

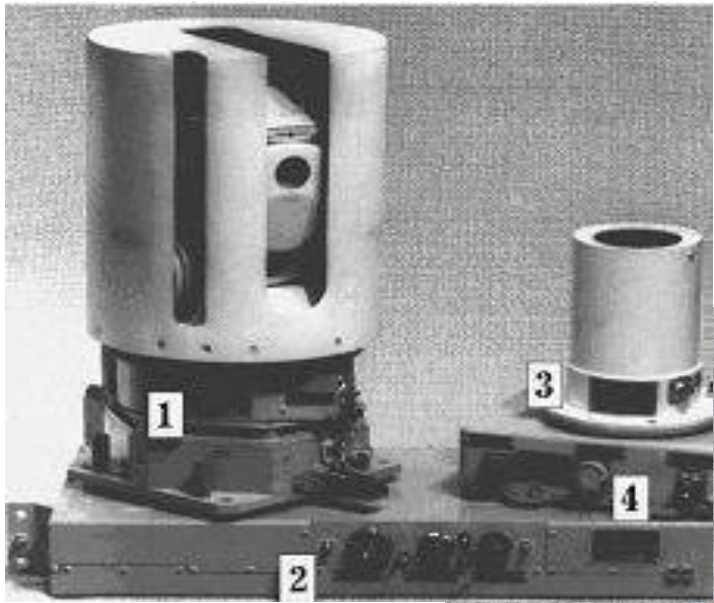
XVI Конференция молодых ученых  
«Взаимодействие полей и излучения с веществом»  
Иркутск, 16-21 сентября 2019 года

Секция: Физика нижней и средней атмосферы

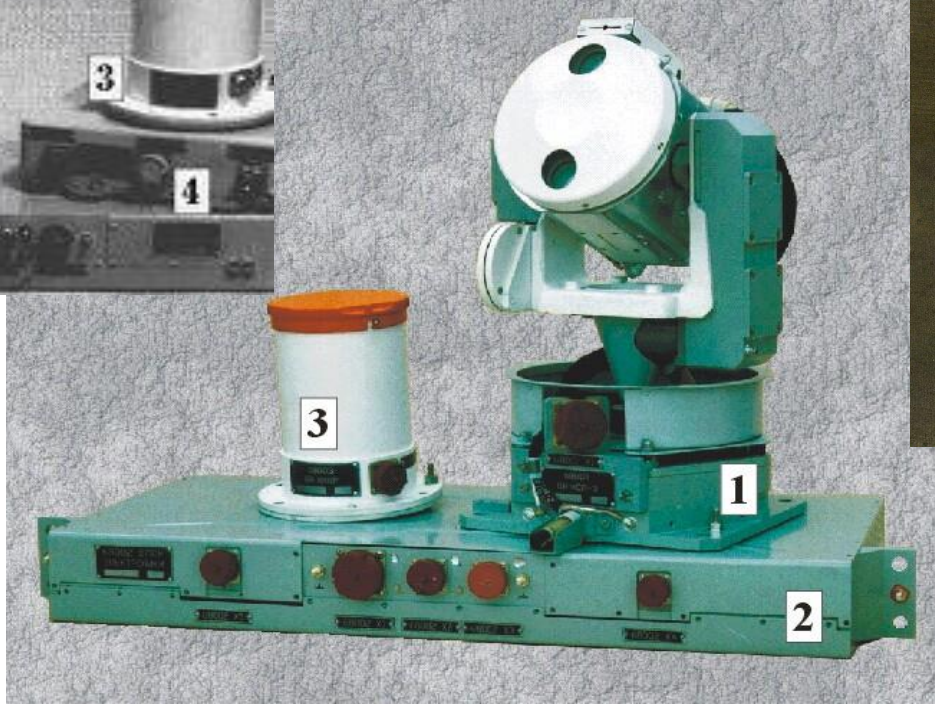
**Изменчивость составляющих радиационного баланса Земли  
по данным спутниковых измерений радиометров ИКОР-М в  
2009-2019 гг.**

