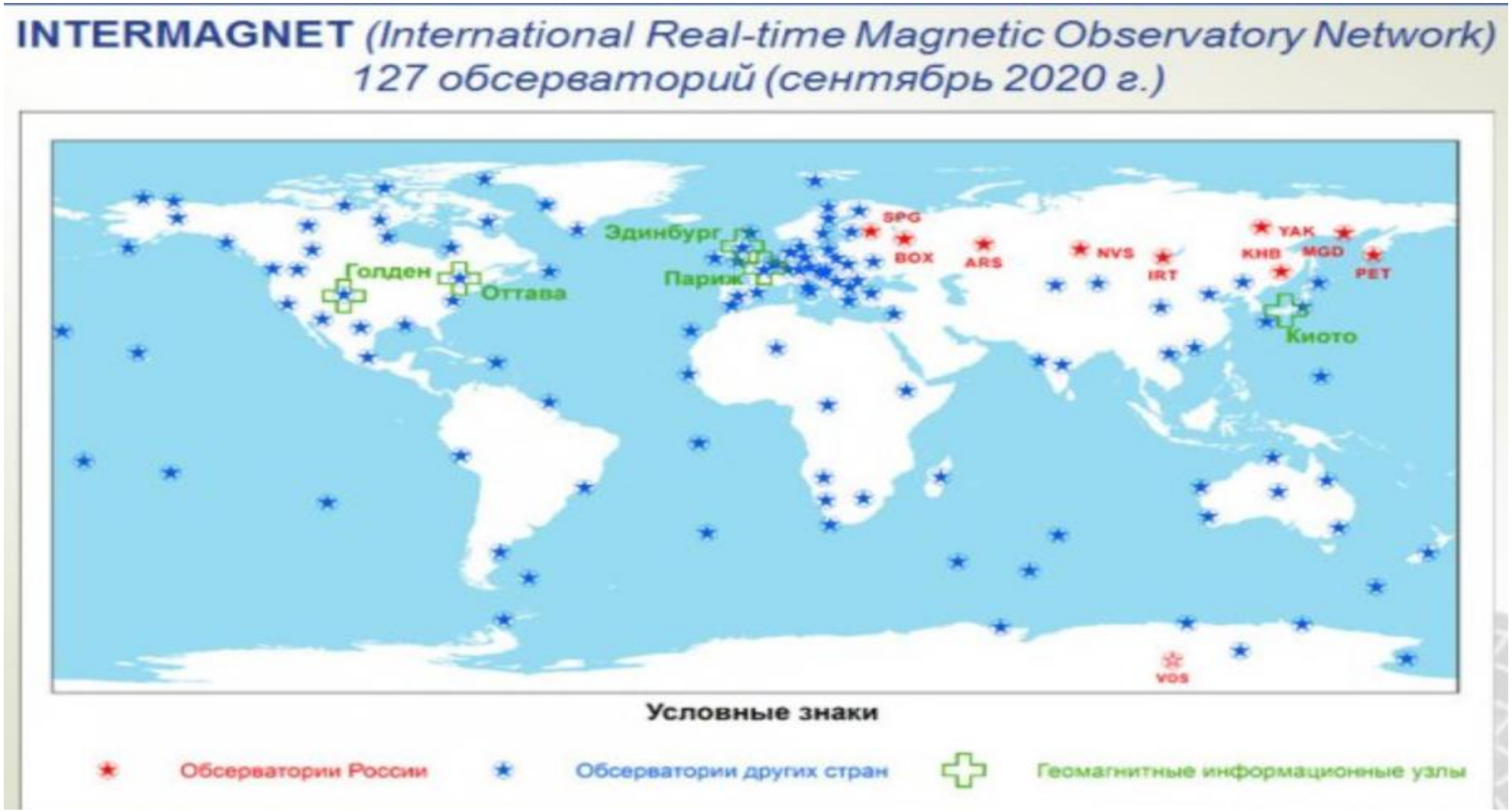
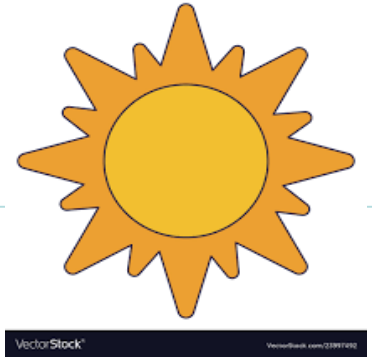
О ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ ЧАСТИЧНОГО КОЛЬЦЕВОГО ТОКА ПО ДАННЫМ СЕТИ МАГНИТНЫХ ОБСЕРВАТОРИЙ РОССИИ

Бикташ Л.З. [1], *Зайцев А.Н.* [1,2] *1 ИЗМИРАН, Москва, lilia_biktash@mail.ru , 2 ИКИ РАН, Москва*



