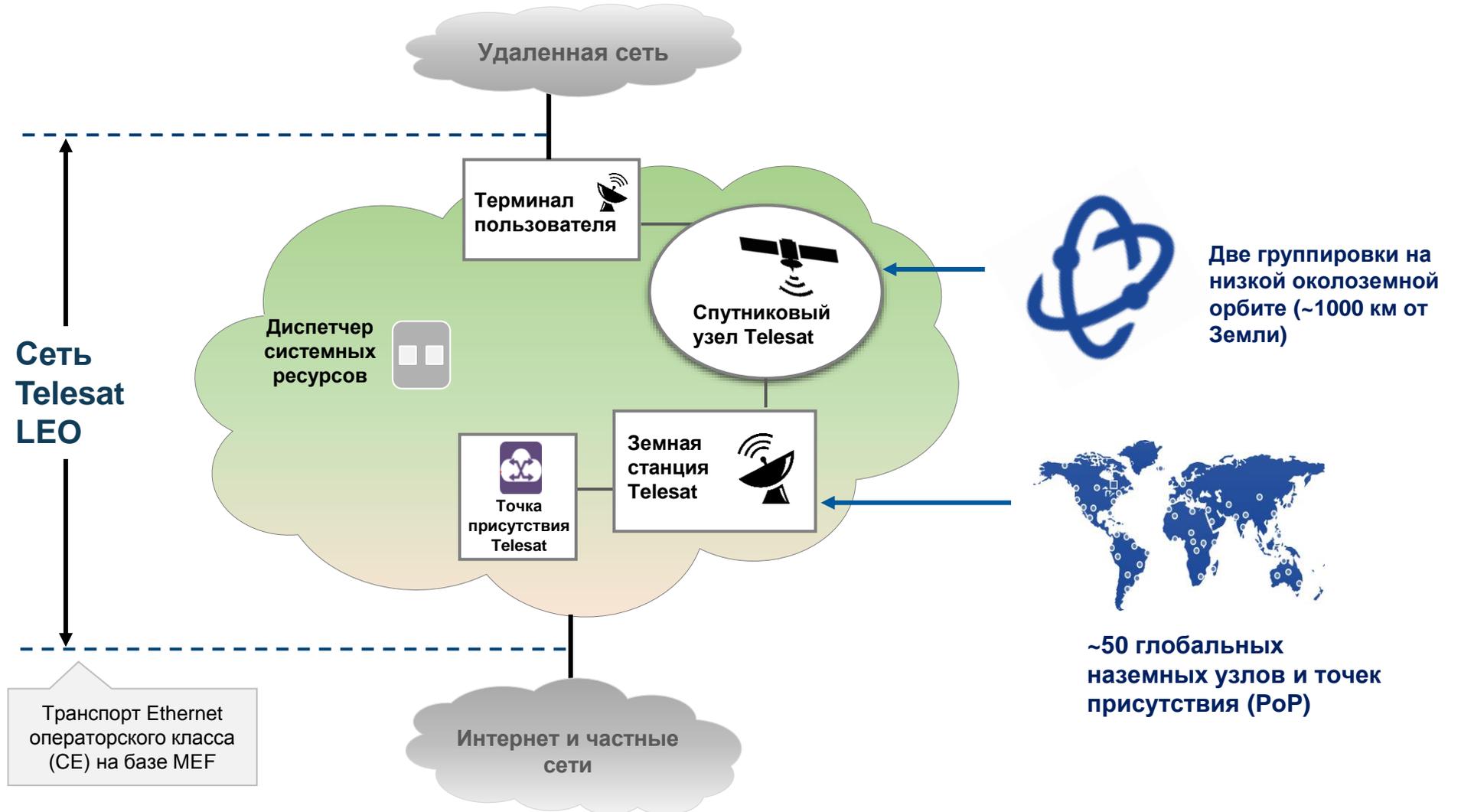


## Более 50 лет успешного ввода инноваций в коммерческое обращение



# Что такое Telesat LEO?

Развитая группировка спутников на низкой околоземной орбите, которая незаметно для пользователя будет объединена с наземными сетями