**Червяков М.Ю.**, Спирихина А.А., Суркова Я.В., Нейштадт Я.А.  
Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия





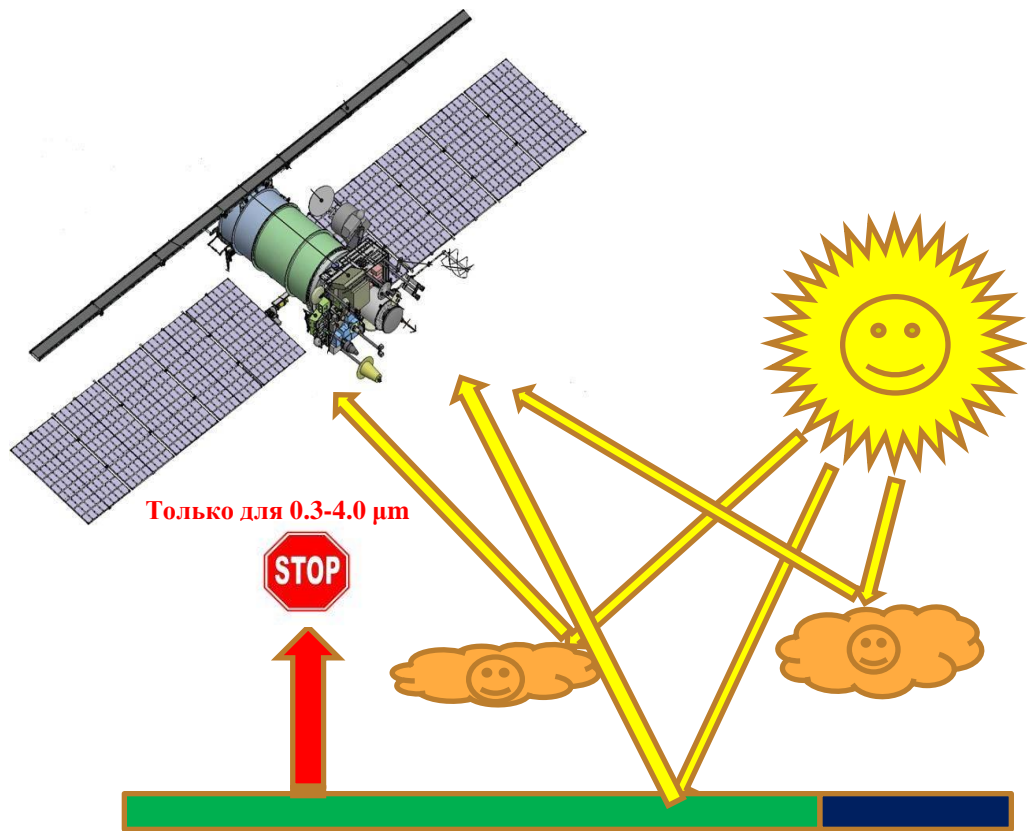
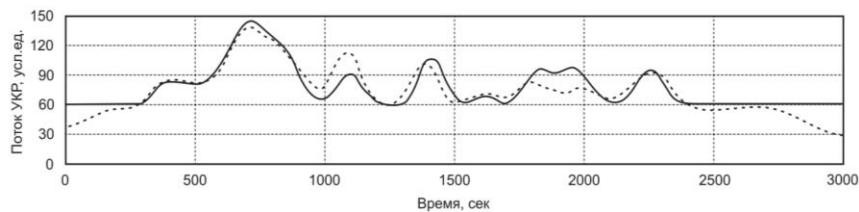
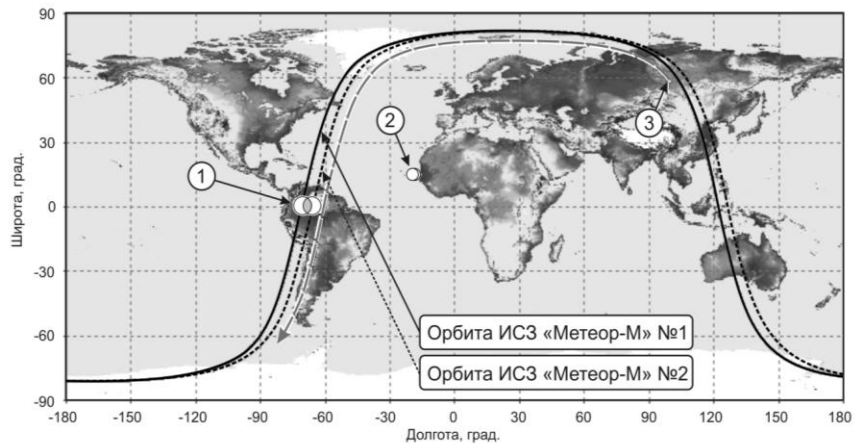
Измерители солнечной постоянной ИСП первого поколения (1)



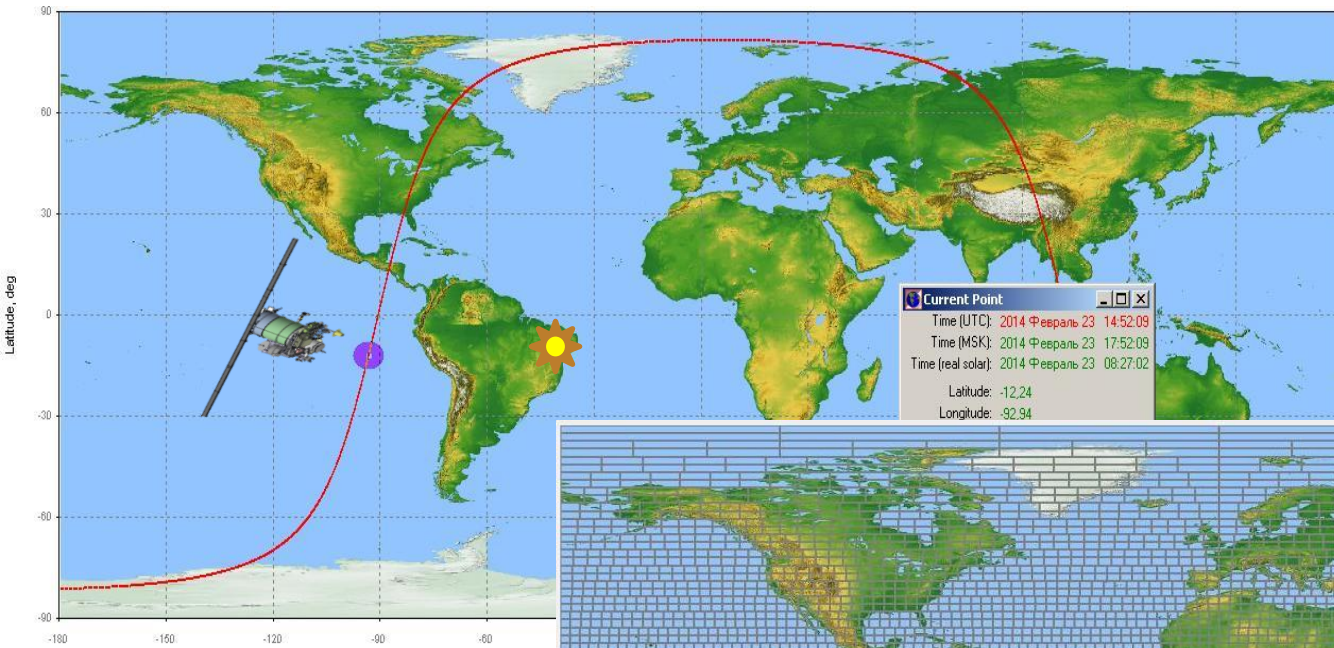
Измерители коротковолновой отражённой солнечной радиации ИКОР (3)