ИЗМИРАН-ПРОГНОЗ-2023



SOLAR WIND

MAGNETOSPHERIC AND IONOSPHERIC CURRENTS

DR, DCF, TC, FAQ, AEJ

H, D and Z - МПЗ

K p

D st

AE, AL,AU,AO

ap, Apo, Hpo

Dcx, SYM-H, ASY-H, SMR

PC, SME, SMU, SML

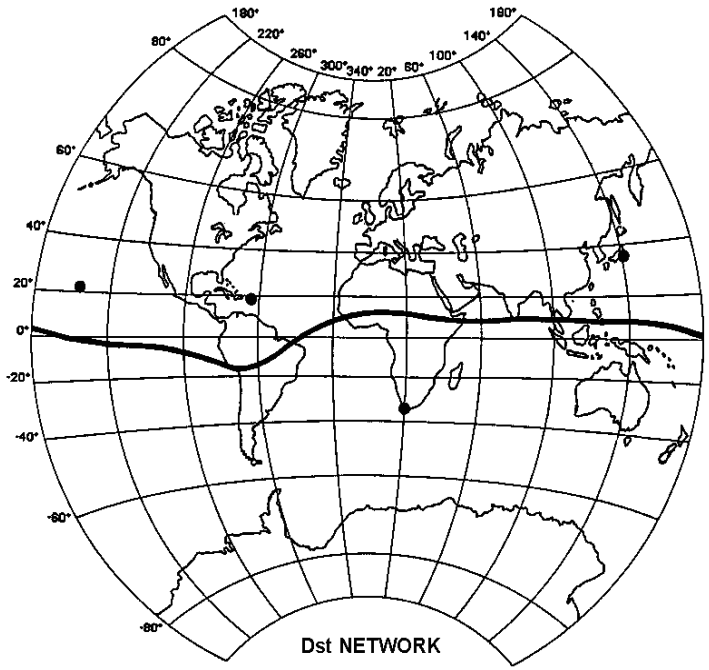
С развитием сети магнитных обсерваторий, переходом на цифровую регистрацию, многообразием спутниковых данных и др. возникает необходимость в новых индексах и модификации старых

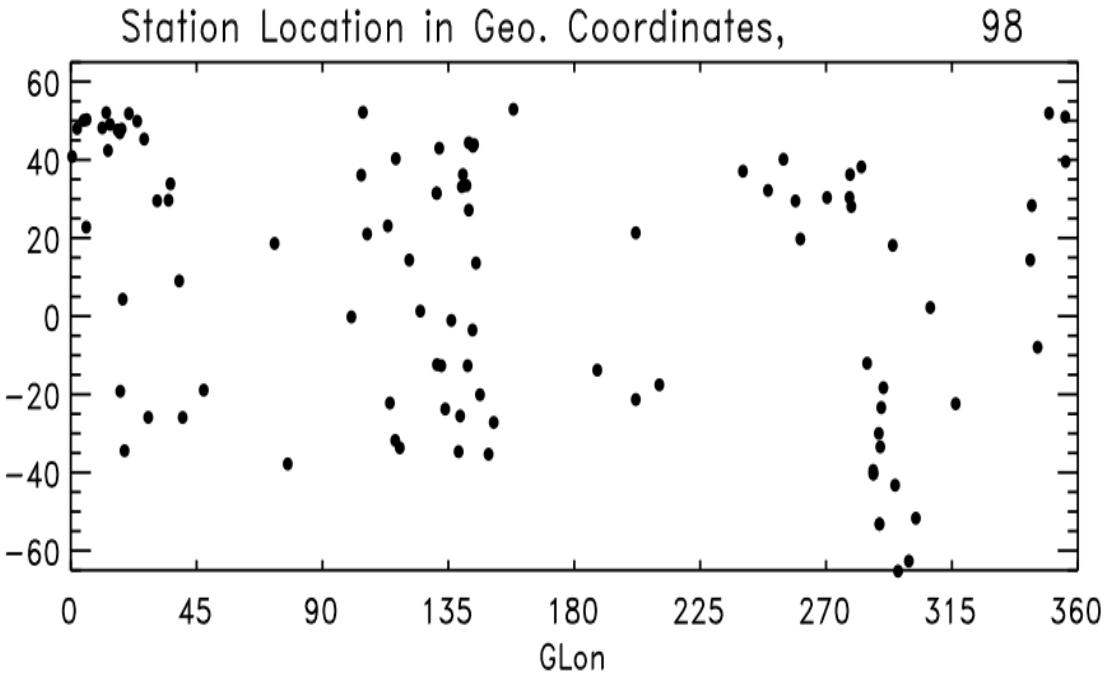
Dst - 4 ст.

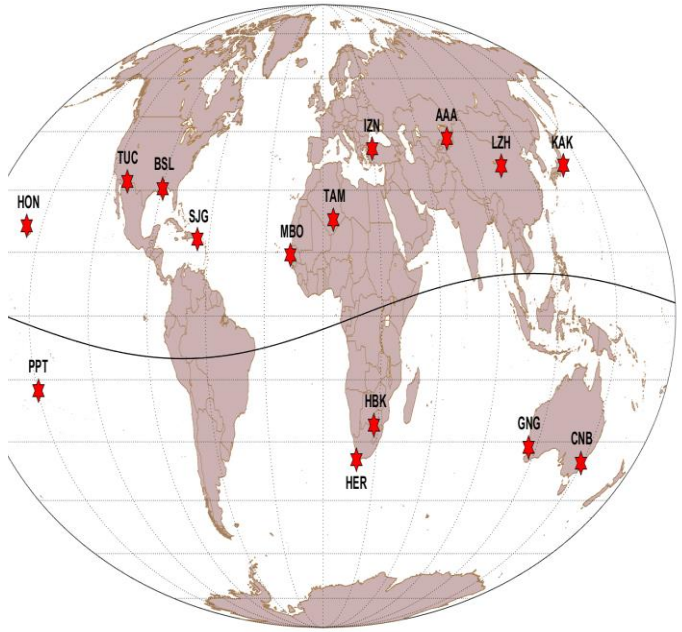
SYM-H 6 ст.

SMR-98 ст.

