

# Выявление оптических явлений в верхних слоях атмосферы над регионами с грозовой активностью на спутниковых снимках с низким пространственным разрешением

Сагатдинова Г. Н., Грищенко В.Ф.

ДТОО «Институт ионосферы»  
Республика Казахстан



# Комплексное изучение оптических явлений и вторичных процессов в атмосфере



Тяньшанская высокогорная научная станция

Регистрация напряжённости электрического поля в приземном слое во время грозовой активности

Технологии поиска и регистрации оптических явлений в атмосфере Земли выше облачного покрова во время грозовой активности, методика обработки космических снимков

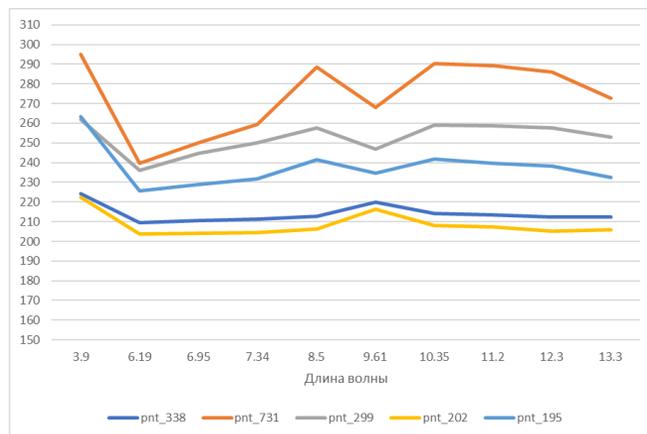
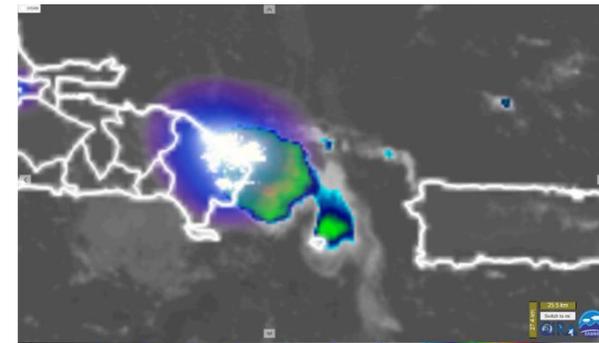
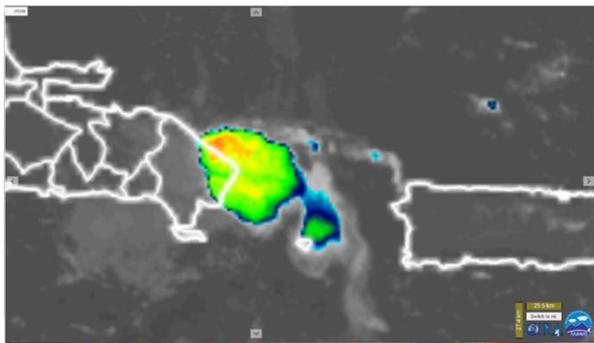
Terra/MODIS  
Aqua/MODIS  
Suomi/NPP  
Sentinel-3

Схема 2х-уровневого эксперимента

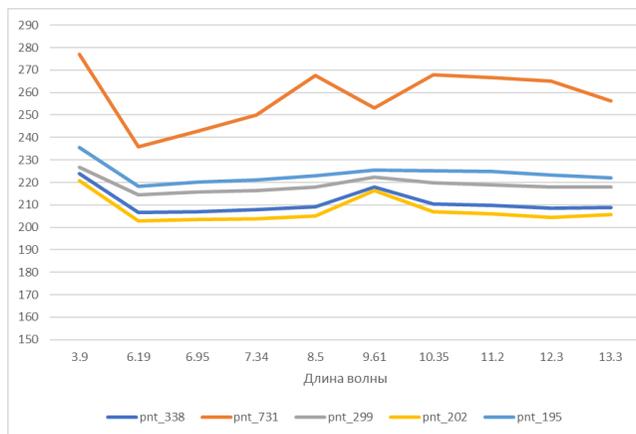
# МЕТОДИКА ПОИСКА И ВЫЯВЛЕНИЯ ПОЛЕЗНОГО СИГНАЛА

Были собраны значения в различных спектральных диапазонах в координатах, соответствующих зарегистрированным оптическим явлениям. Помимо этого проводился сбор значений спектральных диапазонов на территориях, близких к зарегистрированным событиям.

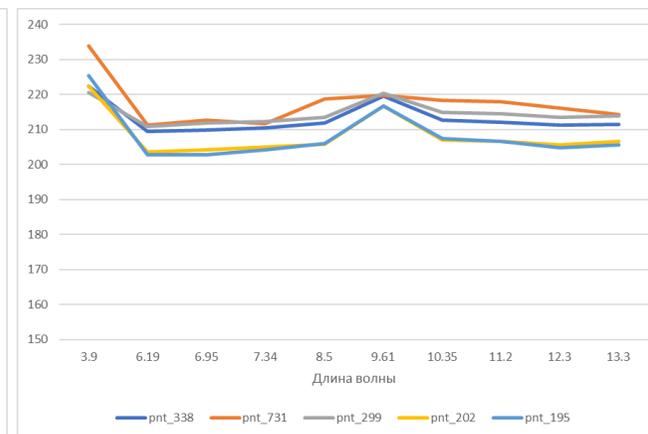
# Событие, зарегистрированное 26 июня 2022 года в 3 ч. 19 мин.