# Принцип работы измерителя коротковолновой отражённой солнечной радиации ИКОР

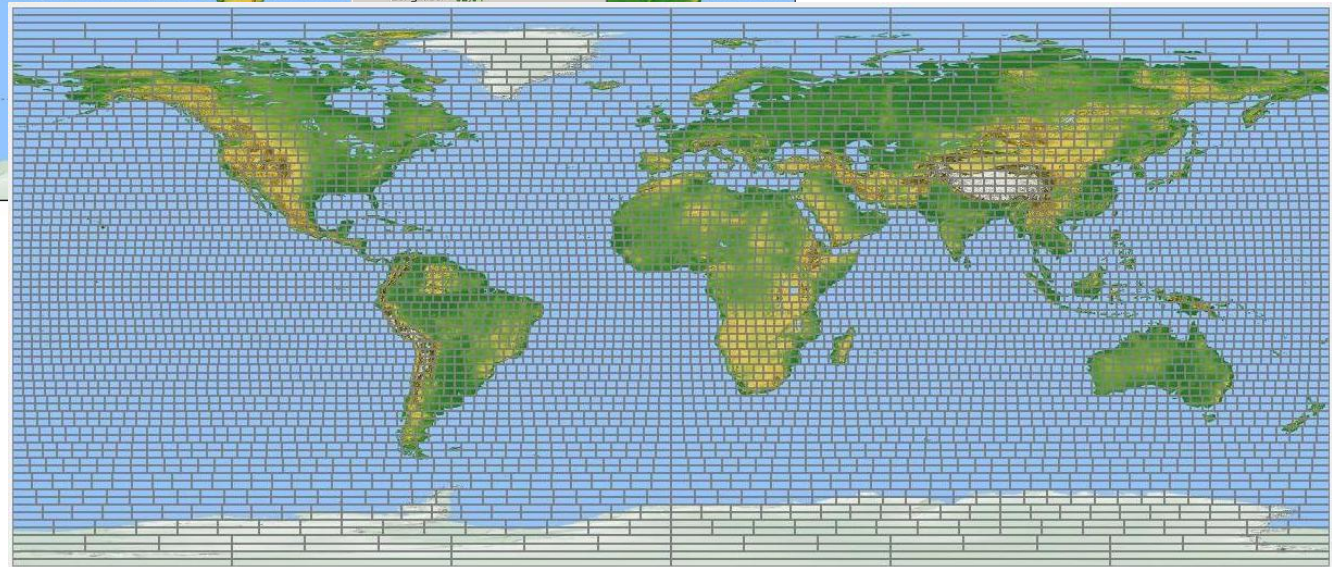




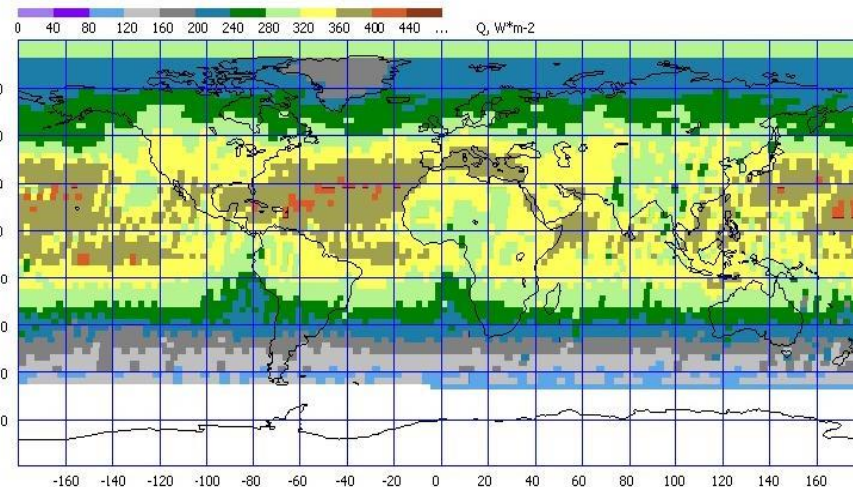
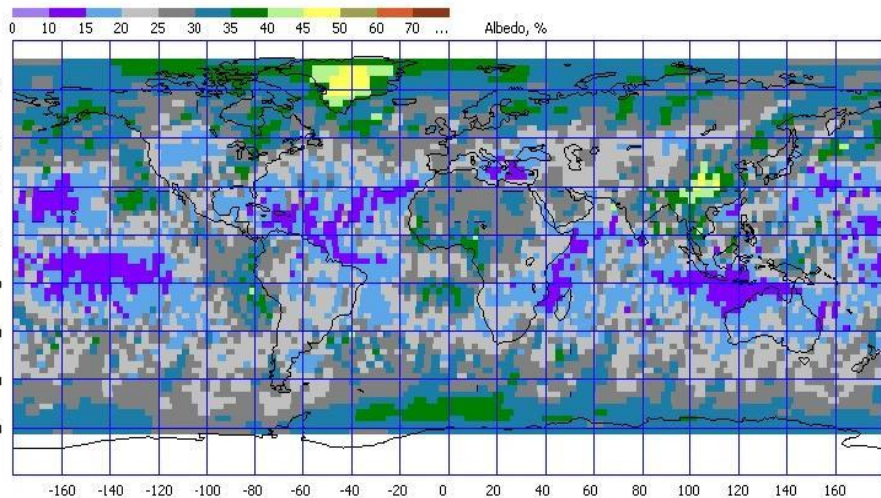


Карта с нанесением  
сетки ячеек  
(2.5 x 2.5 град.)

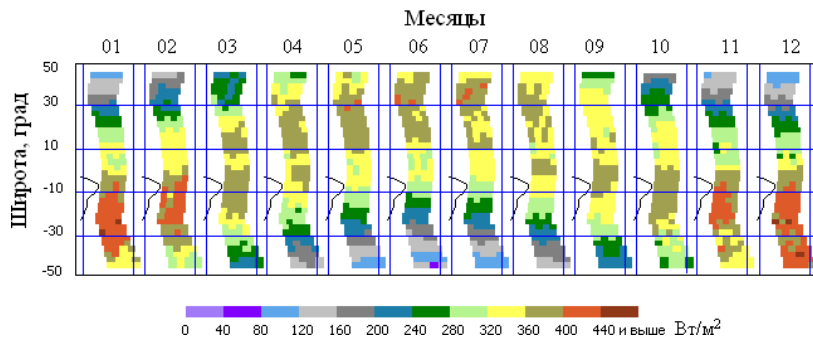
Проекция витка ИСЗ  
«Метеор - М» №1  
(23 февраля 2014)



# Карта среднемесячного распределения альбедо на верхней границе атмосферы и поглощенной солнечной радиации (август 2014 г)



