



СПУТНИКИ СВЯЗИ

Урок НТИ по профилю
«Спутниковые системы»



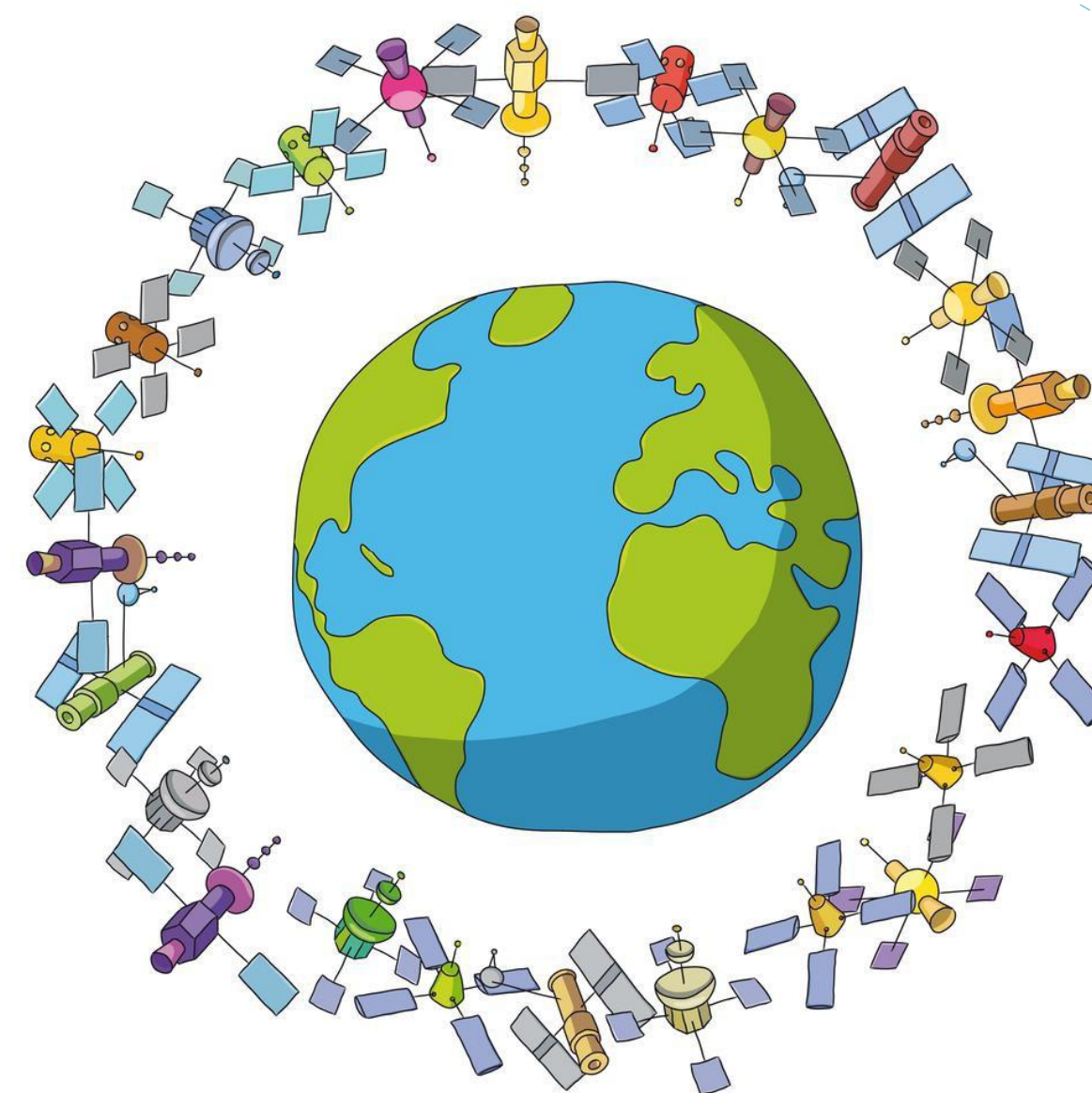
Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Что такое ИСЗ?

На орбите Земли прямо сейчас находится несколько тысяч работоспособных спутников. Если их так много, то они зачем-то нужны. Но зачем?



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ



Как бы выглядел мир без ИСЗ?



ПРОГНОЗ ПОГОДЫ		НА ПРЕДСТОЯЩУЮ НЕДЕЛЮ		
ПН.	ВТ.	СР.	ЧТ.	ПТ.
				