До события

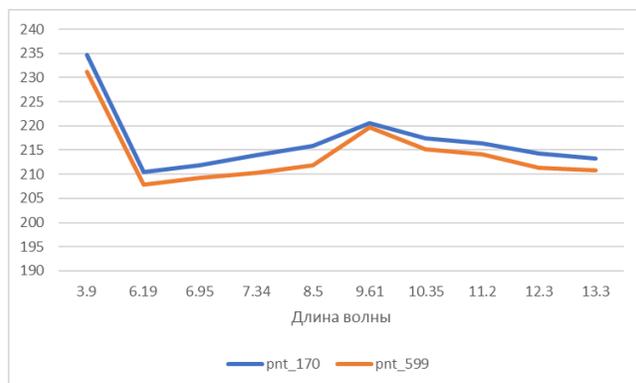
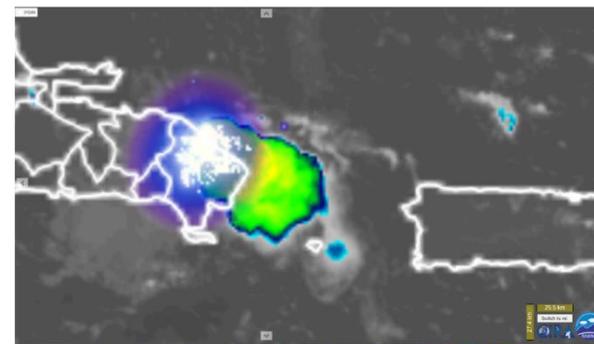
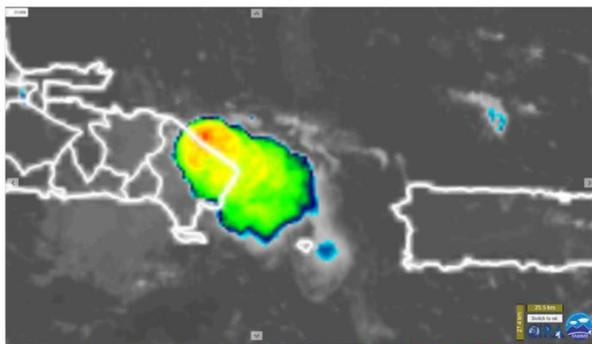


Во время события

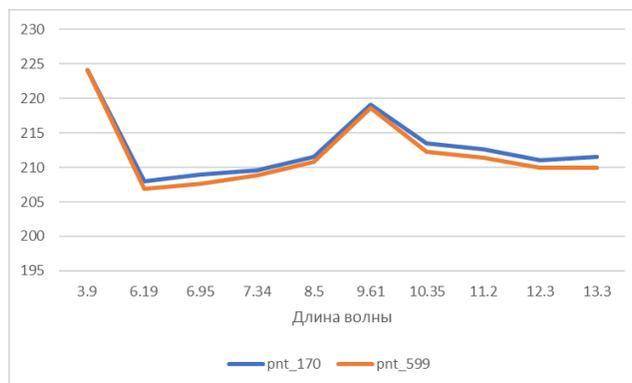


После события

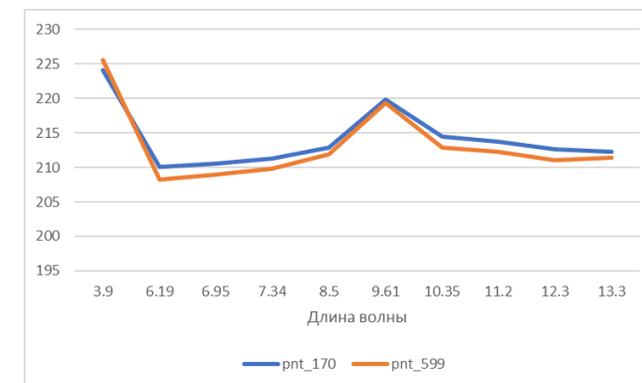
# Событие, зарегистрированное 26 июня 2022 года в 3 ч. 48 мин.



