

Glow of the night sky in "good" weather at mid-latitudes

Свечение ночного неба в «хорошую» погоду
на средних широтах

23 september 2020 year

*Khaerdinov N.S.¹, Dzhappuev D.D.¹, Kanonidi K.Kh.², Kudjaev
A.U.¹, Lidvansky A.S.¹, Petkov V.B.¹, Khaerdinov M.N.¹*

¹ Institute of Nuclear Research RAS

*² Institute of Earth's magnetism, ionosphere and radio wave
propagation named after N.V. Pushkova RAS*

Abstract

In [A. Chilingarian et al. / Origin of enhanced gamma radiation in thunderclouds / Physical review research 1, 033167 (2019).] The results of the Aragats [40.5°N, 44.4°E] recording of night observation (from September 1 to September 2, 2019) were presented. bright continuous glow of thunderclouds, accompanied by a significant disturbance in the intensity of gamma rays generated in an electric field. During this period, the “Carpet” installation of the BNO INR RAS [43.3° N, 42.7° E] revealed the glow of the night sky at mid-latitudes in “good” weather. It arose during the formation of an electric field above the installation with a potential difference in the troposphere of ~ 50 MV. The glow is caused by the superposition of the effect of seismic processes and the presence of between hemisphere current, the cause of which is the disturbance of the electric field of the interplanetary plasma surrounding the Earth.