+5	+5	+3	+3	0
0	0	-3	0	-4





Орбитальная механика

Часть 1



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Типы орбит

- эллиптические
- круговые
- низкие
- средние
- высокие

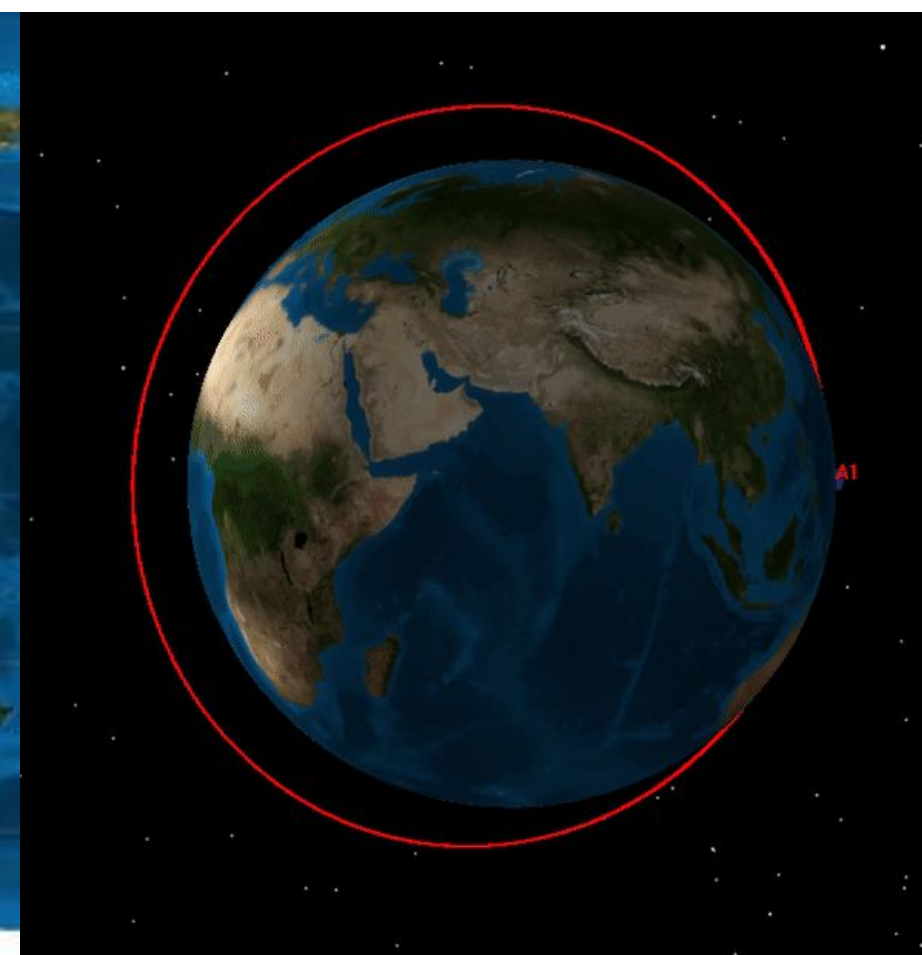
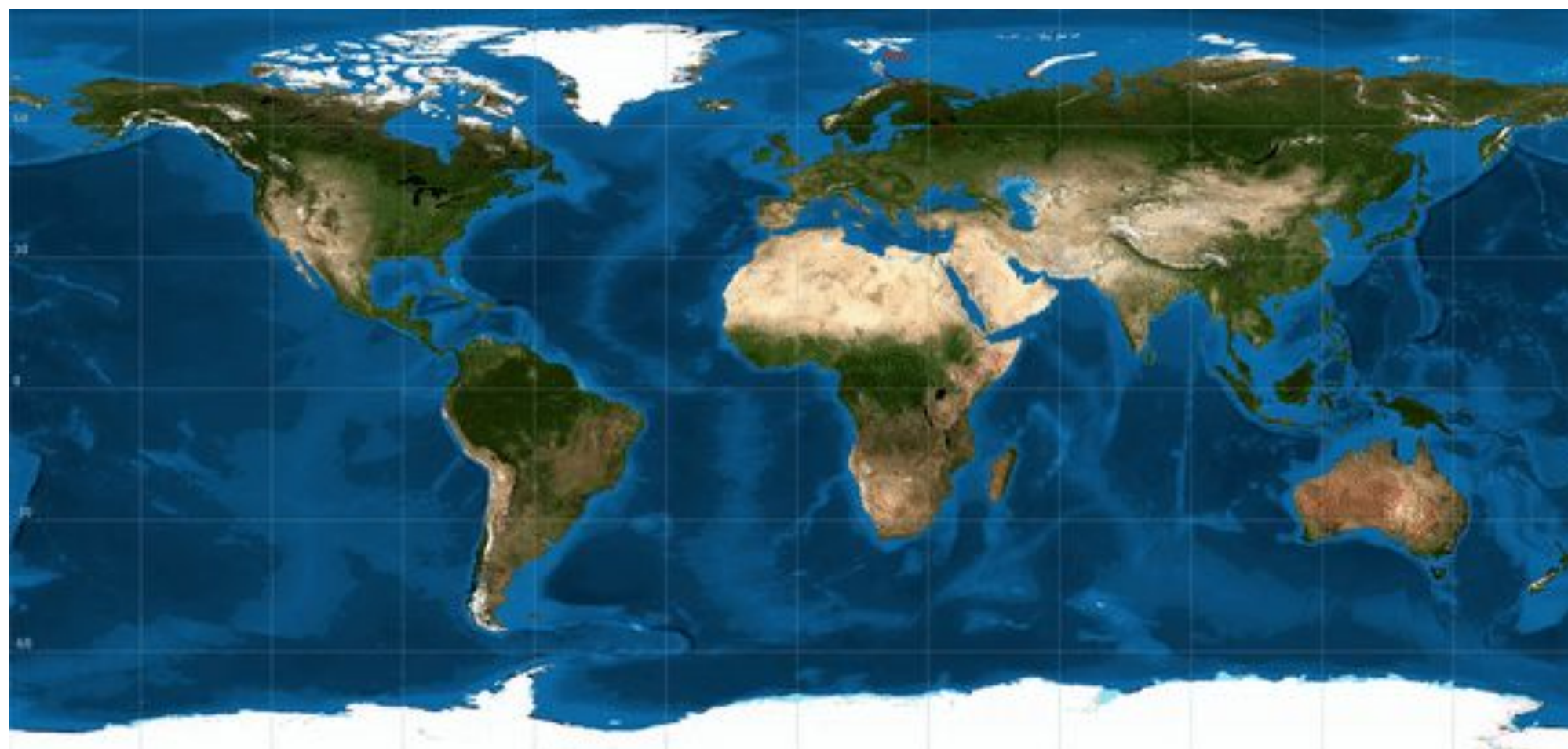


Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Низкая полярная орбита

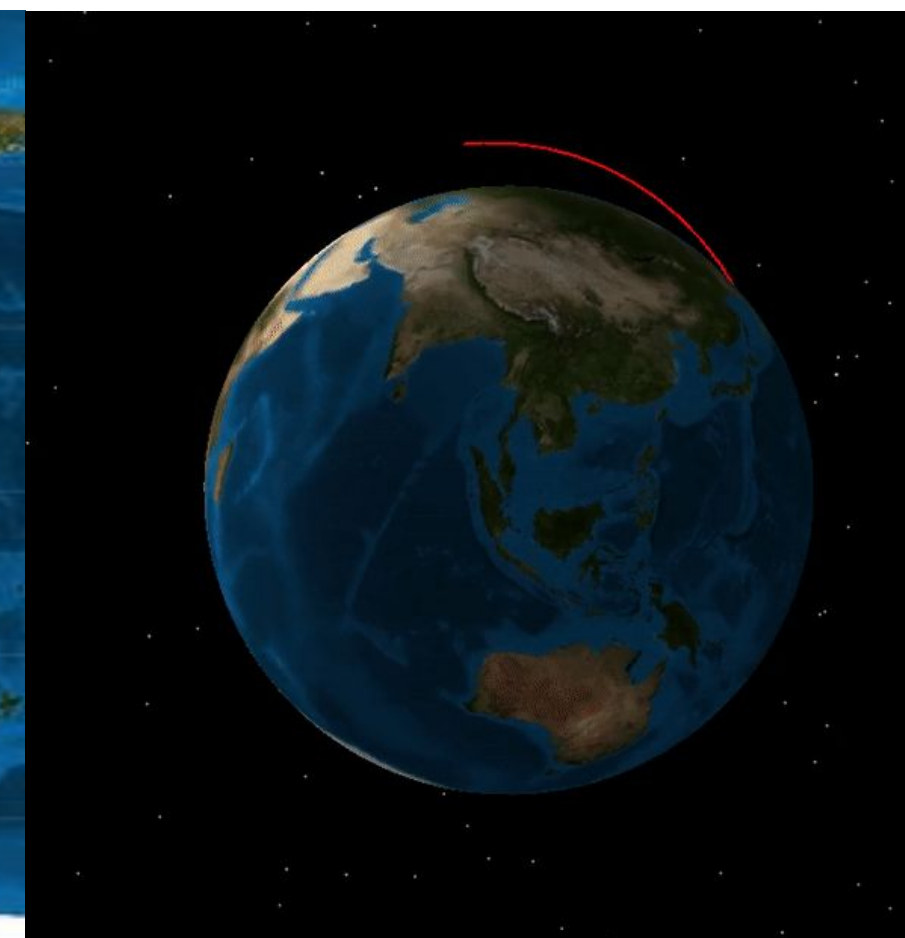
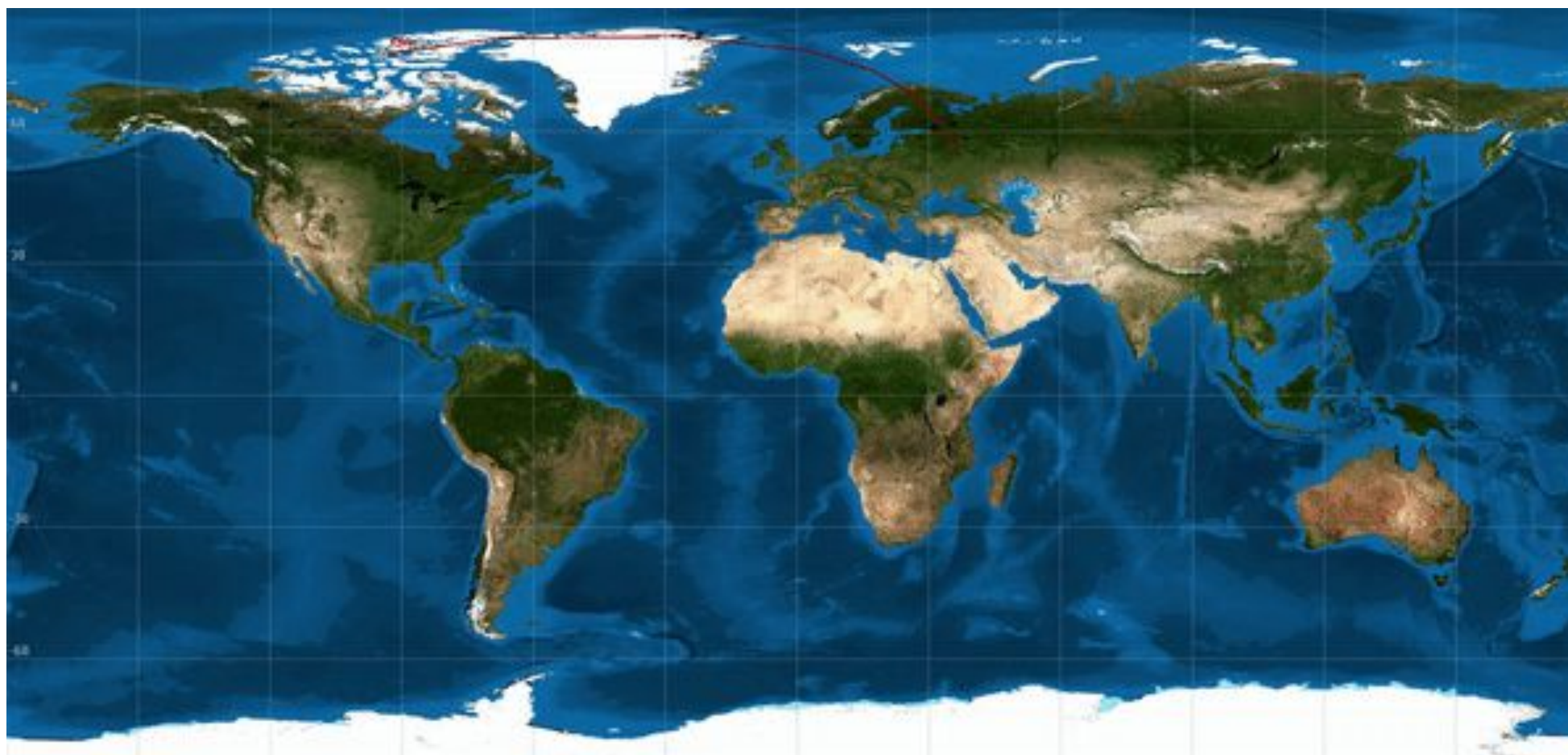