До события

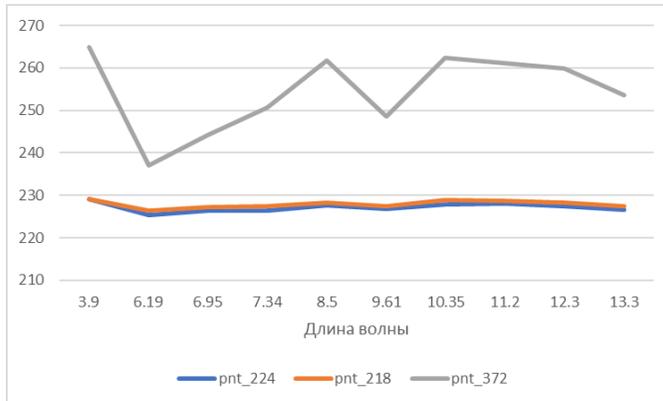
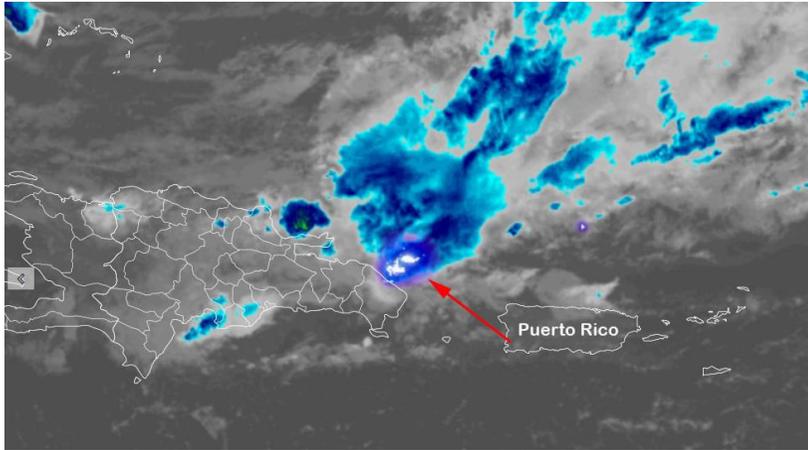


Во время события

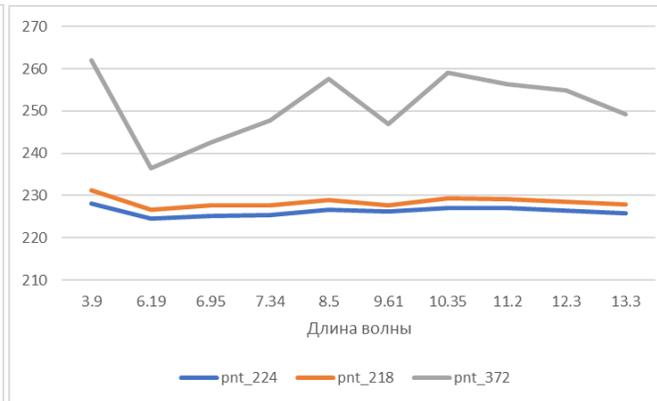


После события

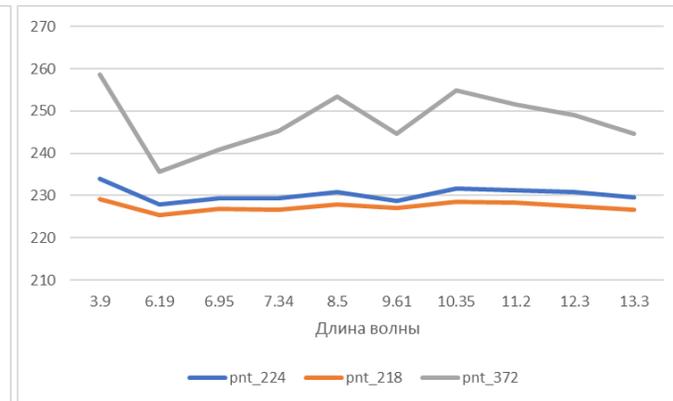
# Событие, зарегистрированное 3 февраля 2022 года в 6 ч. 52 мин.