Событие 01-02.09.2019

Приземное электрическое поле

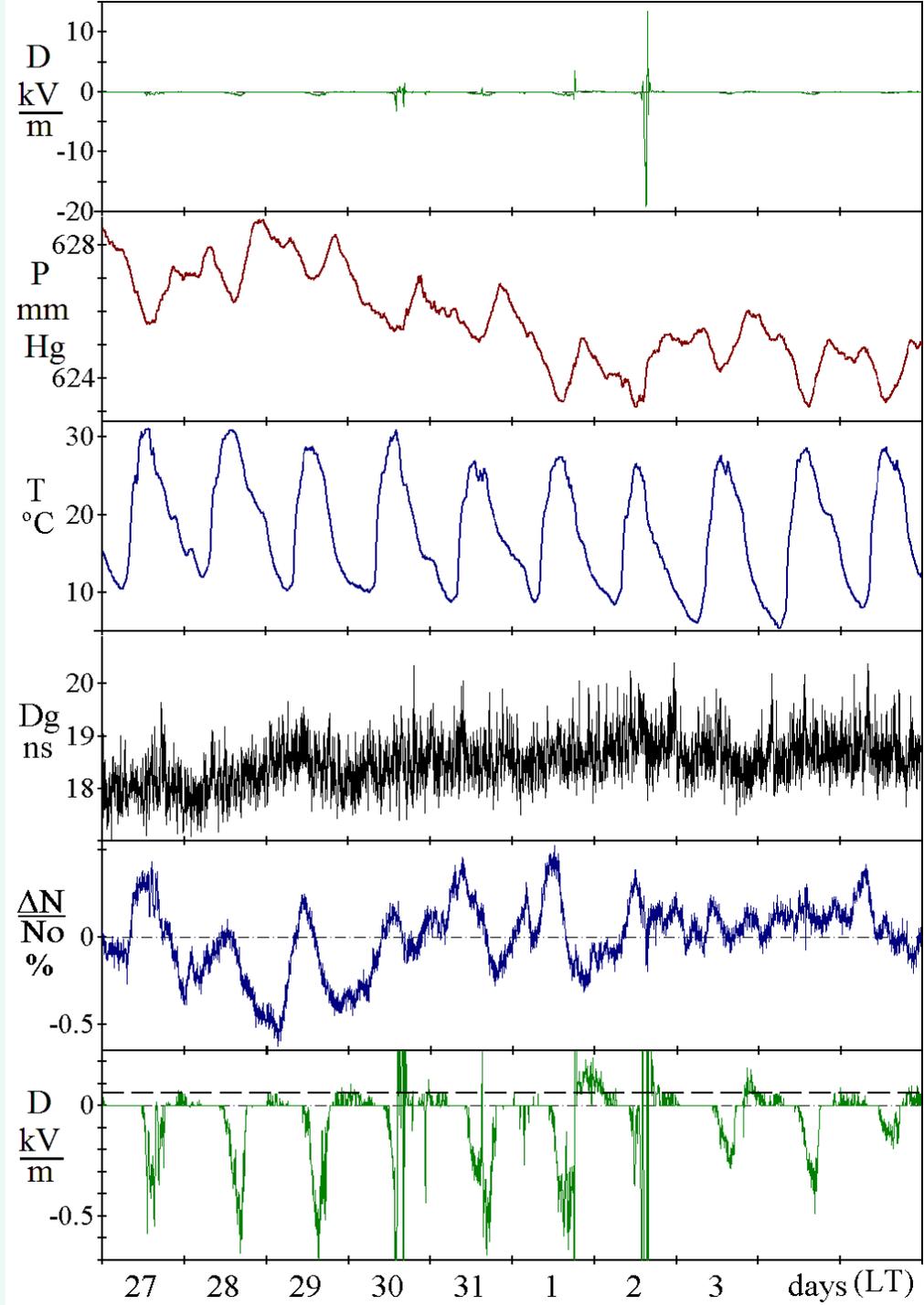
Давление

Приземная температура

Задержка времени

Интенсивность мюонов
Энергия более 100 МэВ

Приземное электрическое поле



Событие 01-02.09.2019

Приземное электрическое поле

Электрический ток дождя

Задержка времени

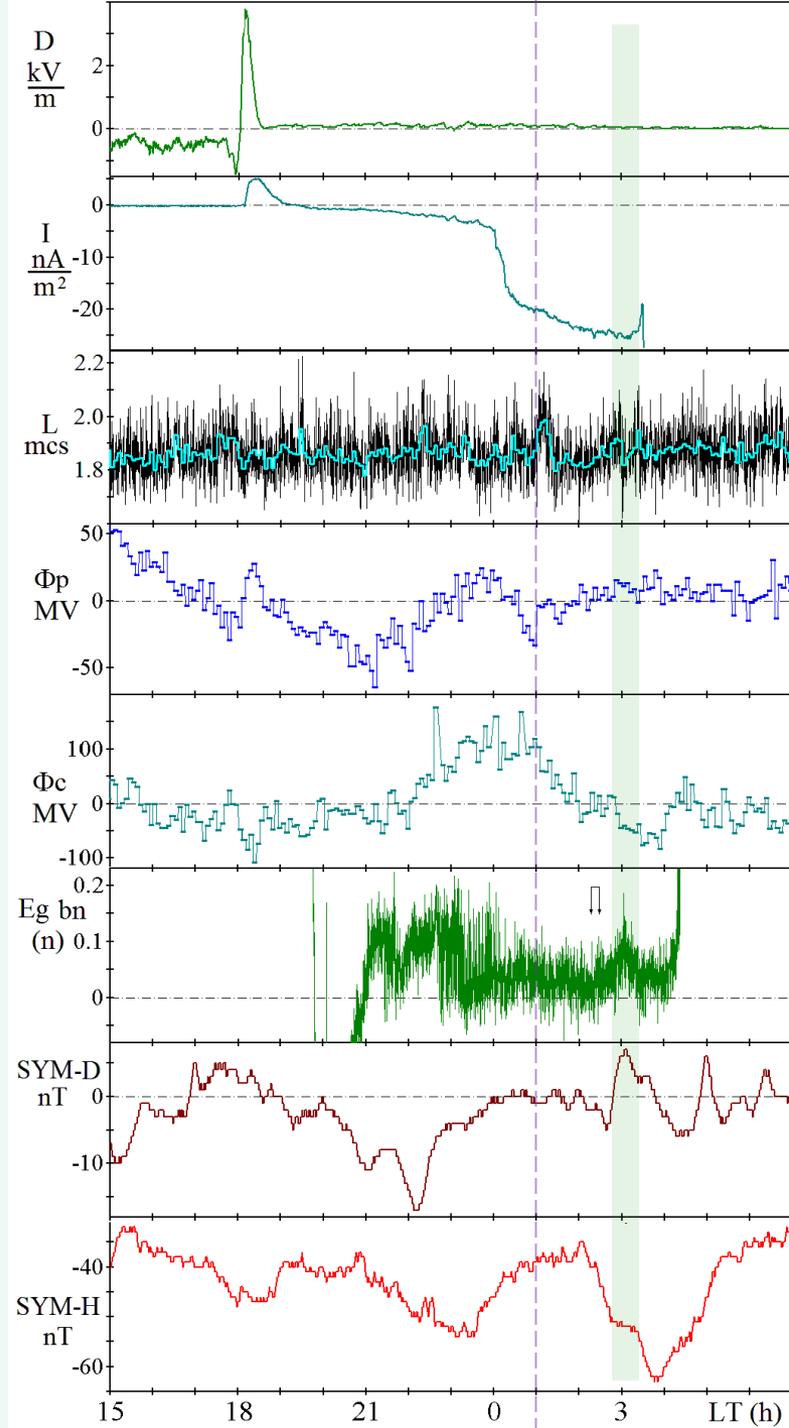
Разность потенциалов в тропосфере,
область периферии

Разность потенциалов в тропосфере над
установкой

Яркость свечения центральной области
снимка (Нейтрино, цвет зелёный)

Симметричная компонента геомагнитного
поля, SYM-D

Симметричная компонента геомагнитного
поля, SYM-H



Событие 01-02.09.2019

Задержка времени

Наклономер NS (Нальчик)