Олимпиада НТИ
Кружкового движения

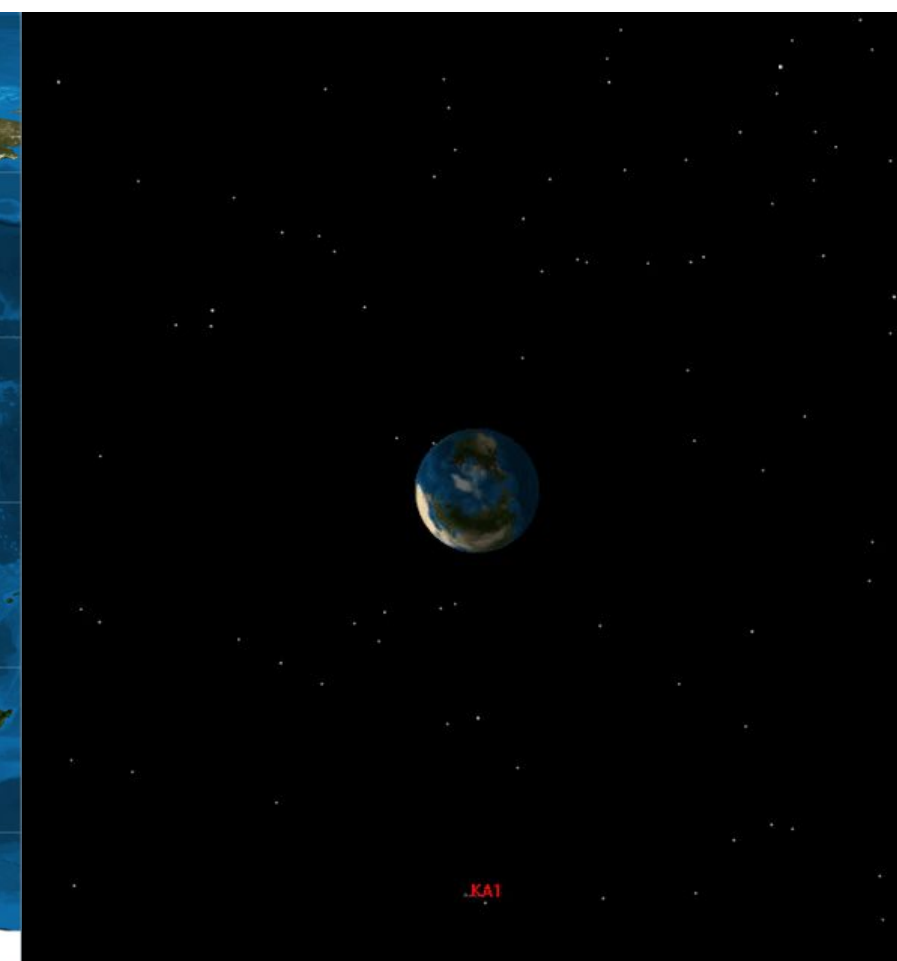
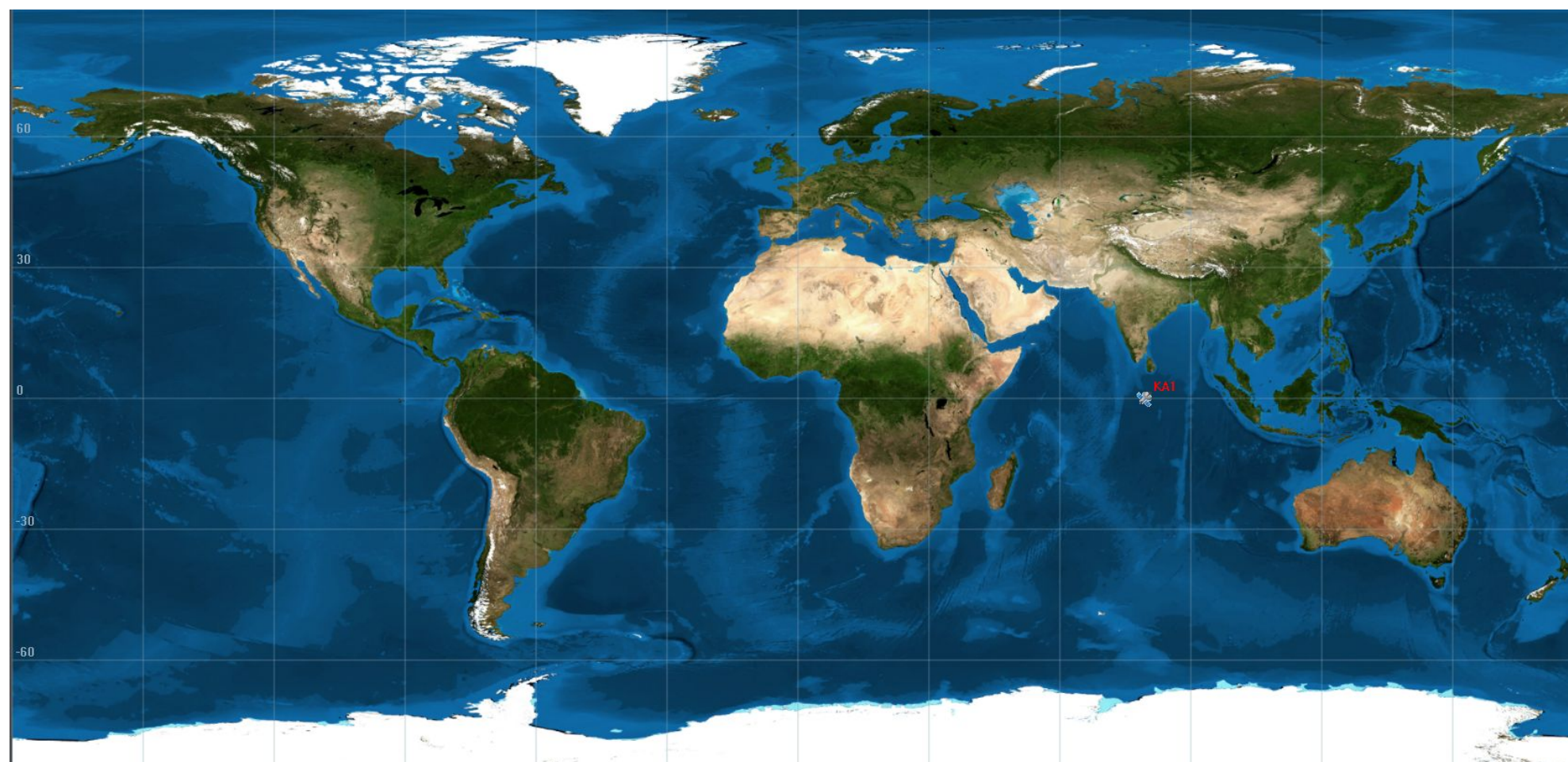