Dcx-10 ст. в сп, 5 ст. юп



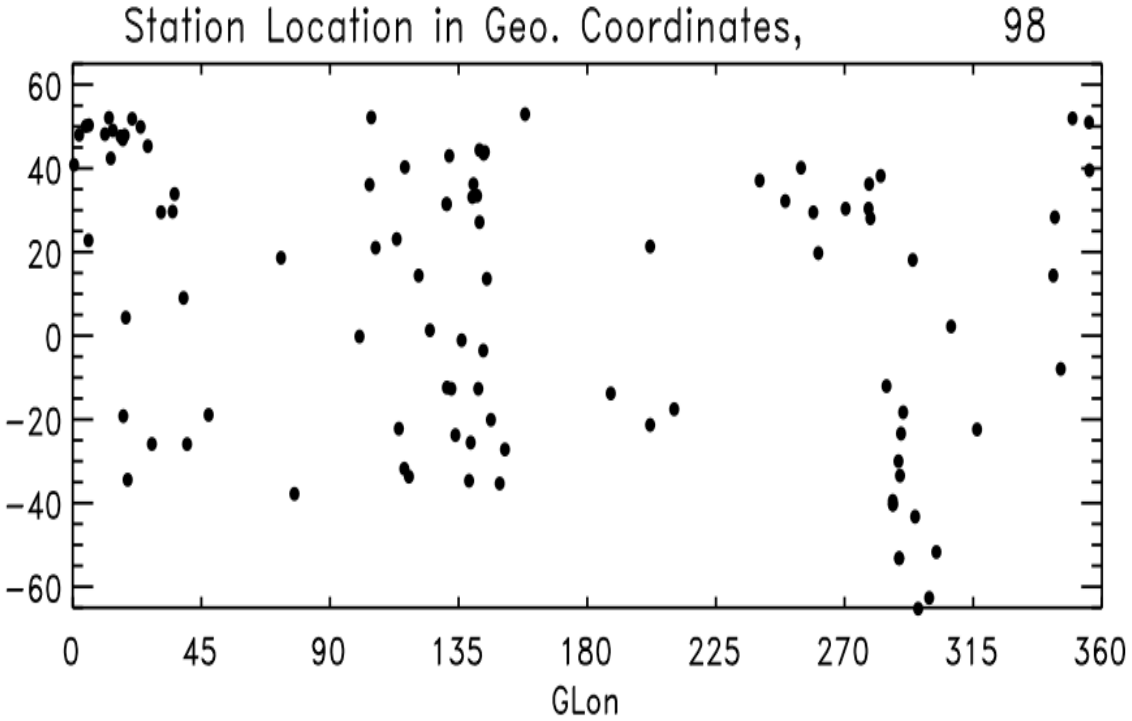




Магнитная буря 6 марта 2016 – результат выбора 98 станций

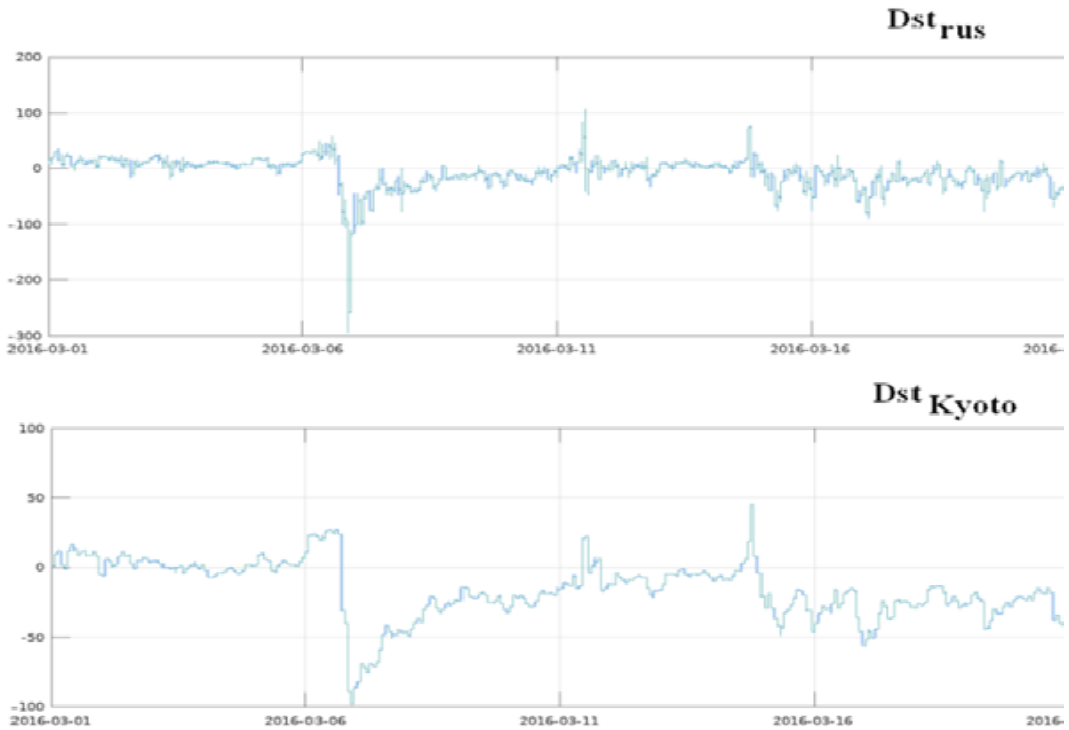
A. Bergin , S. C. Chapman, and J. W. Gjerloev JGR, 2020 The SuperMAG equivalent to *DST* is *SMR:* A partial RC index is defined for each **MLT** zone; these are *SMR*00, *SMR*06, *SMR*12, and *SMR*18