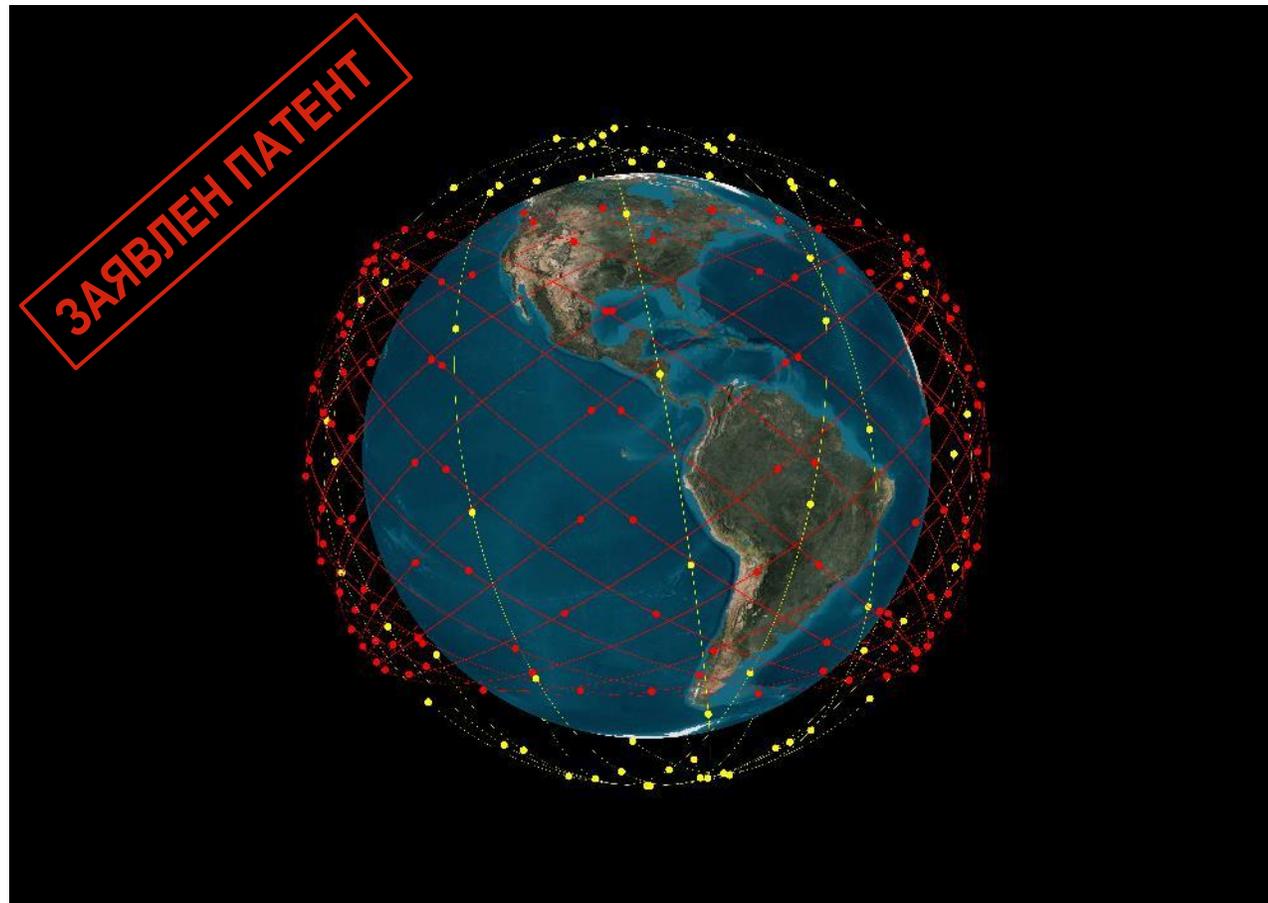
**Telesat LEO**  
спроектирована  
для  
удовлетворения  
потребностей  
в глобальной  
широкополосной  
связи  
следующего  
поколения



Развитая группировка спутников на низкой околоземной орбите для удовлетворения будущих потребностей при невысоких затратах



Общие полярные и наклонные орбиты эффективно обеспечивают глобальное покрытие, максимально увеличивая емкость над областями с высоким спросом



Полярная орбита на высоте 1000 км

Наклонная орбита на высоте 1248 км

Первоначально состояла из 117 спутников

- ✓ Глобальное покрытие: соединение в любом месте в любое время
  - ✓ Емкость, ориентированная на области с высоким спросом

Передовая космическая и наземная технология обеспечивает и высокую емкость, и высокую гибкость



- ✓ Емкость доступна в областях с наибольшим спросом
  - ✓ Высокая гибкость и адаптивность емкости
- ✓ В любом месте возможна связь по линии вверх и в любом месте возможна связь по линии вниз