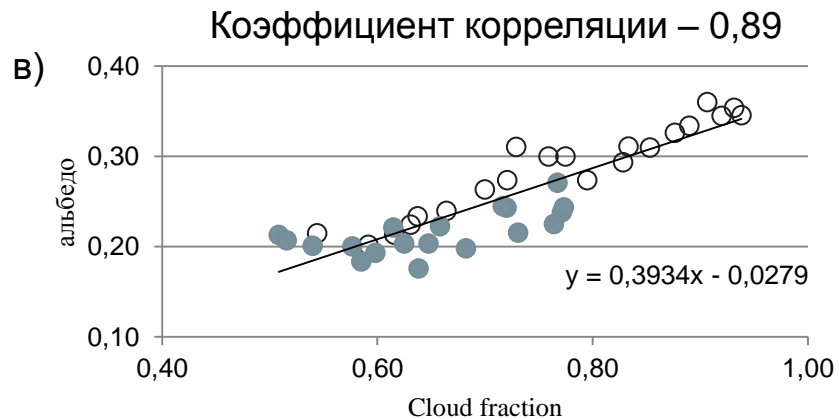
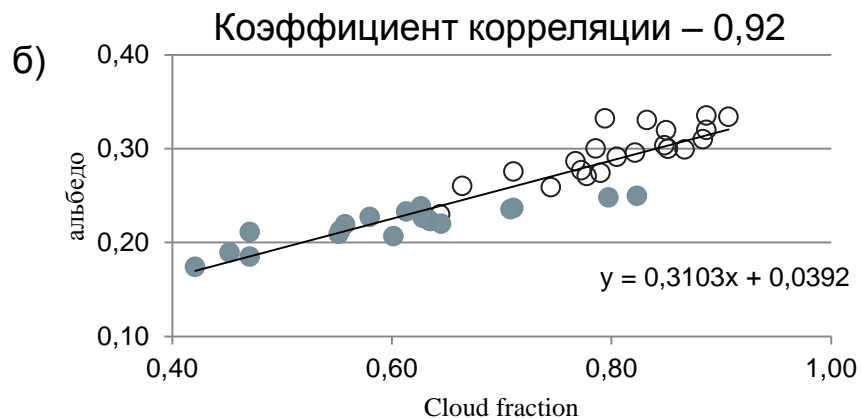
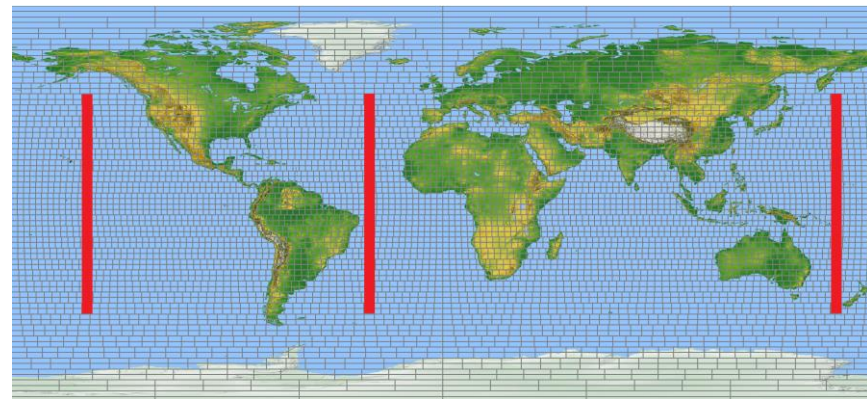
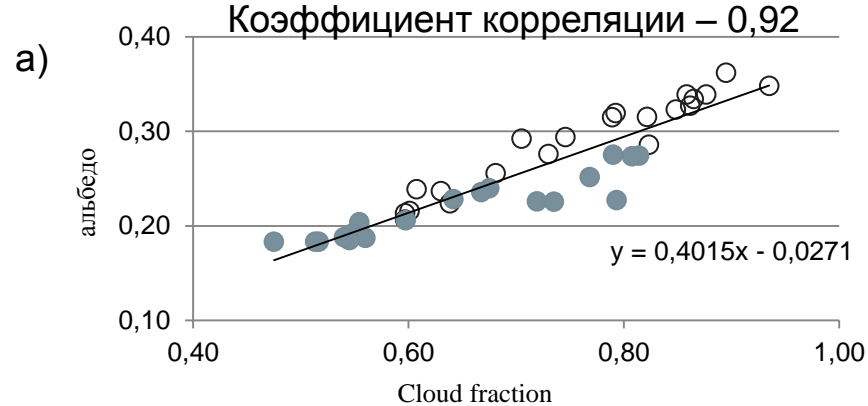
$$E_a = E_m(1 - \alpha_m) \quad \longleftarrow \quad E_m = E/T_o = E_o / \pi r^2 \cdot (t_s \cdot \sin\varphi \cdot \sin\delta + \cos\varphi \cdot \cos\delta \cdot \sin t_s)$$



