



# НАНОСПУТНИК ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОЗДУШНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Кузнецов Иван Игоревич, Естественно-научный лицей, Санкт-Петербург



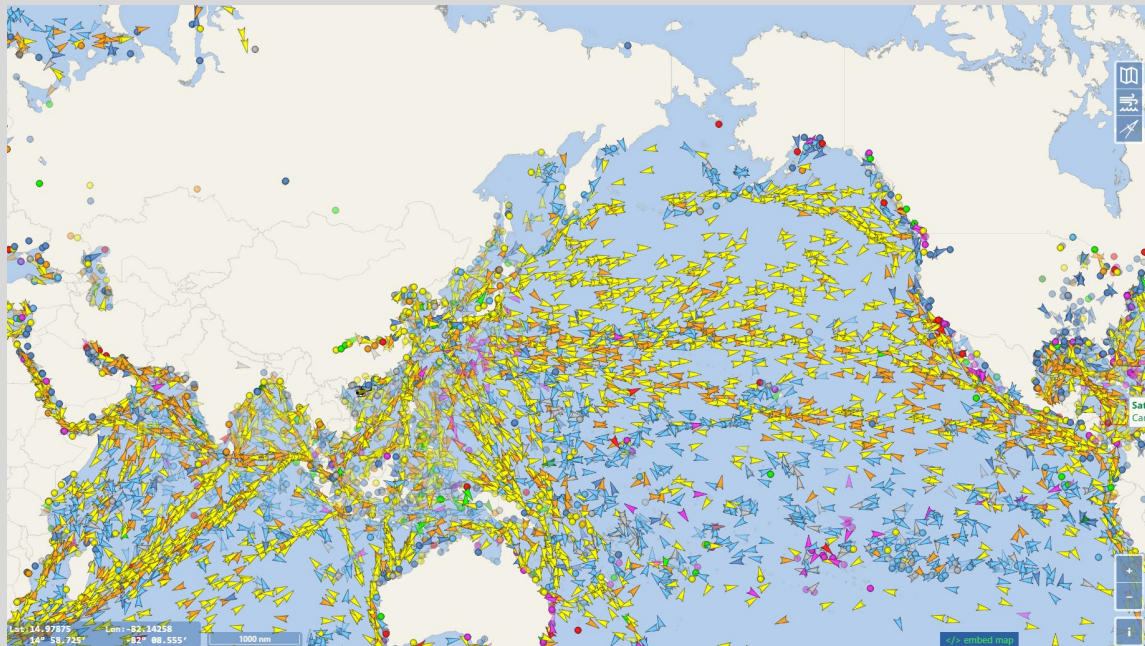
# Актуальность проекта

Зачастую морские и воздушные транспортные средства следуют по достаточно удалённым от участков суши маршрутам, например при трансконтинентальных перелётах самолётов или при следовании судна по торговому пути, проходящему через открытый океан. В таких случаях возникают ситуации, когда связь между транспортными средствами и наземными станциями приёма становится невозможной в виду значительного расстояния, и тогда транспортное средство оказывается в так называемых слепых зонах. Если в такой зоне транспортное средство попадёт в чрезвычайную ситуацию, то осуществить быстрое реагирование и спасательную операцию будет попросту невозможно. Известны примеры, когда самолёты и суда пропадали в океанах и так и не были найдены в виду того, что данные об их последнем местоположении сильно отличались от места исчезновения.

Использование наноспутника, имеющего на борту специальное радиоприёмное устройство, способное принимать сигналы с воздушных и морских транспортных средств, позволит оценить перспективу и эффективность создания дешевой наноспутниковой сети, осуществляющей мониторинг за морскими и воздушными судами по всей поверхности Земли, исключая наличие слепых зон.

# Цель проекта

Создание системы мониторинга на базе наноспутниковой платформы для приёма и обработки сигналов воздушных и морских судов и дальнейшего определения их координат.



# Задачи проекта

Основные задачи сводятся к анализу полученных в ходе наблюдений данных.

К промежуточным задачам можно отнести разработку структуры наноспутника, выбор и обоснование полезной нагрузки, проведение предварительных расчётов для подготовки к наблюдениям, а так же организация метода доступа к получаемым данным.

# Объект и методы исследования

## **Объект исследования**

Воздушные и морские транспортные средства.

## **Методы исследования**

- Наблюдение
- Накопление
- Анализ

# Описание проекта

Современные морские и воздушные транспортные средства оснащены специальными системами, непрерывно формирующими и излучающими радиосигналы. В качестве примера можно привести систему ADS-B, используемую самолётами, и систему AIS, используемую кораблями. В сигналах таких систем содержатся координаты и параметры движения транспорта. Использование наноспутника с радиоприёмным оборудованием позволит собирать данные о местоположении судов, в том числе и из зон, недоступных для наземных станций (например, посреди океанов). Так как наноспутник является низкоорбитальным аппаратом, период обращения вокруг Земли составляет несколько часов, за это время он успеет собрать данные с поверхности, попадаемой в его поле зрения и передать полученные данные на наземную спутниковую станцию приёма. После этого получаемые данные можно будет обрабатывать и анализировать. Протоколы работы систем ADS-B и AIS являются открытыми, в связи с чем не составит труда декодировать и извлечь информацию из принятых сигналов.

Спасибо за внимание!