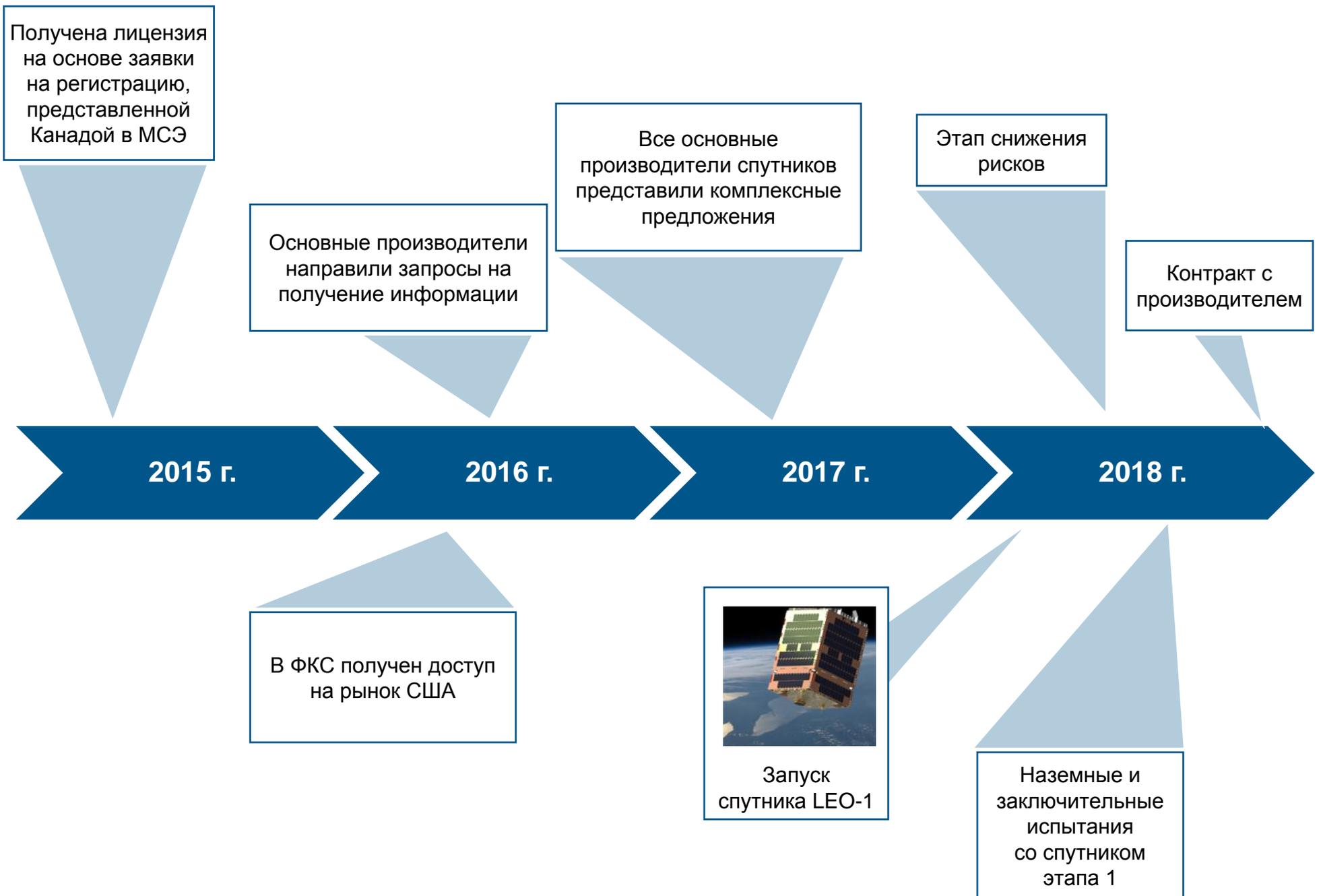
## Запущен спутник LEO-1

- **Запуск состоялся в январе 2018 года**
  - Выполнен подъем на орбиту
  - Целевая орбита: высота 1000 км, солнечно-синхронная, наклон 99,5 градусов
- **Испытания с участием спутника будут включать следующее:**
  - слежение за спутником & компенсация доплеровского сдвига частоты
  - производительность сети при малом времени задержки
  - проверка терминала пользователя
- **Спутник будет доступным избранным клиентам и технологическим партнерам для испытаний и демонстрации во второй половине 2018 года**