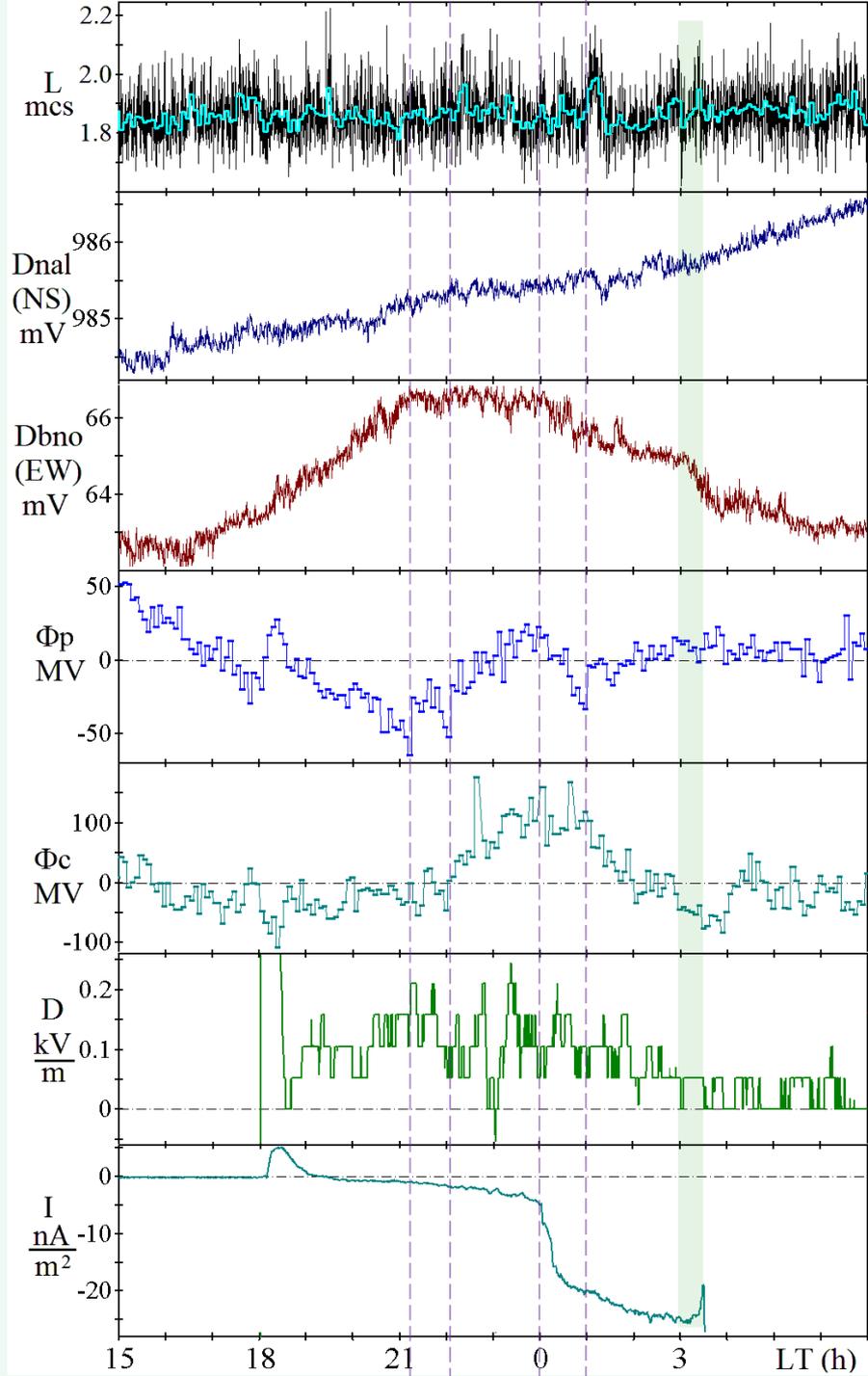
Наклономер EW (БНО)

Разность потенциалов в тропосфере,
область периферии

Разность потенциалов в тропосфере над
установкой

Приземное электрическое поле

Электрический ток дождя



Результаты

Зарегистрировано свечение ночного неба во время магнитосферных возмущений на широте 43N. Свечению предшествовала местная сейсмическая активность предположительно сгенерировавшая подземный отрицательный заряд.

По нашему мнению, само свечение спровоцировано выходом на поверхность земли значительного положительного заряда, компенсировавшего предыдущий отрицательный. Положительный заряд был окончательно скомпенсирован межполушарным током.

Измерены параметры. Характерное фоновое свечение ночного неба в период измерения на БНО: красным цветом (R): $334 \cdot (2^{\pm 1})$ Рл, зелёным (G): $1.55 \cdot (2^{\pm 1})$ кРл, синим (B): $= 4.50 \cdot (2^{\pm 1})$ кРл. Или в фотометрических единицах соответственно R: $1.52 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-5}$ [кд/м²], G: $2.51 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-4}$ [кд/м²], B: $1.31 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-5}$ [кд/м²]. Суммарно: $2.7 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-4}$ [кд/м²]. Соответствует обычной яркости ночного безлунного неба. Амплитуда возмущения свечения: R: $33 \cdot (2^{\pm 1})$ Рл, G: $116 \cdot (2^{\pm 1})$ Рл, B: $900 \cdot (2^{\pm 1})$ Рл. Или в фотометрических единицах соответственно R: $1.5 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-6}$ [кд/м²], G: $1.9 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-5}$ [кд/м²], B: $2.6 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-6}$ [кд/м²]. Суммарно: $3.3 \cdot (2^{\pm 1}) \cdot 10^{-5}$ [кд/м²]. Это глазом не заметно.

Спасибо за внимание!