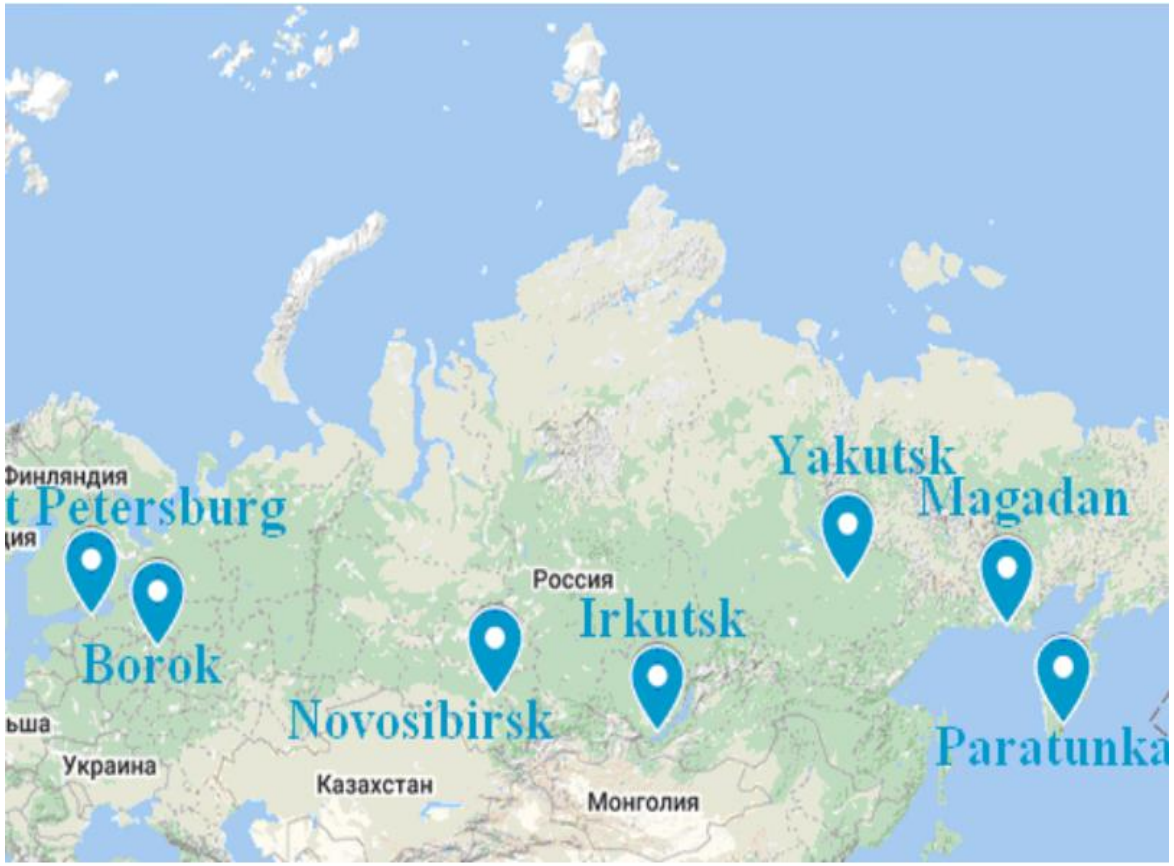
SMR = (***SMR*00** + *SMR*06 + *SMR*12 + *SMR*18)/**4, SMRmin=-120, Dst min = -100 nT,**



В. А. Мочалов, А. В. Мочалова Вестник КРАУНЦ, 2021

Магнитная буря 6 марта 2016 – результат выбора 7 Российских геомагнитных станций для вычисления аналога Dst-индекса. Выбор российских геомагнитных обсерваторий –разница со стандартным Dstmin : 300-100 = -200 nT