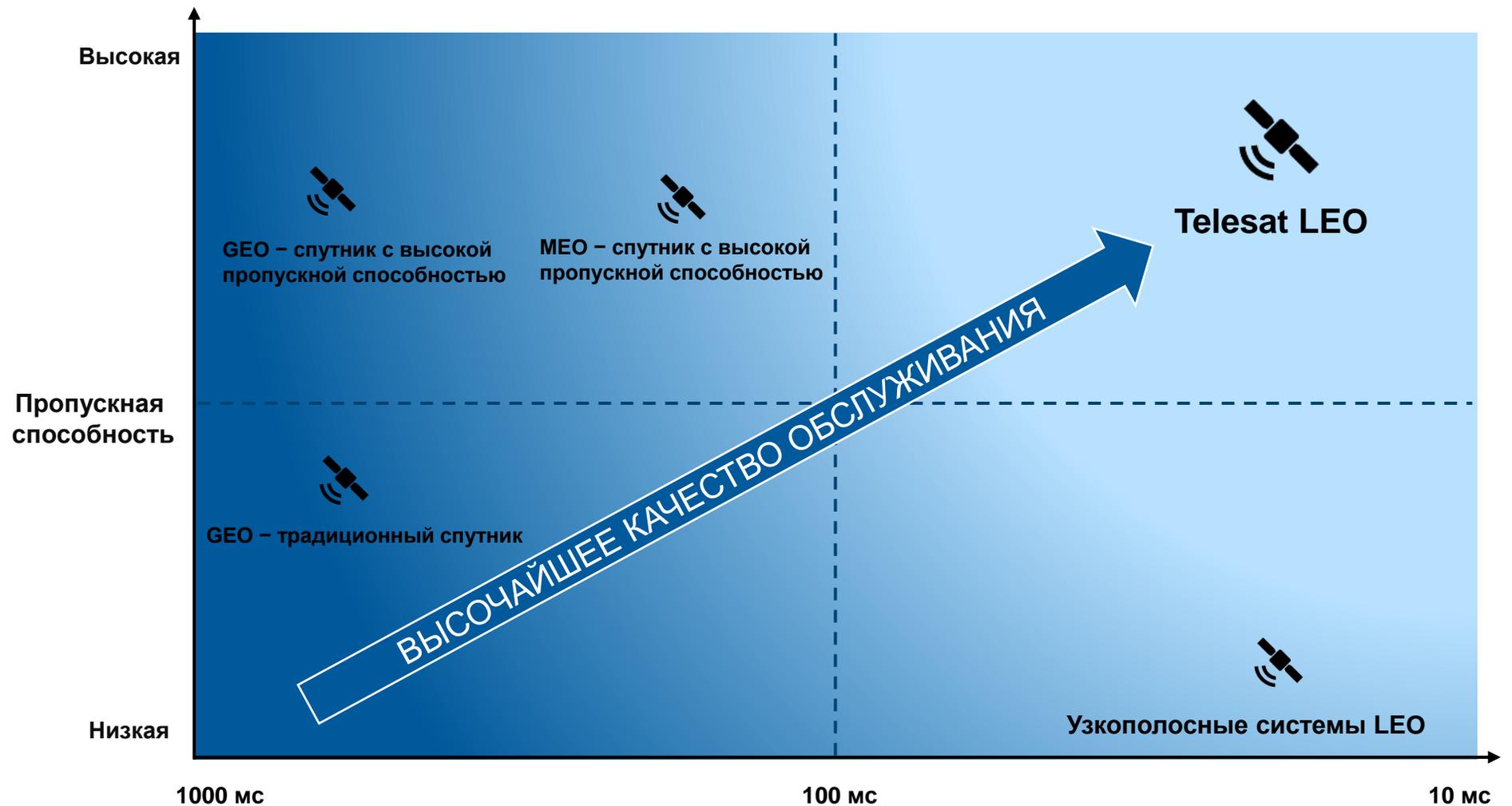
*Спутник Telesat LEO-1*

# График работ



# Telesat LEO обеспечивает будущие потребности

Малое время задержки + высокая пропускная способность = высочайшее качество обслуживания



GEO = геостационарная орбита; MEO = средняя околоземная орбита, LEO = низкая околоземная орбита.