Распределение поглощённой солнечной радиации в 2010 г в Атлантике



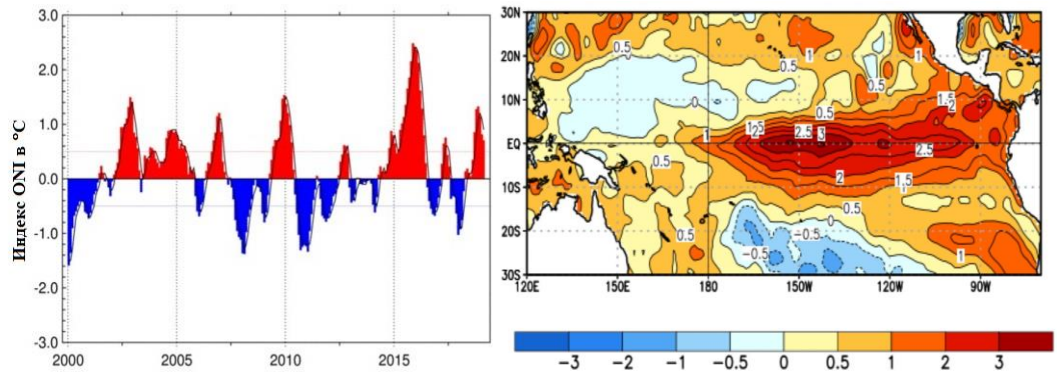
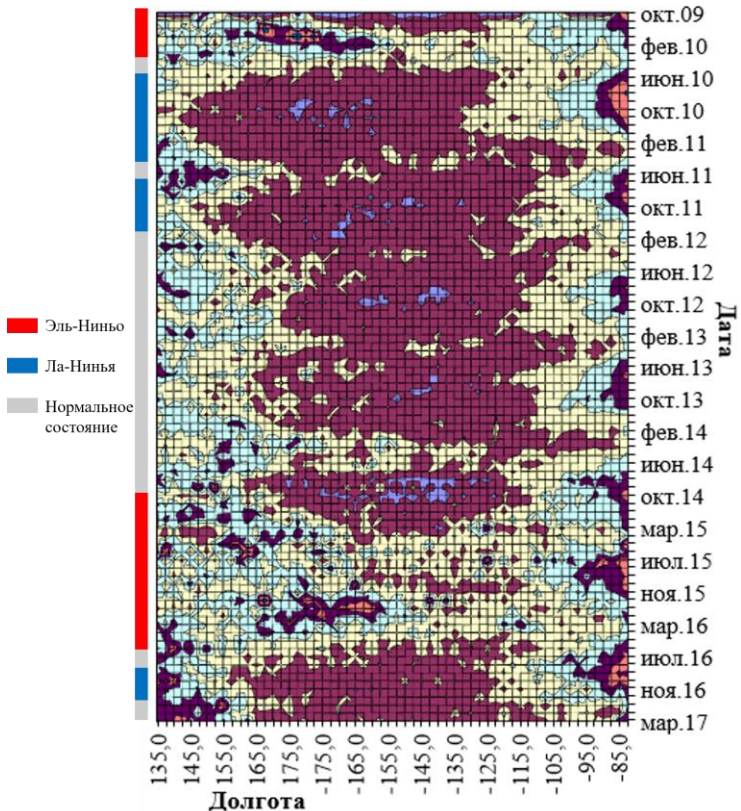
Корреляция альbedo и Cloud fraction для Атлантического (а), Тихого запад (б) и восток (в) океанов за 2016 г.