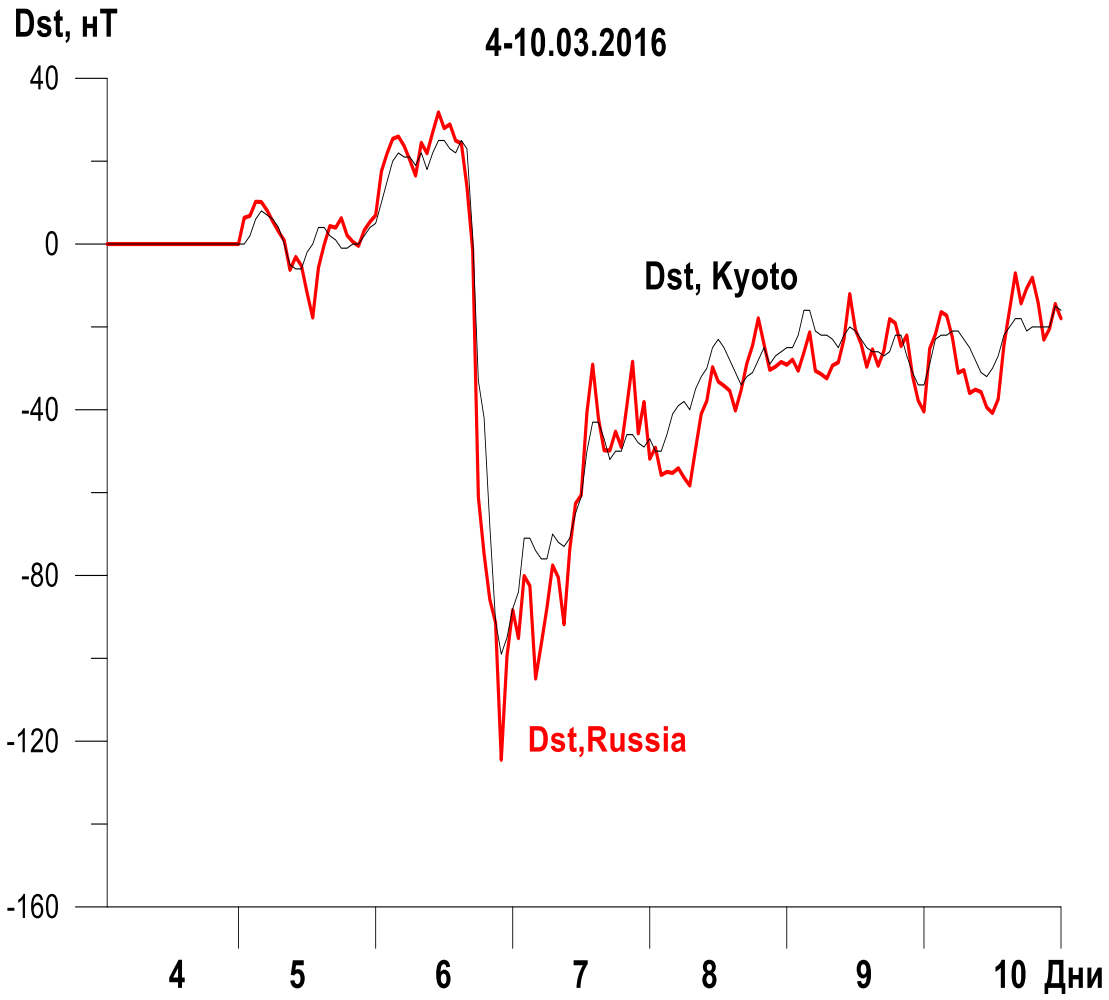




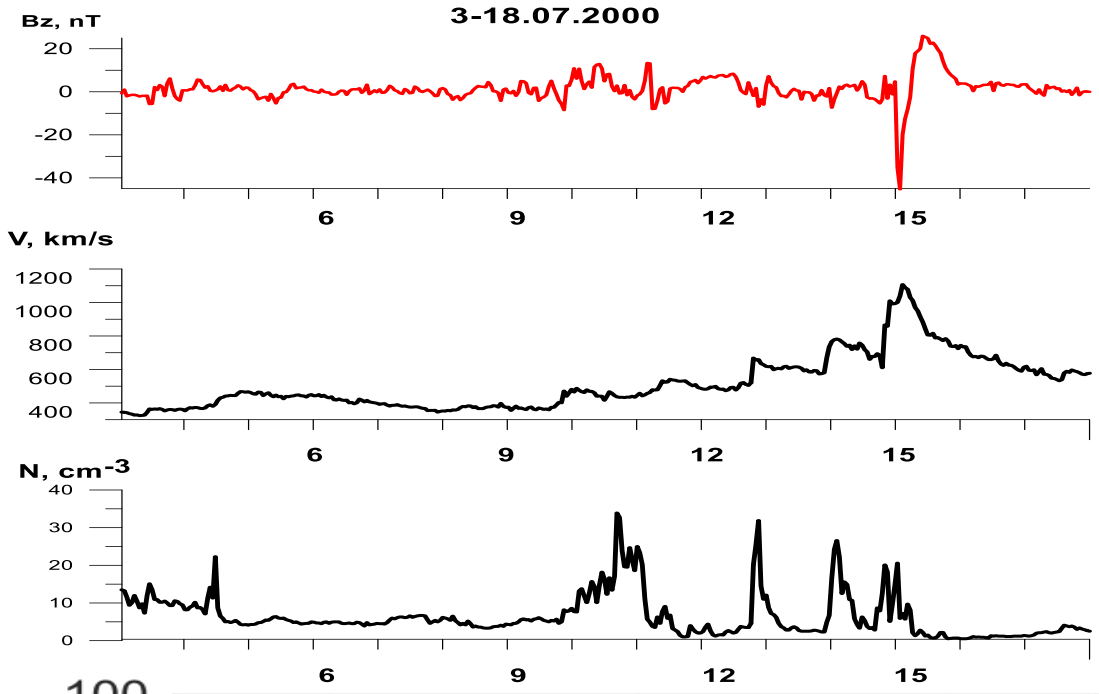
А. В. А. Мочалов, А. В. Мочалова -7 станций

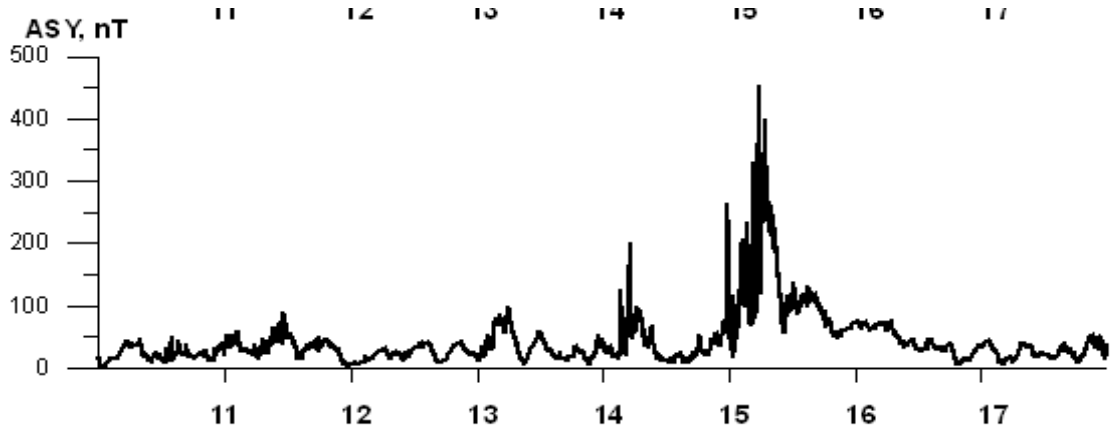
Dst-индекс и вычисленный аналог Dst-ru по российским станциям с добавлением белорусской станции Минск 4-10 марта 2016