Системы связи и ДЗЗ

Геосинхронная орбита



Геостационарная орбита

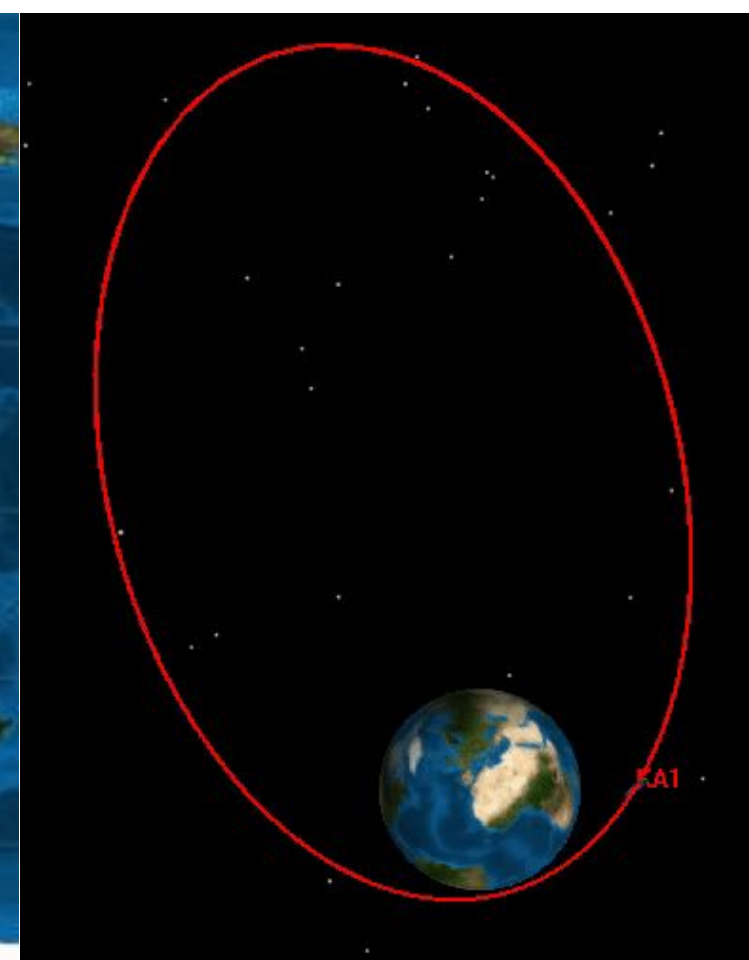


Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Высокая эллиптическая орбита