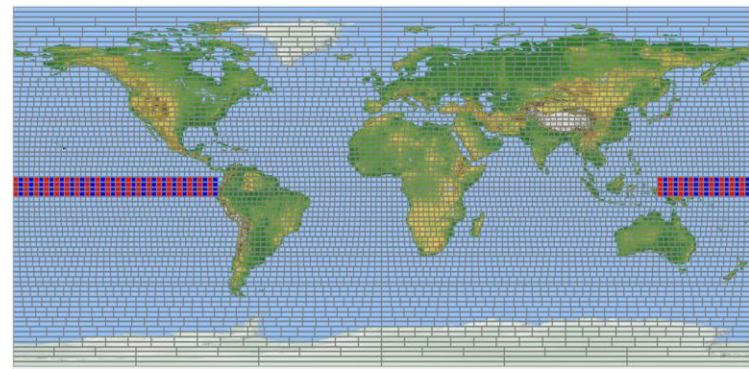
○ внетропические широты

● тропические широты

# Пространственно-временное распределение альbedo в экваториальной зоне Тихого океана



Аномалии температуры поверхности океана / 2016

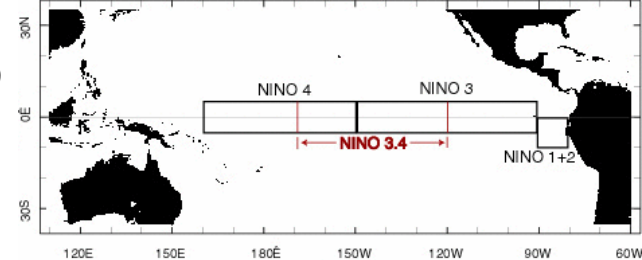


Шаблон для расчетов среднемесячных величин альbedo по меридиональным разрезам шириной в  $2,5^\circ$  от  $5^\circ$  с.ш до  $5^\circ$  ю.ш.

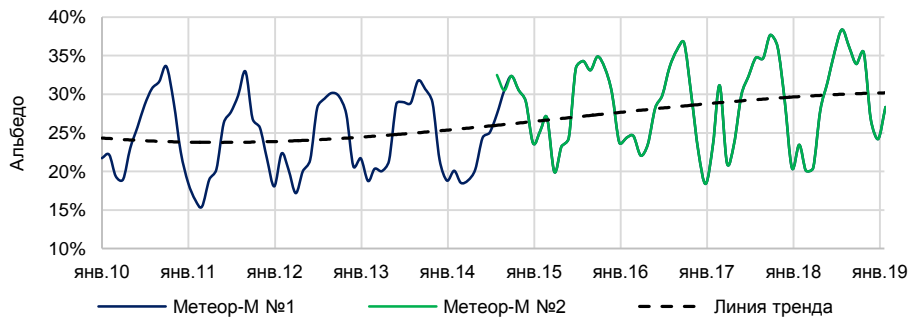
■ 0,55-0,6	■ 0,5-0,55	■ 0,45-0,5	■ 0,4-0,45
■ 0,35-0,4	■ 0,3-0,35	■ 0,25-0,3	■ 0,2-0,25
■ 0,15-0,2	■ 0,1-0,15	■ 0,05-0,1	



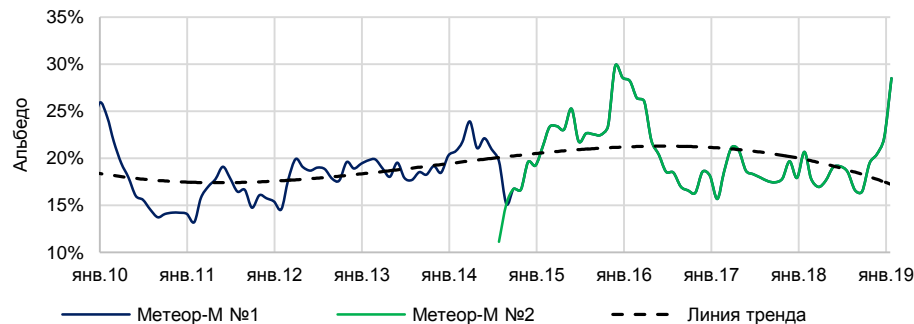
# Временной ход величин альбедо для регионов Nino 1+2, 3, 4, 3.4