До события



Во время события



После события

# Событие, зарегистрированное 1 июля 2021 года в 16 ч. 40 мин.

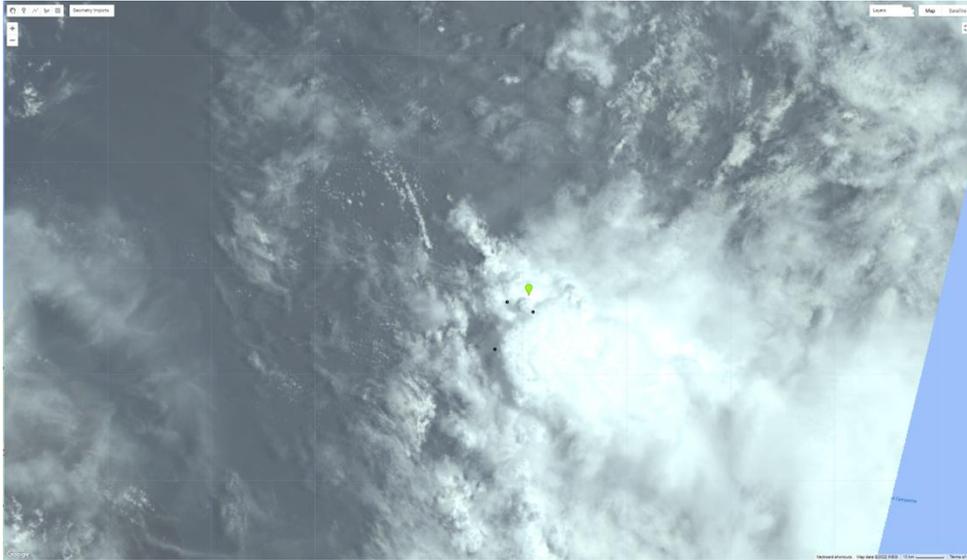


Table: isslis\_flashloc\_20210701164018

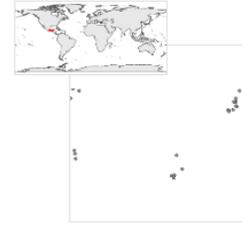


Table ID  
users/chemsat/GVF/isslis\_flashloc\_20210701164018

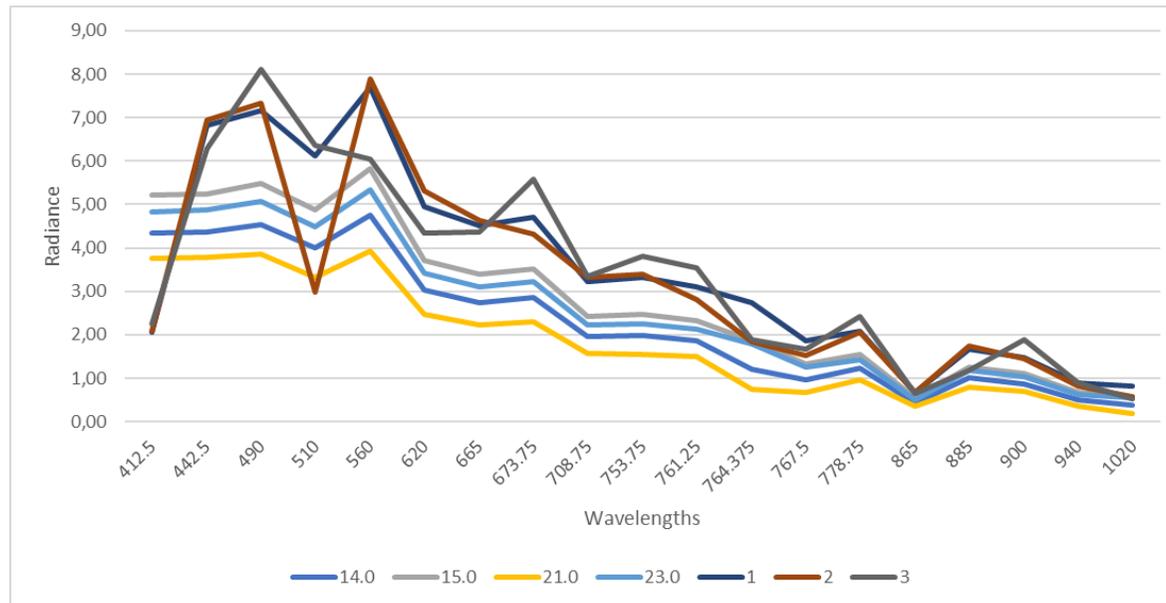
Date  
Start date: NA  
End date: NA

File Size 9.32KB

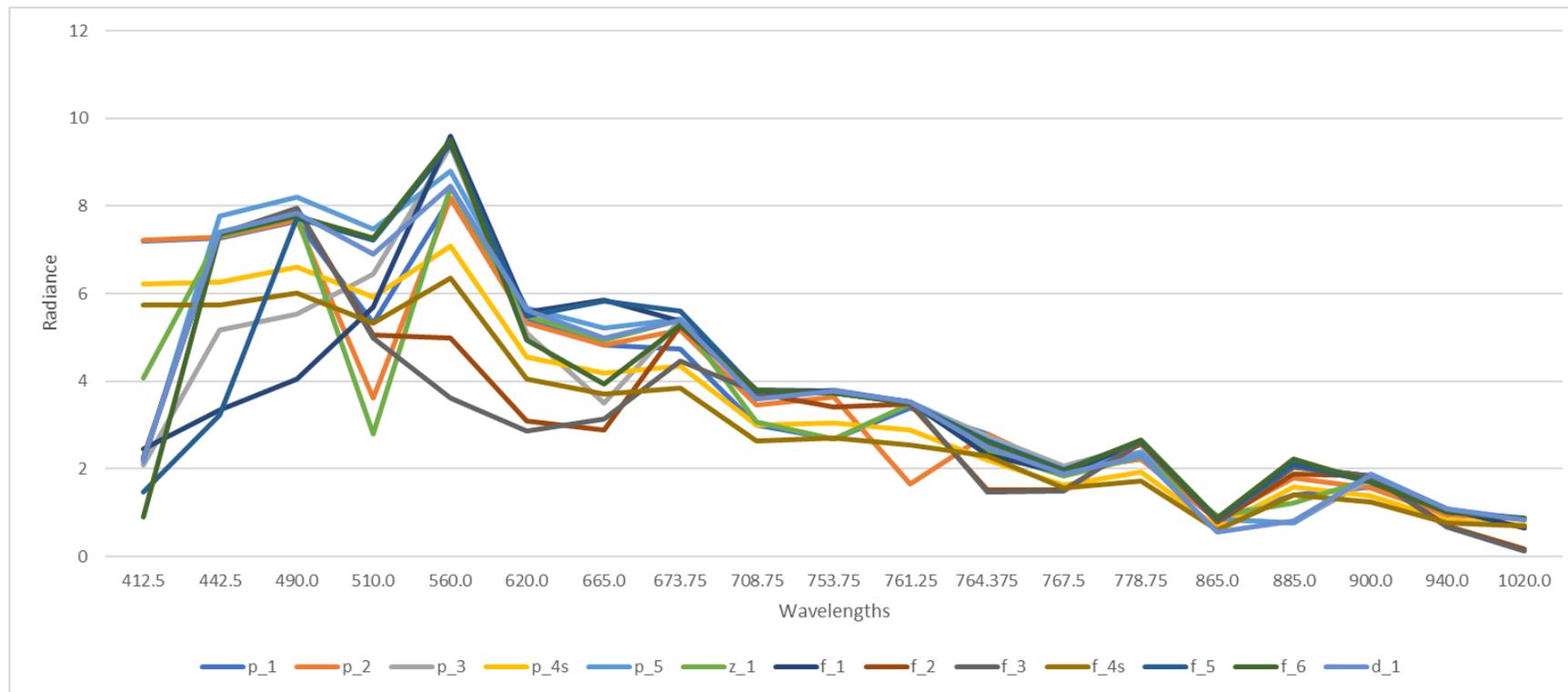
Number of Features 26

Last modified 2022-10-18 18:57:02 UTC

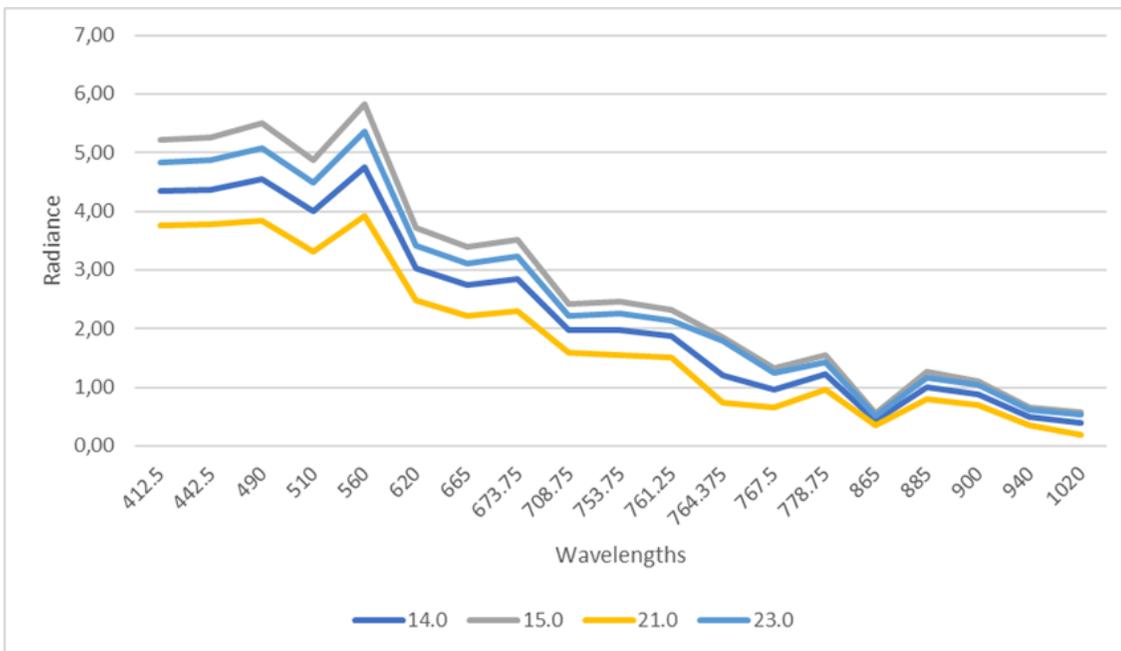
	DESCRIPTION	FEATURES	PROPERTIES		
Feature Index	flash_adr (String)	flash_dur (String)	latitude (String)	longitude (String)	system:inx (String)
0	14.0	82.0	20.52857780456543	-95.3277587890625	
1	13.0	87.0	20.381498336791992	-95.36951446533203	
2	15.0	87.0	20.49724578857422	-95.24046325683594	
3	0.0	92.0	20.507522583007812	-92.77255249023438	
4	21.0	93.0	19.5734920501709	-95.30712127685547	
5	23.0	93.0	19.51910972595215	-95.29642486572266	
6	22.0	95.0	19.441425323486328	-95.28683471679688	
7	12.0	97.0	19.491655349731445	-93.78683471679688	
8	16.0	97.0	19.184080123901367	-93.82203674316406	
9	17.0	97.0	19.174734115600586	-93.8680419921875	



