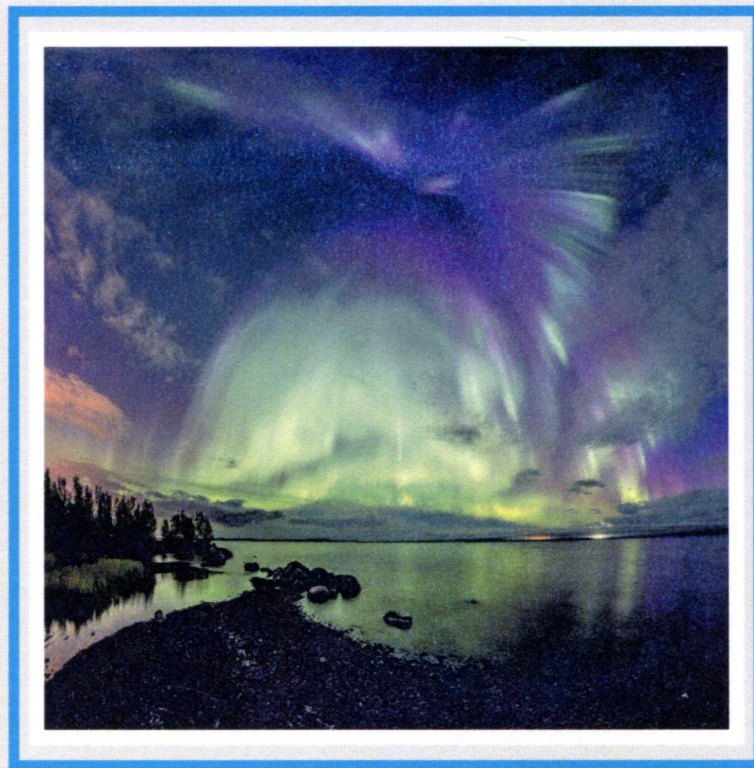


Российская Академия Наук

PHYSICS OF AURORAL PHENOMENA

Proceedings of the 38th Annual Seminar

Апатиты
2-6 March 2015



Апатиты
2015

Russian Academy of Sciences
KOLA SCIENCE CENTRE
Polar Geophysical Institute

With support from:



РОССИЙСКИЙ
ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ



Династия

**PHYSICS
OF AURORAL
PHENOMENA**

Proceedings of the 38th Annual Seminar

Apatity
2 – 6 March 2015

Apatity
2015

Published by decision
of the Presidium of the Kola Science Centre Russian Academy of Sciences

ISBN 978-5-91137-329-0

Physics of Auroral Phenomena

Proceedings of the 38th Annual Seminar. Apatity, 2 – 6 March 2015
- Apatity, Print. Kola Science Centre RAS. - 2015. - 189p.

The organizing committee: **Alexander Yahnin** (chair)
Anatoly Pashin
Yuri Katkalov
Nadezhda Semenova
Alexey Mochalov
Irina Despirak

Addresses:

Apatity department
Akademgorodok, 26a
Apatity, 184209
Murmansk region
Russia

Murmansk department
Khalturina str., 15
Murmansk, 183010
Russia

The editorial board: **A.G. Yahnin, N.V. Semenova**

E-mail: seminar@pgia.ru
<http://pgia.ru/seminar>

ISBN 978-5-91137-329-0

CONTENTS

SESSION 1. GEOMAGNETIC STORMS AND SUBSTORMS

| | | |
|---|---|----|
| V. Guineva, I.V. Despirak, B.V. Kozelov | Substorms observations during geomagnetic active period at the beginning of March 2012 | 7 |
| Yu.Yu. Klibanova, V.V. Mishin, B. Tsegmed, A.V. Moiseyev | Influence of slope of the solar wind inhomogeneity front on properties of longperiod pulsations during SSC | 11 |
| T.V. Kozelova, B.V. Kozelov | Substorm injection at THEMIS satellite and near-conjugate auroral luminosity in pre-midnight sector: The case study | 15 |
| S.B. Lunyushkin, O.I. Berngardt, V.V. Mishin, V.M. Mishin, D.Sh. Shirapov | The electric potential distribution in the disturbed polar ionosphere: Comparison of statistical models with the data of selected substorm intervals | 20 |
| V.M. Mishin, M.A. Kurikalova, V.V. Mishin, C. Wang, J.Y. Wang | Field-aligned current dynamics in two selected intervals of the 6 April 2000 superstorm | 24 |
| V.M. Mishin, V.V. Mishin, M.A. Kurikalova, Yu.A. Karavaev, O.I. Berngardt | Field-aligned current dynamics during two substorms of summer and winter types and model for the electric circuit of the magnetosphere-ionosphere system of two hemispheres | 28 |
| С.В. Громов, Л.А. Дремухина, А.Е. Левитин, Л.И. Громова | Оценка векового хода Н-компоненты главного магнитного поля Земли | 32 |
| С.В. Громов, А.Е. Левитин, Л.И. Громова, Л.А. Дремухина | Оценка распределения геомагнитной активности во время больших магнитных бурь | 36 |

SESSION 2. FIELDS, CURRENTS, PARTICLES IN THE MAGNETOSPHERE

| | | |
|---|--|----|
| V.V. Mishin, Yu. Karavaev, J.P. Han, C. Wang | The saturation effect of the Poynting flux into the magnetosphere during superstorms: Results of MIT and the global PPMLR-MHD model | 40 |
| V.V. Vovchenko, E.E. Antonova | Diamagnetism of plasma and formation of local decreases of the magnetic fields near the equatorial plane | 44 |
| Н.А. Бархатов, С.Е. Ревунов, Д.В. Шадруков | Синхронизация скелетонных картин вейвлет спектральной обработки низкочастотных возмущений геомагнитного поля вдоль 210 меридиана как диагностический инструмент состояния магнитосферы | 48 |
| М.А. Волков | Двумерные структуры электрического поля в холодной ионосферно-магнитосферной плазме | 52 |

SESSION 3. WAVES, WAVE-PARTICLE INTERACTION

| | | |
|---|--|----|
| F.Z. Feygin, N.G. Kleimenova, Yu.G. Khabazin, L.M. Malysheva | Latitude behavior of Pc1 geomagnetic pulsations in the declining and minimum of the 24-th solar activity cycle | 56 |
| J. Manninen, N.G. Kleimenova, T. Turunen | Strange VLF events at auroral latitudes | 60 |
| M.E. Viktorov, S.V. Golubev, D.A. Mansfeld, V.V. Zaitsev | Laboratory studies of kinetic instabilities under double plasma resonance condition in a mirror-confined nonequilibrium plasma | 64 |
| В.Б. Белуховский, В.А. Пилипенко, С.Н. Самсонов | Иррегулярные Pi3 пульсации и их связь с потоками заряженных частиц в магнитосфере и ионосфере | 71 |
| Т.А. Яхнина, А.Г. Яхнин, Н.В. Семенова | Связь высыпаний релятивистских электронов с геомагнитной активностью | 75 |

SESSION 4. THE SUN, SOLAR WIND, COSMIC RAYS

| | | |
|--|---|----|
| I.M. Podgorny, A.I. Podgorny | Magnetic energy acumulation in the coronal current sheet for a solar flare | 79 |
| Н.А. Бархатов, А.Е. Левитин, Е.А. Ревунова, А.Б. Виноградов | Магнитные облака солнечного ветра как причина высокоширотной геомагнитной активности | 83 |
| А.И. Подгорный, И.М. Подгорный | Эволюция конфигурации магнитного поля над активной областью 10365 и жесткое рентгеновское излучение вспышки 27 мая 2003 г. | 87 |
| И.М. Подгорный, А.И. Подгорный | Ускорение солнечных космических лучей и их распространение в межпланетной среде | 93 |
| Л.С. Рахманова, М.О. Рязанцева, Г.Н. Застенкер | Сопоставление одновременных измерений плазмы и магнитного поля в солнечном ветре и магнитослое на различных расстояниях от магнитопаузы | 99 |