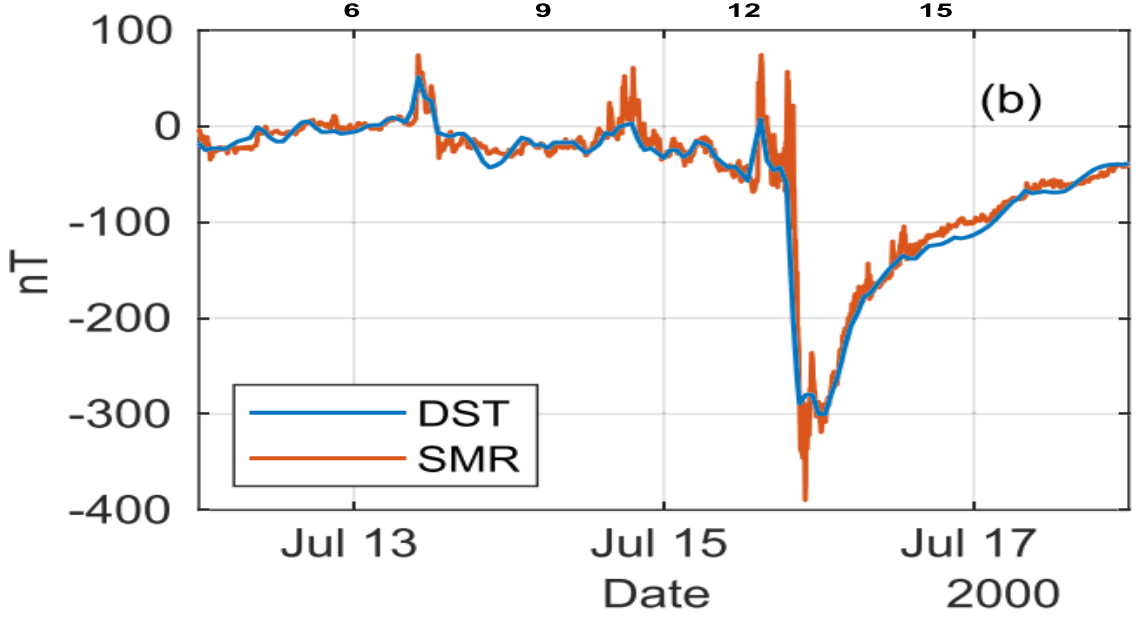
IAGA	СТАНЦИЯ	ГЕОГРАФ. ШИРОТА	ГЕОГРАФ. ДОЛГОТА	ДИПОЛЬНАЯ ШИРОТА
IRT	Иркутск	52.27	104.45	42.66
KXB	Хабаровск	47.61	134.69	38.90
KZN	Казань	55.83	48.85	50.07
MNK	Минск	54.50	27.88	51.73
NVS	Новосибирск	54.85	83.23	45.92
PET	Петропавловск	52.97	158.24	46.36

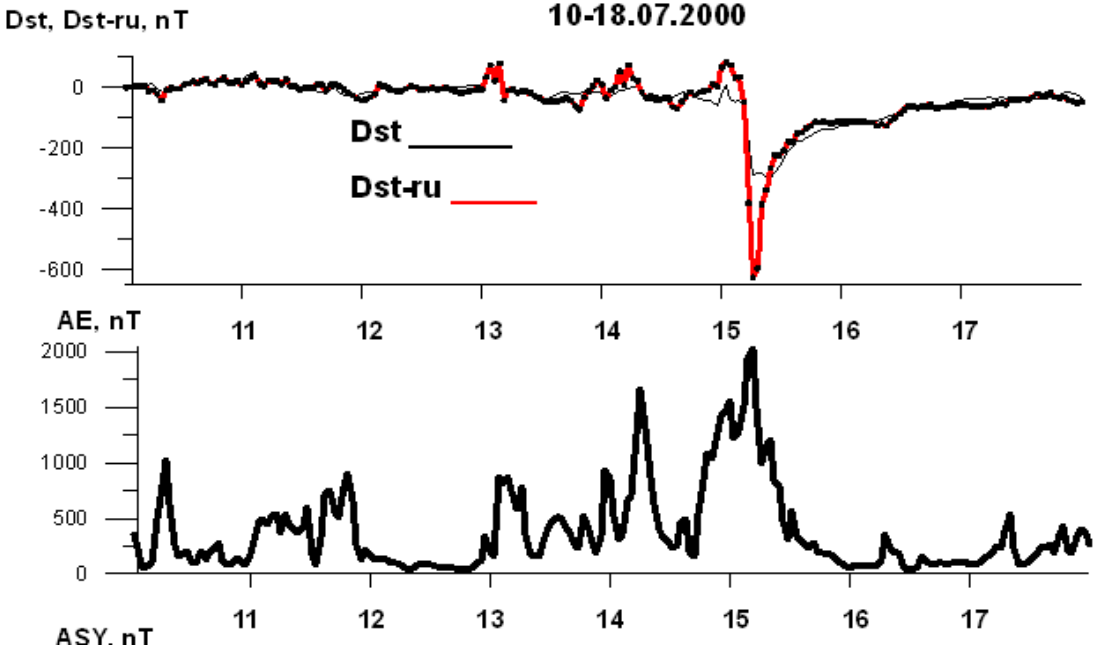


ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МАГНИТНАЯ БУРЯ 15 ИЮЛЯ 2000, BZ =-40 NT, ASY-H= 450 NT, DST=-300NT