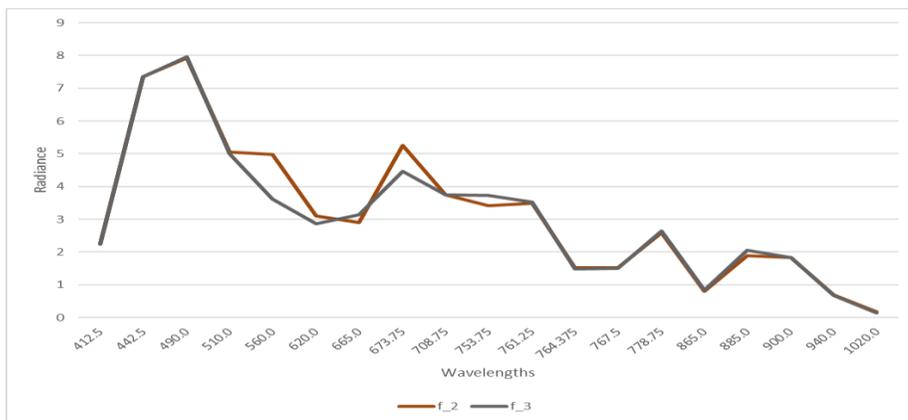
## Библиотека «спектральных образов» по данным Sentinel-3



Создана библиотека «спектральных образов» верхней границы облачного покрова над регионами с грозовой активностью.

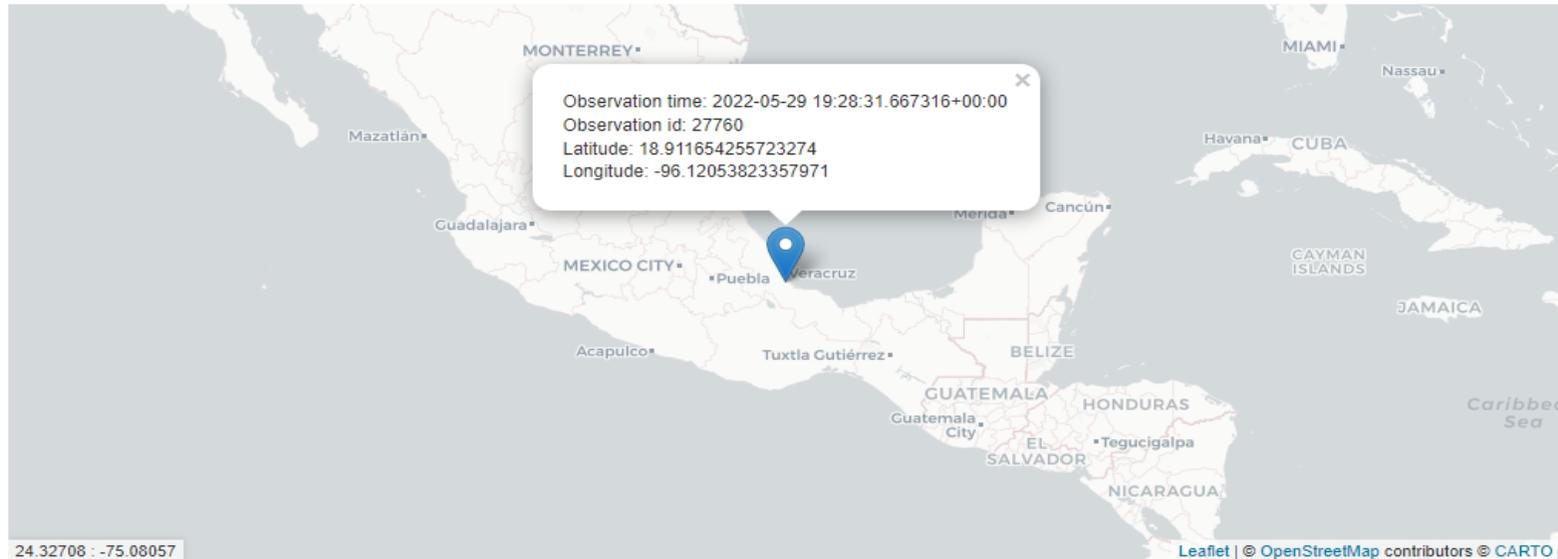


## Спектральные характеристики облачного покрова с молниевыми разрядами



# «Спектральные образы» верхней границы облачного покрова над регионами с грозовой активностью по данным GOESS-16

Note: Level0 data is accurate to within 1 second. Variable error in position.