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



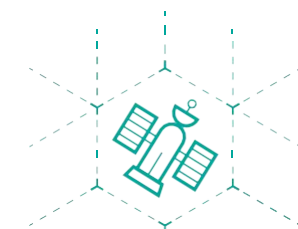
Системы связи и ДЗЗ



Групповая работа



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ



Спутниковая связь

Часть 2

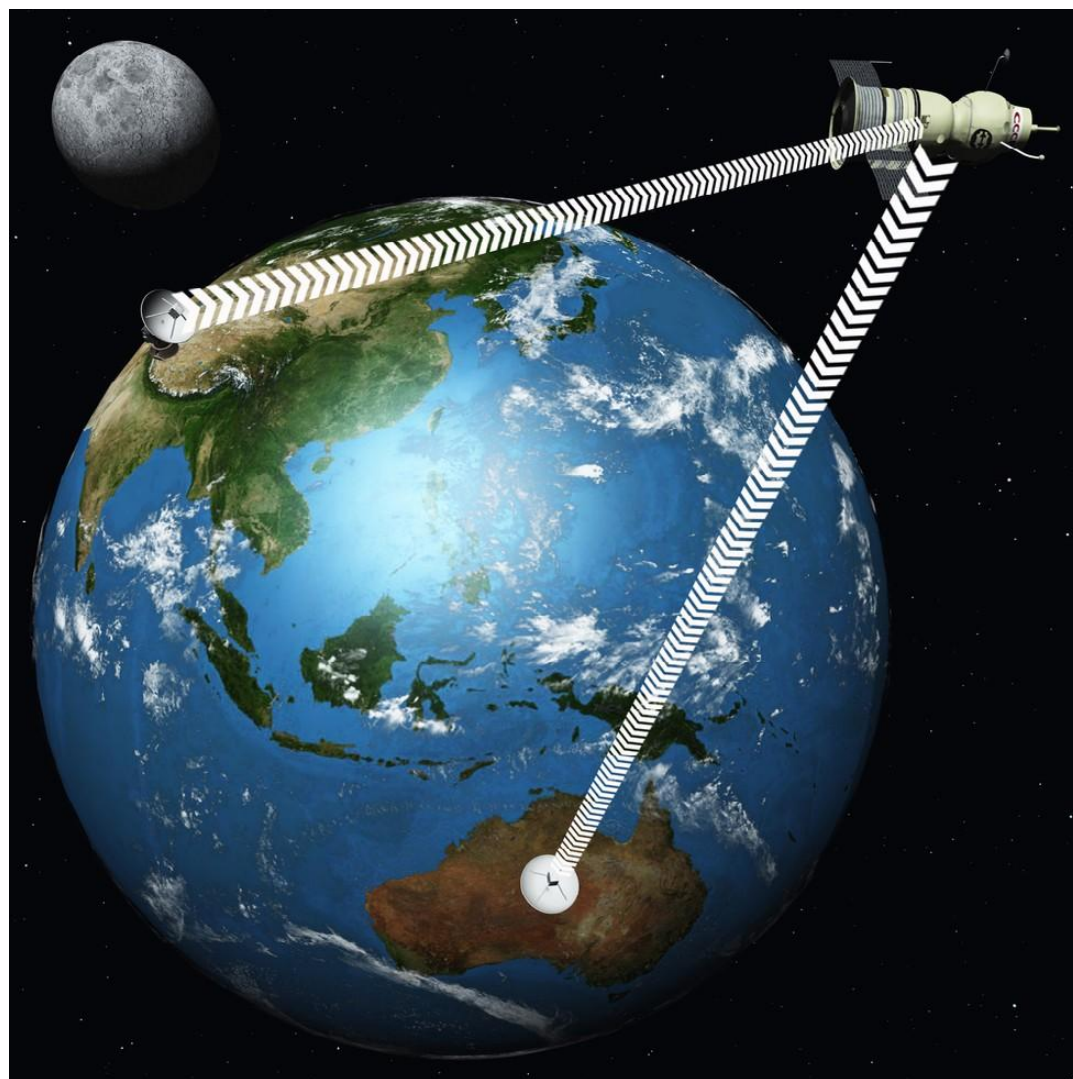


Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Спутник как ретранслятор

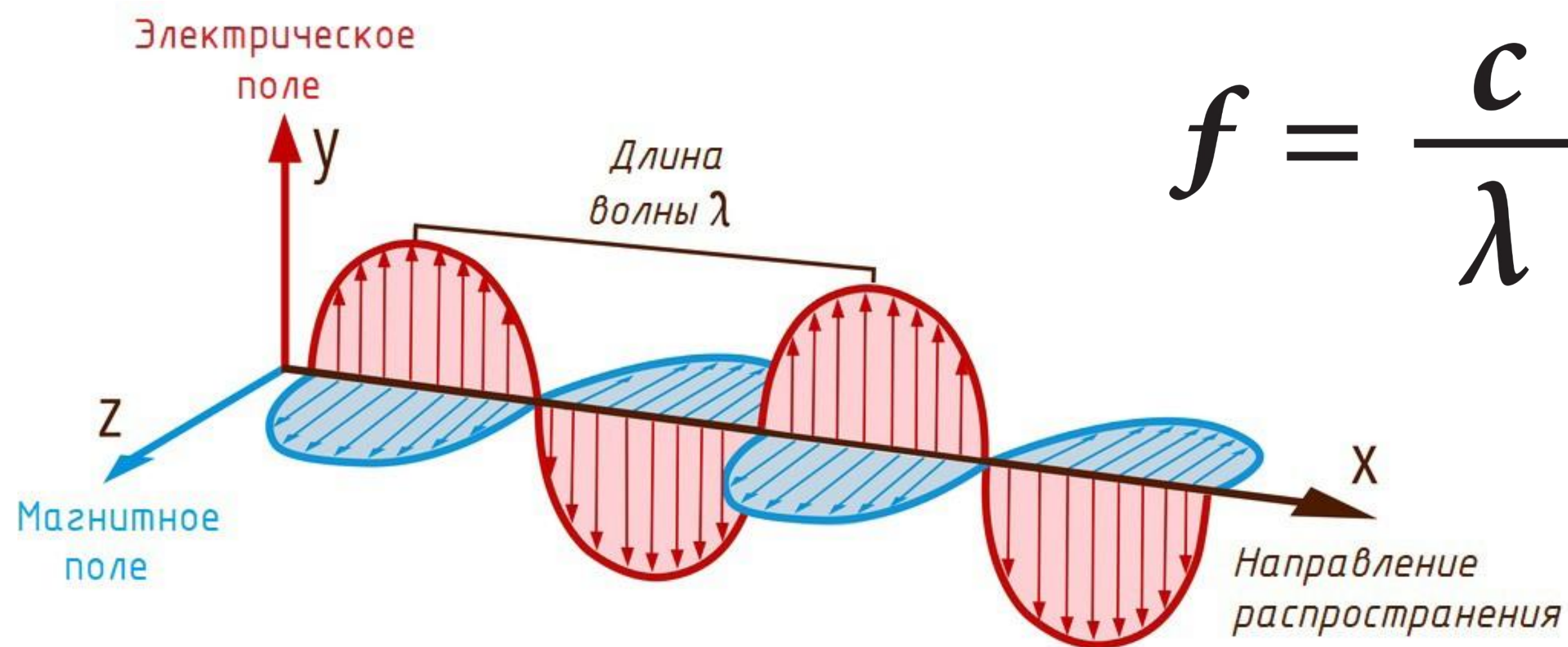


Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

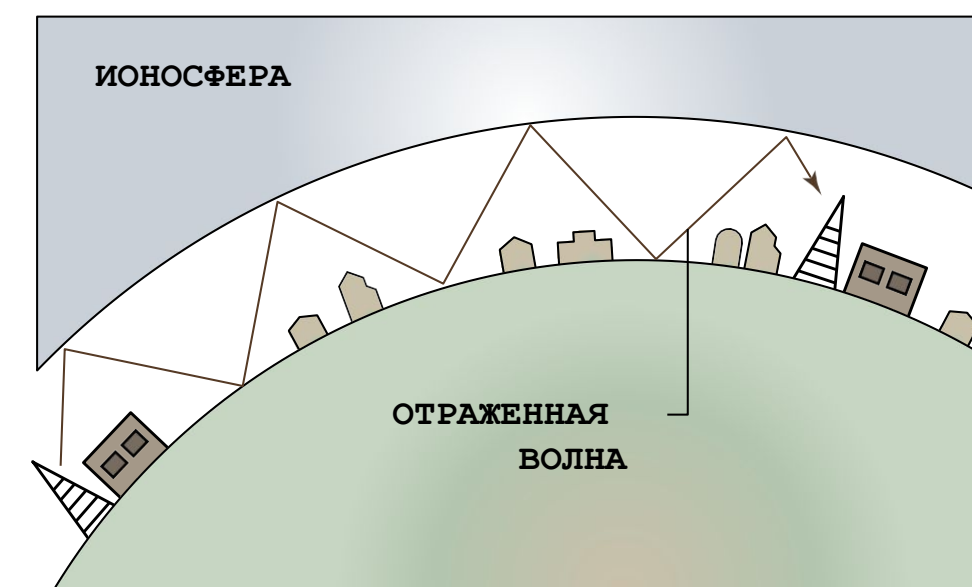
Электромагнитная волна – носитель информации