## Что такое "Вопрос А"?

### Вопрос А пункта 7 повестки дня ВКР-19

- РГ 4А исследует правила, регулирующие **a)** ввод в действие и **b)** развертывание спутниковых систем НГСО
- Идея впервые была предложена Директором БР, отметившим *"возможный спекулятивный характер... представлений, который может привести к «складированию» спектра и возрождению так называемых «бумажных спутниковых сетей»"*
- Цель заявки на регистрацию спутниковой системы – отразить, что именно развернуто в системе НГСО через определенный период времени

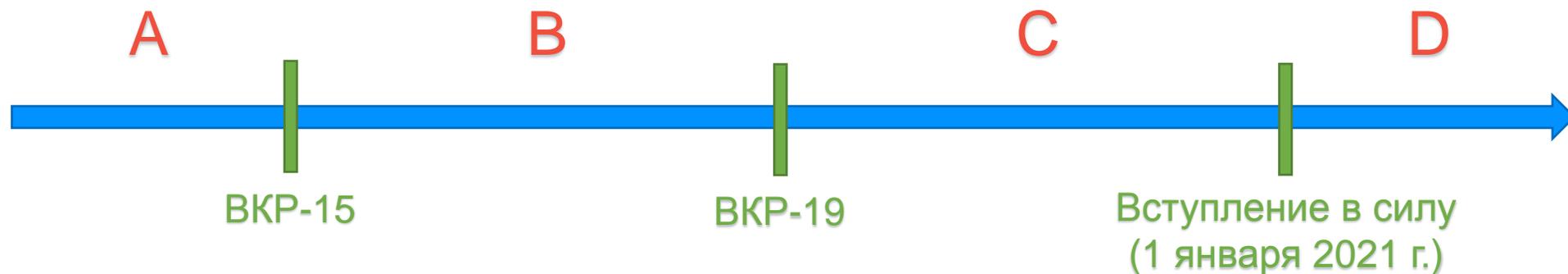
Правила МСЭ  
для НГСО  
вероятно будут  
изменены  
на ВКР-19

## Три принципа (уже включены в проект текста ПСК) решения Вопроса А пункта 7 повестки дня ВКР-19:

- Следует выделить достаточно **времени**, для того чтобы обеспечить возможность завершения развертывания спутниковых систем НГСО (принцип № 3)
- Следует рассмотреть введение надлежащих **переходных мер**, для того чтобы проанализировать воздействие любых новых целевых ориентиров, принятых ВКР-19 (принцип № 4)
- Одновременно с разработкой подхода на основе целевых ориентиров следует разработать методики, касающиеся регламентарной обработки **корректировок характеристик** частотных присвоений спутниковым системам НГСО (принцип № 6)

## Четыре категории систем на основе действующего для них регламентарного предельного срока:

- A. Системы, которые уже введены в действие и регламентарный предельный срок для которых истек *до ВКР-15*
- B. Системы, которые не развернуты полностью и регламентарный предельный срок для которых истекает в период *между завершением ВКР-15 и завершением ВКР-19*
- C. Системы, регламентарный предельный срок для которых истекает в период *между завершением ВКР-19 и вступлением в силу заключительных актов ВКР-19*
- D. Системы, регламентарный предельный срок для которых истекает *после вступления в силу заключительных актов ВКР-19*



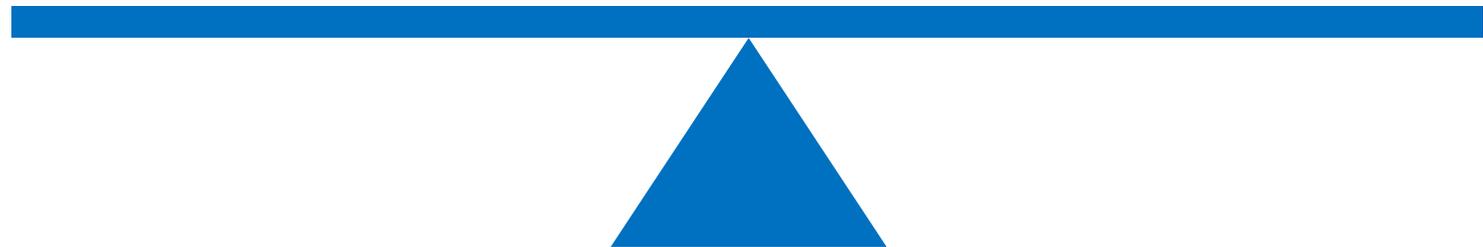
## Устанавливаем равновесие

Невозможно составить одно единое правило, подходящее к системам с таким количеством различных сроков по заявкам на регистрацию, однако все равно можно обрабатывать их на **равноправной основе**