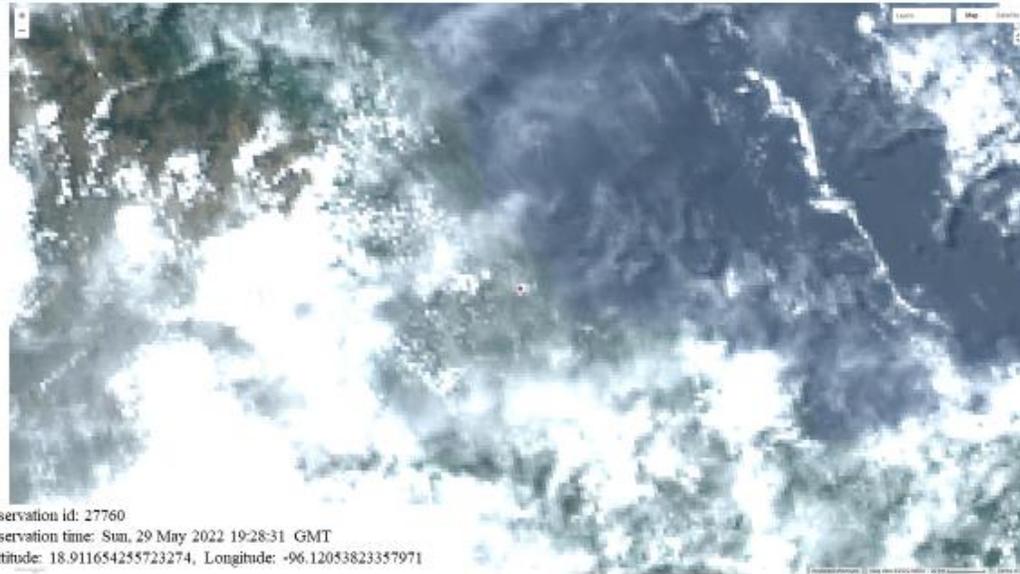


Please log in with the appropriate data access to view the data

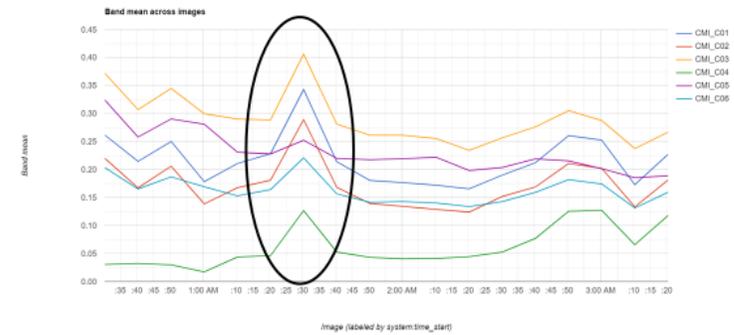
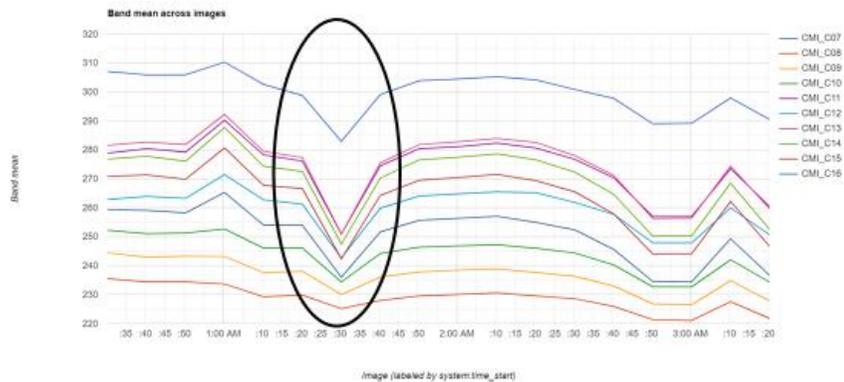
Overview	CZT				BGO 1			BGO 2			BGO 3			BGO 4		
Sub Sensor	DAU 1	DAU 2	DAU 3	DAU 4	PMT 1	PMT 2	PMT 3	PMT 1	PMT 2	PMT 3	PMT 1	PMT 2	PMT 3	PMT 1	PMT 2	PMT 3
Ratemeter	0	0	0	0	1456			1281			1364			1258		
Sensor Temp °C:	10.41	11.95	13.73	11.69	9.4	5.67	5.14	8.96	5.49	4.43	9.82	6.37	6.1	9.32	4.52	4.52

# «Спектральный образ» аномалии верхней границы облачного покрова

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 19:28 GMT

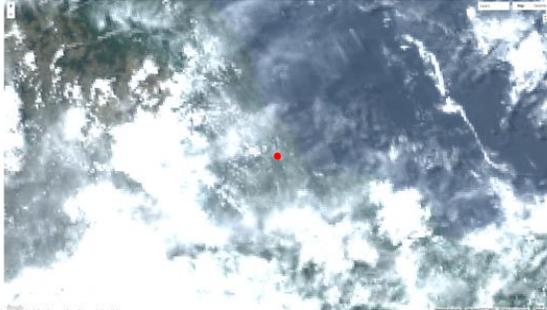


observation id: 27760  
observation time: Sun, 29 May 2022 19:28:31 GMT  
Latitude: 18.911654255723274, Longitude: -96.12053823357971