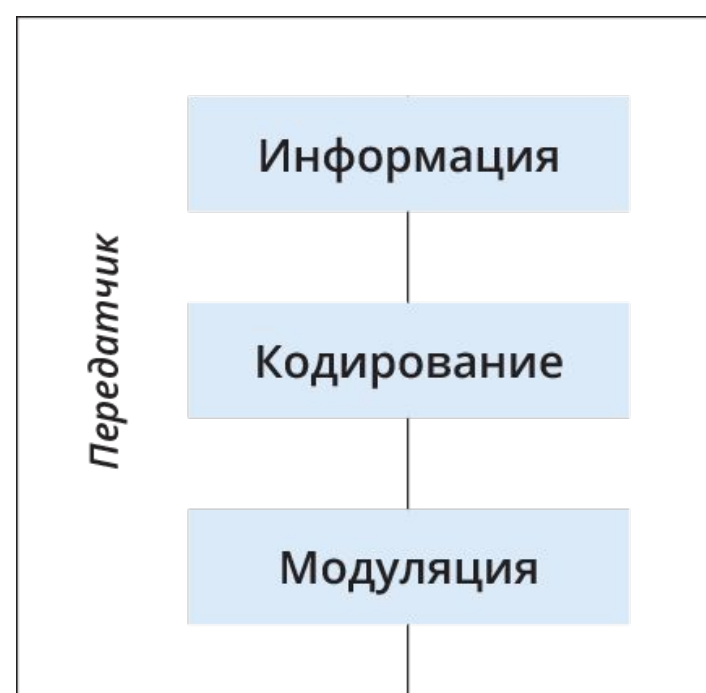


Не все радиоволны одинаковые

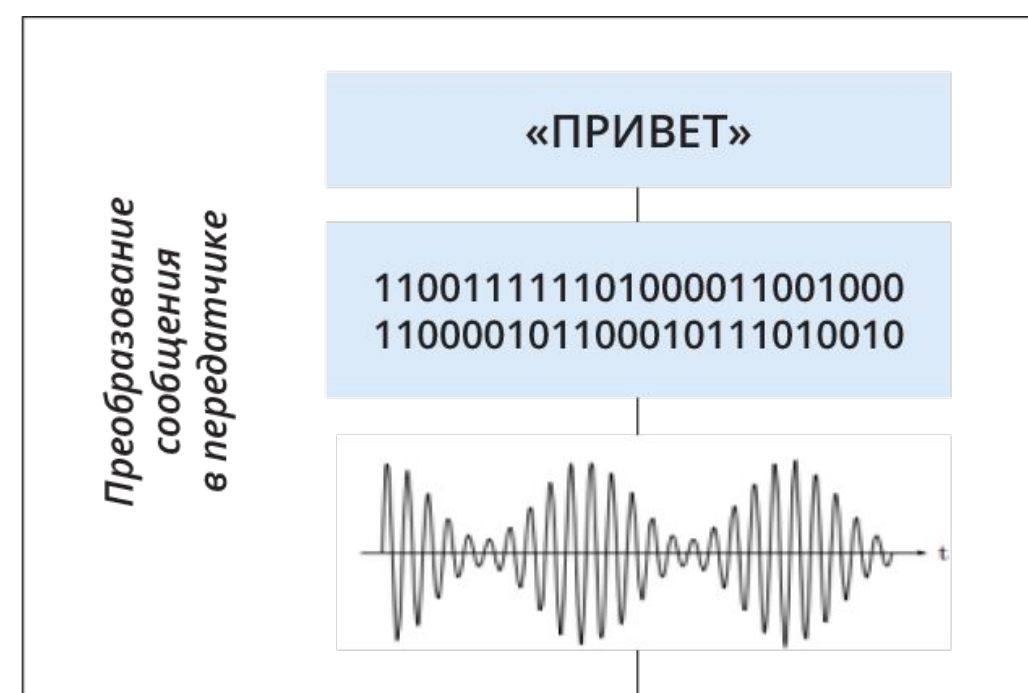
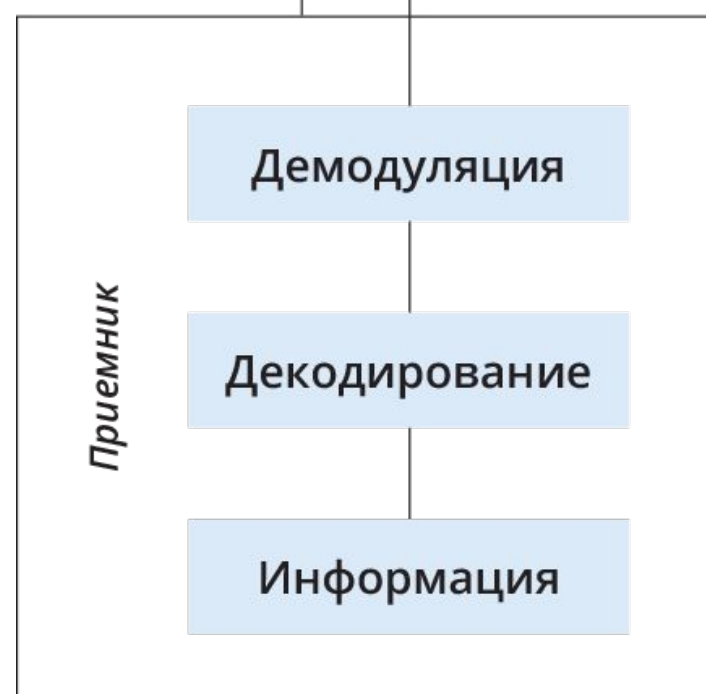
Сверхдлинные	более 10 км	менее 30 кГц
Длинные	10 км – 1 км	30 кГц – 300 кГц
Средние	1 км – 100 м	300 кГц – 3 МГц
Короткие	100 м – 10 м	3 МГц – 30 МГц
Ультракороткие	10 м – 0,1 мм	30 МГц – 3000 ГГц

Короткие волны

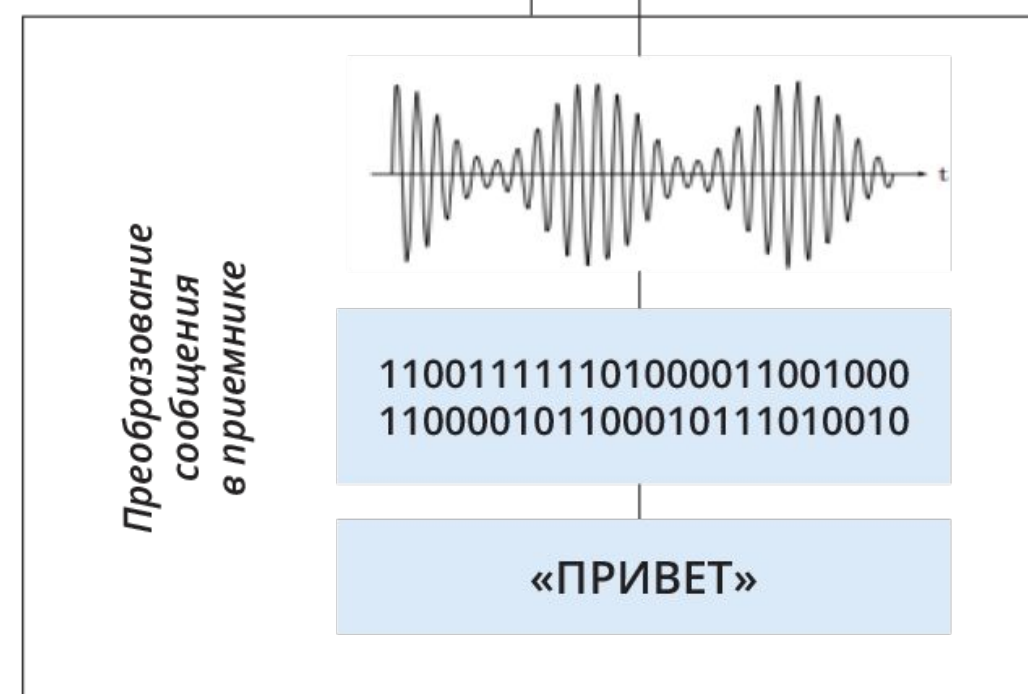




Канал
связи



Канал
связи



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



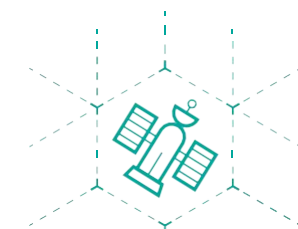
Системы связи и ДЗЗ



Групповая работа



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ

Рефлексия

Темы урока	+	-	?
Ознакомиться с ролью спутников в повседневной жизни			
Попробовать работать в команде			
Узнать, что такое орбита КА			
Познакомиться с основными типами орбит			
Понять зависимость орбит и зон покрытия			
Спроектировать собственную орбиту			
Узнать подробнее о структуре комплексов связи			
Узнать подробнее об устройстве радиосвязи			
Узнать о специфике космической связи			
Осуществить кодирование и декодирование сообщения			

«+» - все понятно

«-» - ничего не понятно

«?» - интересно, хочу
узнать больше



Профиль «Спутниковые системы»



Олимпиада НТИ
Кружкового движения



Системы связи и ДЗЗ