**Новые целевые ориентиры должны установить равновесие**

Предотвращение  
"складирования"  
спектра

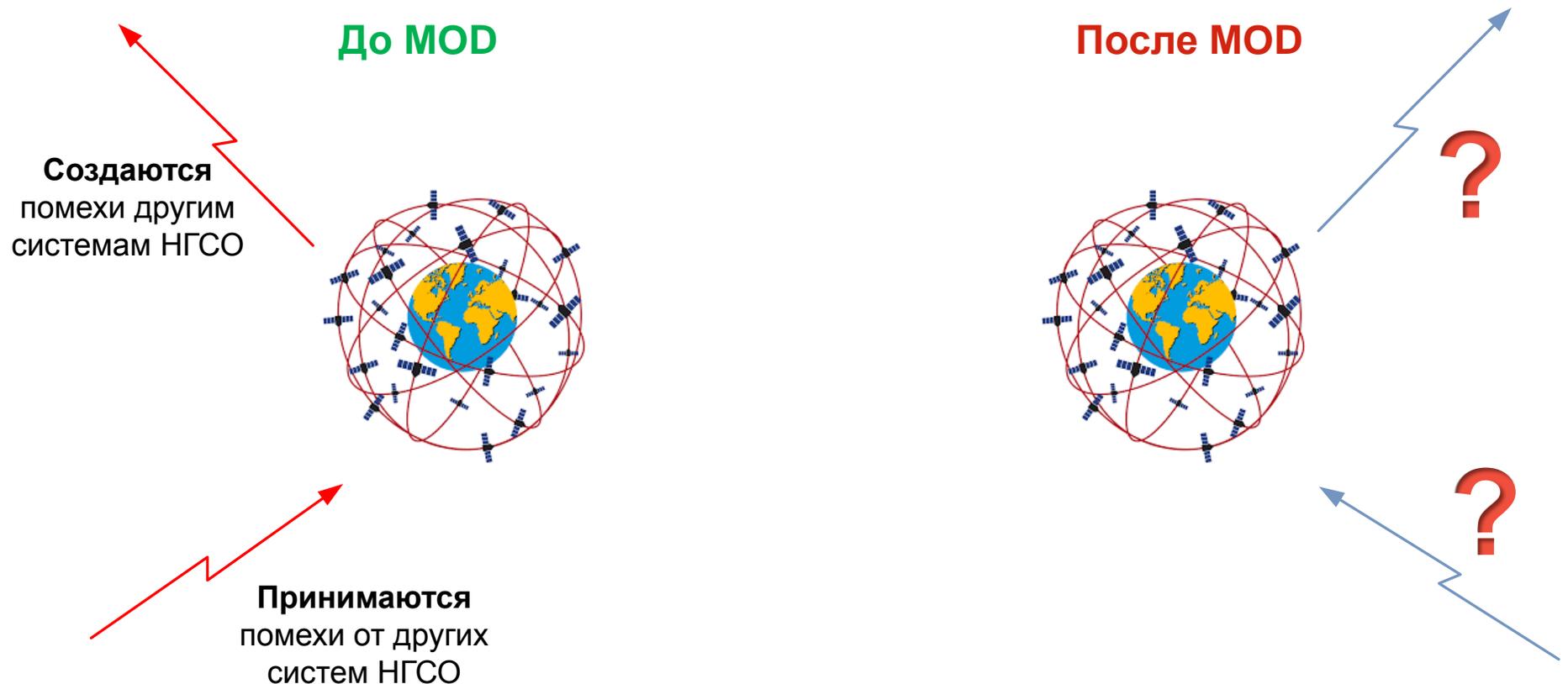
Разработка  
трансформационных  
систем



## Изменения в системе НГСО

# В МСЭ отсутствует методика для оценки последствий MOD

- Изменение заявки на регистрацию системы НГСО может привести к созданию/приему большего объема помех для/от других систем НГСО
- В отличие от случая ГСО, не существует согласованной в МСЭ-R методики для определения воздействия любых изменений параметров в заявке на регистрацию



### По Вопросу А пункта 7 повестки дня ВКР-19 следует:

- Определить надлежащие **переходные меры**, для того чтобы обеспечить возможность реализации разрабатываемых в настоящее время систем
- Предложить администрациям разработать в Рабочей группе 4А **методику** МСЭ-R для оценки изменения помеховой ситуации системы НГСО после внесения любых изменений в ее параметры, представленные в заявке



**Telesat LEO**

**ПРЕОБРАЗУЕМ**

**ВСЕМИРНУЮ СВЯЗЬ**