# Мониторинг развития аномалии верхней границы облачного покрова

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 19:20 GMT



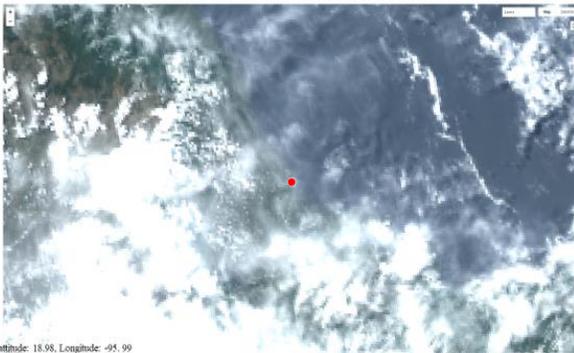
Latitude: 18.89, Longitude: -96.16

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 19:40 GMT



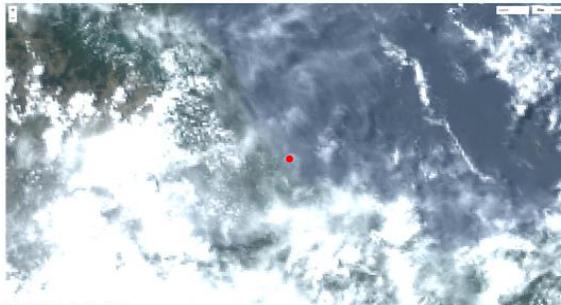
Latitude: 18.95, Longitude: -96.05

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 19:50 GMT



Latitude: 18.98, Longitude: -95.99

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 20:00 GMT

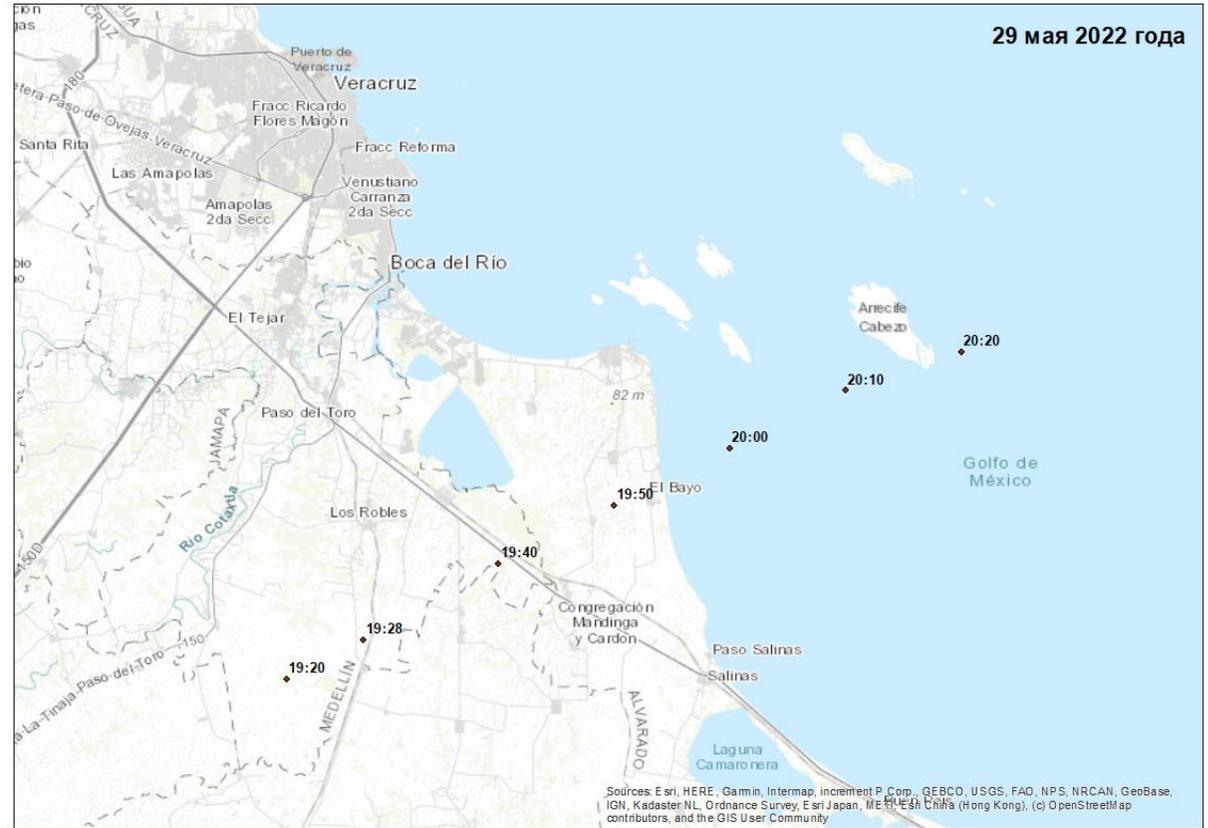


Latitude: 19.01, Longitude: -95.93

Снимок GOESS-16 за 29 мая 2022 года 20:10 GMT



Latitude: 19.04, Longitude: -95.87



# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Созданы «спектральные образы» молниевых разрядов на фоне сплошной облачности и верхней границы облачного покрова без молниевых событий.

Выявлены «аномалии» в группе «спектральных образов», полученных по данным прибора OLCI. В «аномалиях» наблюдается значительное изменение спектральной характеристик («провал») в диапазонах длин волн: 412,5 нм, от 490 до 665 нм с последующим выравниванием при 673 нм.

Также выявлено исчезновение пика в районе 560 нм, сменяющее появлением большого понижения значений в диапазоне от 490 до 665 нм, а также «аномалия» в диапазоне между 761 и 764 нм.