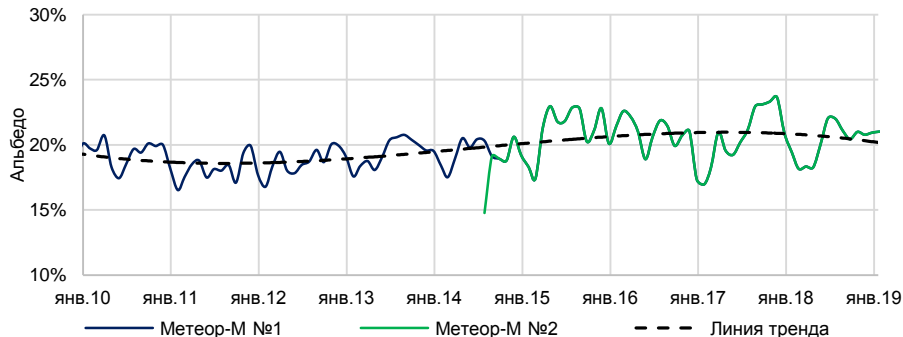
### Nino 1+2



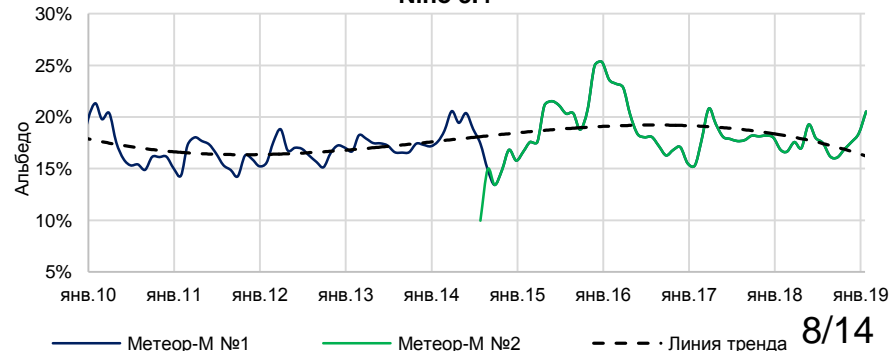
### Nino 4



### Nino 3



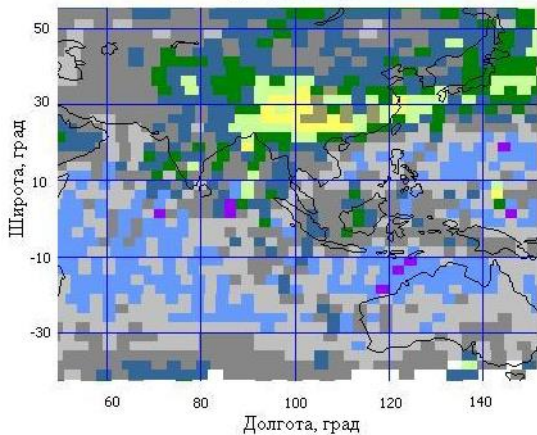
### Nino 3.4



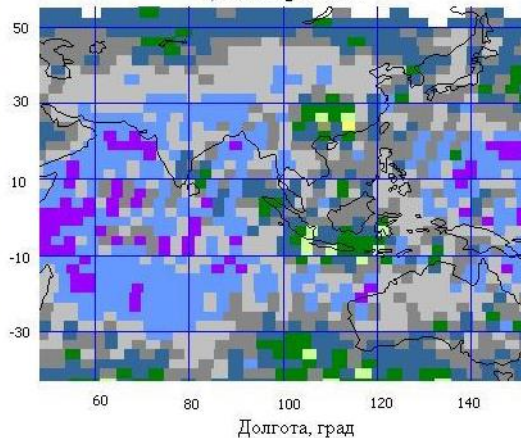


# Распределение альbedo над муссонными регионами

а) июнь 2010

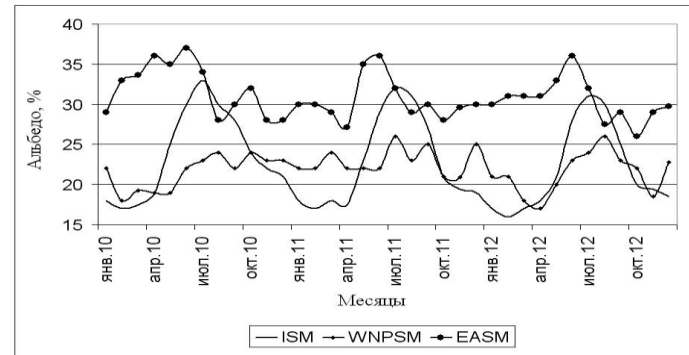
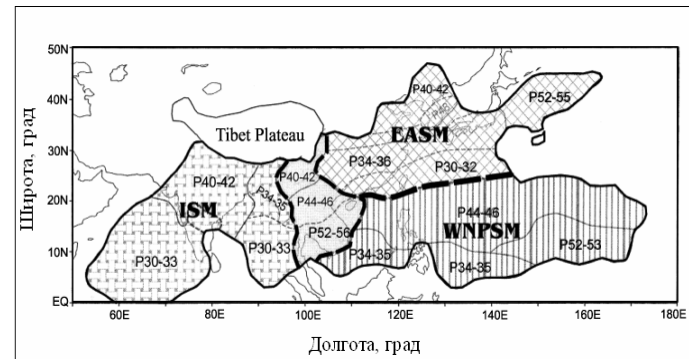