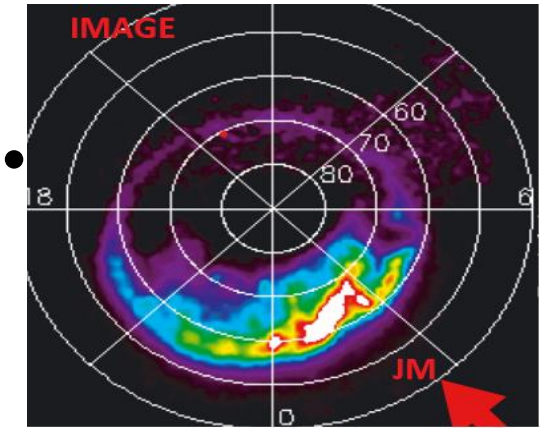


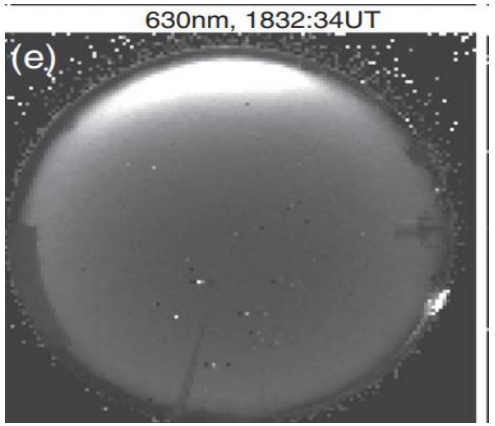


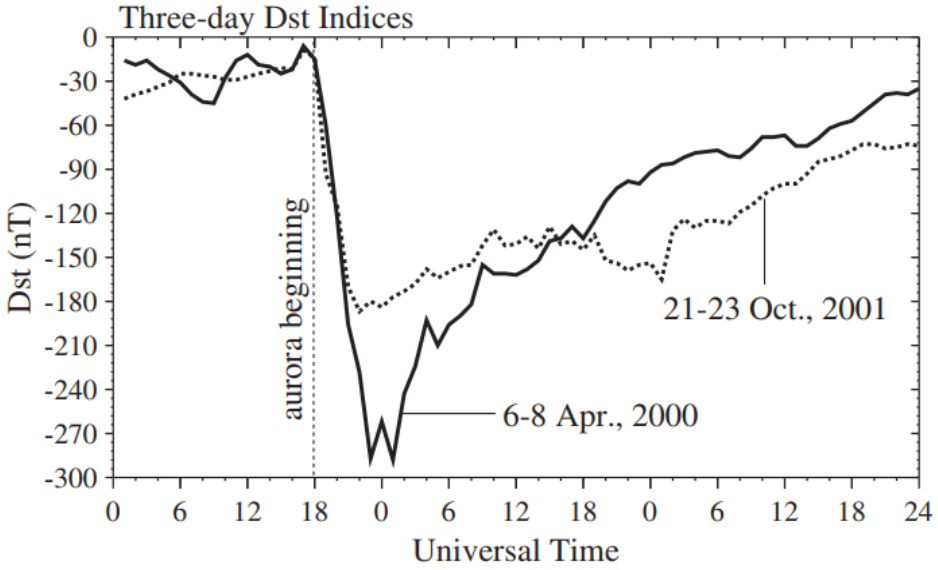


СРЕДНЕШИРОТНЫЕ СИЯНИЯ 630.0 NM 557.7 NM AT RIKUBETSU (34 .7 MLAT) , JAPAN JGR V. 118, 2013 (Mendillo- Millstone Hill , Mihalev, Degtyarev- Irkutsk)

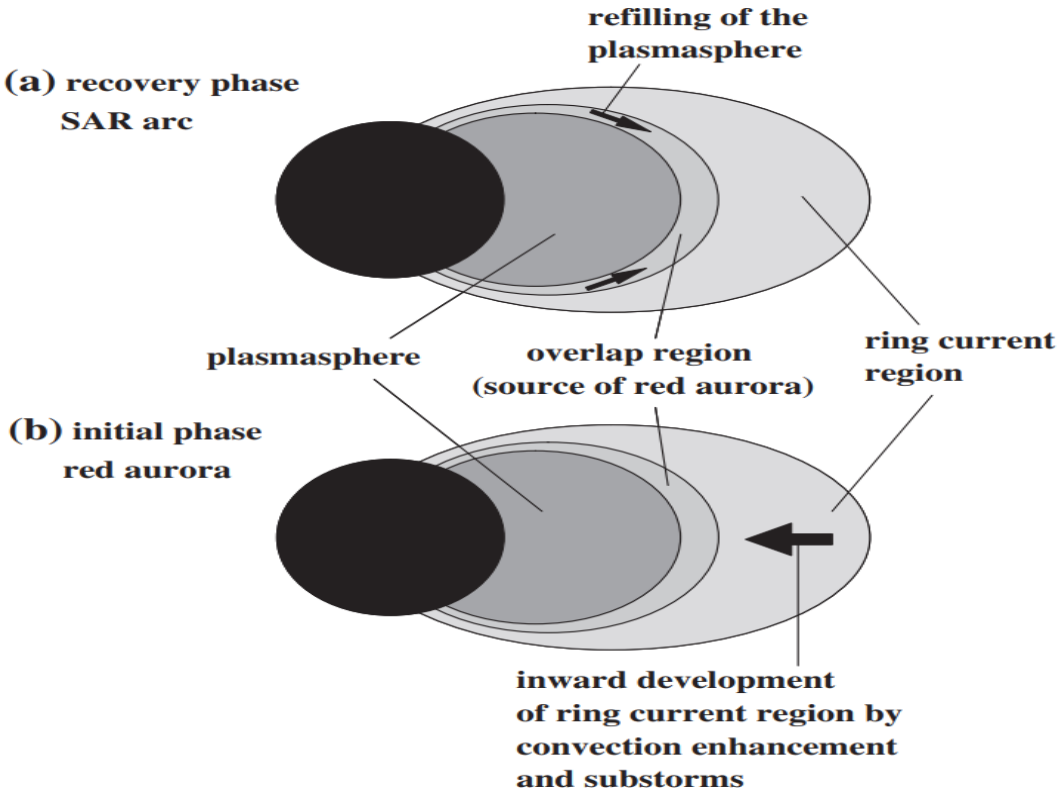
The **inner belt** is centered at a height between **300** and **1,000** kilometers above the Earth and reaches up to about 10,000 kilometers, consisting mainly of energetic protons with energies exceeding 100 MeV and, to a lesser degree, of ions and electrons.