б) декабрь 2010

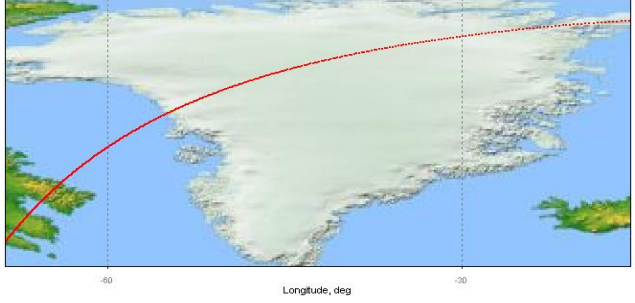


На фоне среднемесячных значений альbedo летом выделяется район с особым режимом альbedo над регионами Юго-Восточной Азии (80-130° ВД, 15-40° СШ). В течение тёплого периода (конец весны, лето и начало осени) имеется постоянная аномалия альbedo. В среднем по данному региону значения величин альbedo достигают 35-40% и охватывают обширную территорию (рис. а). Максимум может достигать 60%.

Зимой над этим регионом (рис. б) также наблюдаются высокие значения альbedo (до 45%), но только на небольшой территории в районе 25° СШ, 110° ВД. На остальной территории, где в летние месяцы была зона максимальных значений альbedo зимой всего лишь – 15-25%, с локальными максимумами 30-35%.



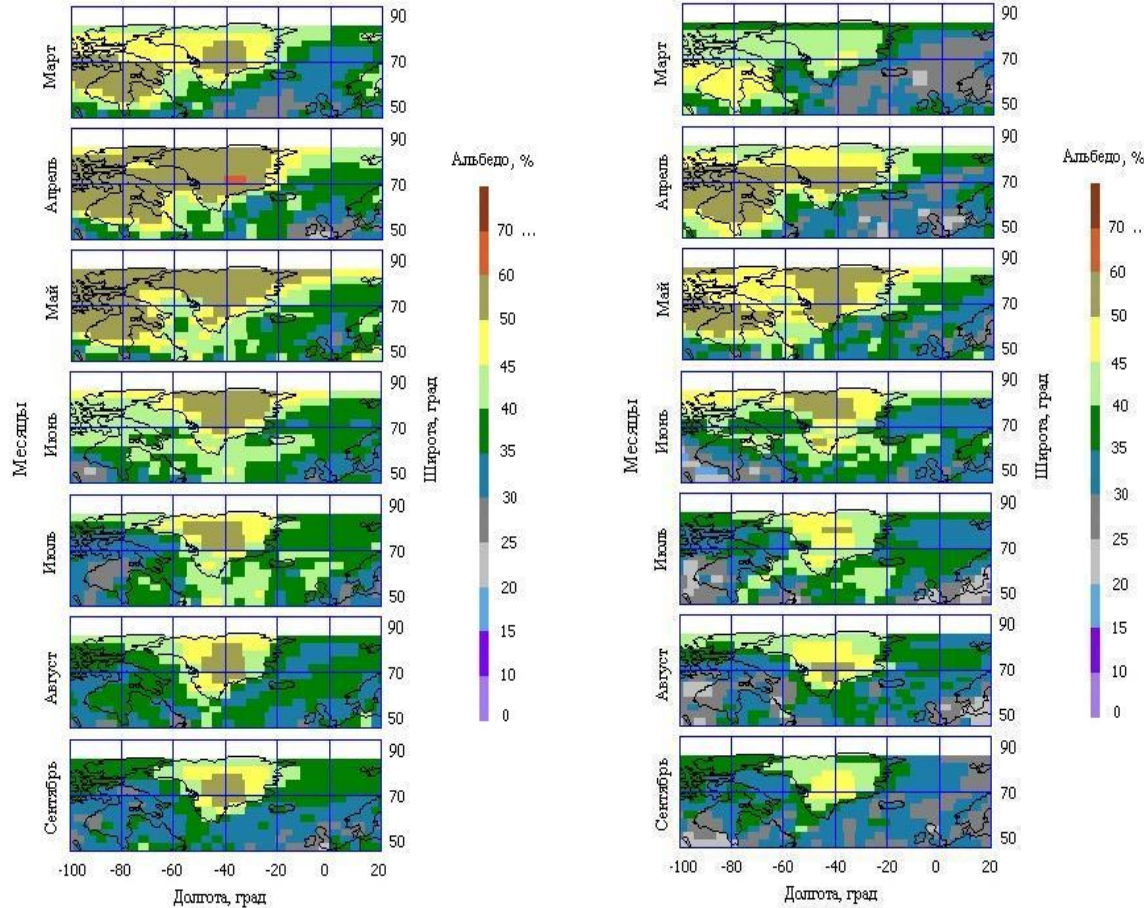
Трек орбиты над Гренландией 22 августа 2014 года



Спутник пролетал над островом в течении 3 минут

Произведено около 200 единичных измерений

Карты распределения альбедо в течении светлого сезона над Гренландией в 2010 г (слева) и 2013 г (справа)



**Спасибо за внимание!**