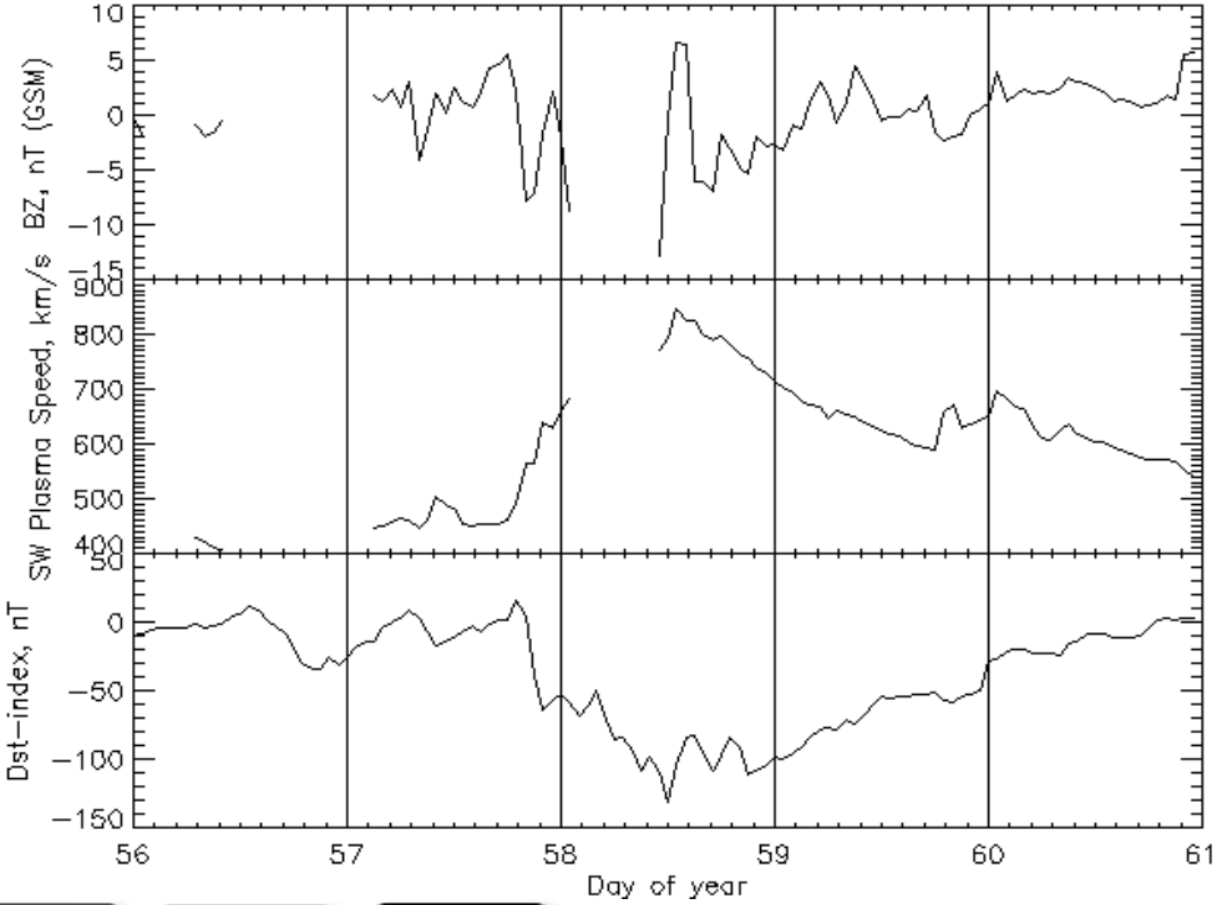




Ground and satellite observations of low-latitude red auroras at the initial phase of magnetic storms K. Shiokawa et al



СРЕДНЕШИРОТНЫЕ СИЯНИЯ ИЛИ ПОЛЯРНЫЕ СИЯНИЯ? МОСКОВСКАЯ ОБЛ. МАГНИТНАЯ БУРЯ 26-29 ФЕВ 2023



Выводы

1.Показаны модификации Dst –индекса, созданного в середине прошлого века: SYMH, ASYH, SMR и Dcx/Dxt, которые рассчитываются на основе 1- минутных измерений геомагнитного поля.

2. Рассчитаны геомагнитные бури разной интенсивности на основе данных российских обсерваторий

3. Отклонения расчетов от стандартного Dst –индекса в главную фазы бурь связаны с развитием частичного кольцевого тока в ночном секторе магнитосферы и по величине совпадают с индексом ASY-H

4. **СРЕДНЕШИРОТНЫЕ СИЯНИЯ 630.0 nm 557.7 nm следствием взаимодействия частичного кольцевого тока и атмосферы**

5. Необходимость расчета аналога Dst-индекса по российским обсерваториям обусловлена с тем, что сайты с данными, в том числе и аналогов Dst-индекса, могут быть недоступны по разным причинам: например, сайт с Dcx-индексом http://dcx.oulu.fi/ закрыт, по-видимому, по политическим причинам; плохо работает сервер http://www.wdc.bgs.ac.uk/ с геомагнитными данными.

Солнечно-земная физика, 2015. Т. 1, № 1 **Л.Л. Лазутин**

ОВАЛ ПОЛЯРНЫХ СИЯНИЙ — ПРЕКРАСНАЯ, НО УСТАРЕВШАЯ ПАРАДИГМА

- Открытие овала полярных сияний сыграло важную роль в понимании источников сияний и характера магнитосферных возмущений Авроральная зона проектируется на склон внешнего радиационного пояса, в область квазизахвата, в авроральную магнитосферу. Во время магнитных бурь авроральная зона смещается в сторону средних широт вслед за смещением внешнего радиационного пояса. Проекция овала полярных сияний в ночной части усредненной схемы Старкова–Фельдштейна находится где-то внутри авроральной магнитосферы

- Шестидесятые годы — период расцвета отечественной космофизики. М.И. Пудовкин, В.М. Мишин, Е.А. Пономарев, С.Н. Кузнецов и многие другие подняли нашу науку на самый высокий уровень. Способствовали этому и руководители нашей науки того периода, которые сами работали и не заслоняли других тенью своего авторитета: Н.В. Пушков, В.А. Троицкая, С.Н. Вернов,Ю.Г.Шафер, С.И. Исаев, Б.Е. Брюнелли.