SESSION 5. IONOSPHERE AND UPPER ATMOSPHERE

| | | |
|---|---|-----|
| I.V. Mingalev, V.S. Mingalev | Numerical modeling of the influence of geomagnetic activity on the global circulation of the Earth's atmosphere for July conditions | 103 |
| I.I. Shagimuratov, S.A. Chernouss, I.I. Efshov, M.V. Filatov, N.Y. Tepenitsyna, G.A. Yakimova, E.M. Koltunenکو, M.V. Shvec | Occurrence of GPS signals phase fluctuations during auroral activity | 107 |

| | | |
|--|--|-----|
| О.М. Бархатова, Н.А. Бархатов, Н.В. Косолапова | Магнитогравитационные волны в среднеширотной ионосфере как предвестники сильных землетрясений | 111 |
| В.Б. Белаховский, В.Г. Воробьев | Влияние резкого уменьшения динамического давления солнечного ветра на интенсивность ночных полярных сияний | 115 |
| Ж.В. Дашкевич, В.Е. Иванов, Б.В. Козелов | Модель возмущенной полярной атмосферы | 119 |
| Ж.В. Дашкевич, Б.В. Козелов | Синтетические спектры излучения некоторых систем полос синие-зеленой области спектра | 123 |
| В.А. Егоров, К.А. Тетерин | Метод региональной адаптации модели ионосферы IRI с использованием данных со станций возвратно-наклонного зондирования | 127 |
| А.Т. Карпачев, В.В. Клименко, М.В. Клименко, Л.В. Пустовалова | Модель зимнего ночного главного ионосферного провала для различных уровней солнечной активности | 130 |
| О.В. Мингалев, И.В. Мингалев, В.С. Мингалев, О.И. Ахметов, М.Н. Мельник | Два точных решения уравнений Максвелла в однородном изотропном проводнике для точечного дипольного источника | 134 |
| И.А. Носиков, П.Ф. Бессараб, М.В. Клименко, В.В. Клименко, Ф.С. Бессараб | Использование метода поперечных смещений для расчета радиотрасс в модельной ионосфере | 142 |
| В.В. Пчелкин, А.А. Галахов, В.И. Кириллов | Опыт наблюдения спектров атмосфериков в условиях высоких широт | 146 |
| Д.Б. Рождественский, В.И. Рождественская, В.А. Телегин | Методы цифровой фильтрации для обработки результатов ионосферных наблюдений | 149 |
| Д.Б. Рождественский, В.А. Телегин | Метод прогнозирования дискретных ионосферных наблюдений | 153 |
| Н.Ю. Романова | Определение параметров анизотропии мелкомасштабных неоднородностей в F-области среднеширотной ионосферы | 157 |
| И.В. Тютин, В.Б. Оводенко, С.А. Пушай | Модель сигнала, отраженного от авроральных неоднородностей слоя E, для надгоризонтной РЛС дальнего обнаружения УКВ диапазона | 161 |

| | | |
|---|---|-----|
| В.А. Ульев, А.В. Франк-Каменецкий, Ю.А. Серов, В.В. Титов | Волнообразные вариации невозмущённого уровня космического радиосигнала с периодами в несколько суток | 165 |
| В.Л. Халипов, А.Е. Степанов, Г.А. Котова, Е.Д. Бондарь | Совпадение экваториальной границы поляризационного джета и границы инжекции энергичных ионов во время суббурь | 169 |
| Ю.В. Ясюкевич, А.А. Мьельникова, В.Е. Куницын, А.М. Падохин | Оценка динамики дифференциальных кодовых задержек в каналах ГЛОНАСС и GPS | 173 |

SESSION 6. LOW ATMOSPHERE, OZONE

| | | |
|--|--|-----|
| Y.Y. Kulikov, V.G. Ryskin, D.A. Bochkovskii, V.N. Marichev, A.V. Poberovskiy, Yu.M. Timofeev | Ground-based microwave monitoring of ozone in the middle atmosphere above St. Petersburg and Tomsk in the winter 2013-2014 | 177 |
| I.V. Mingalev, K.G. Orlov, V.M. Chechetkin, V.S. Mingalev, O.V. Mingalev | Self-consistent numerical modeling of the global wind system and heat regime of the lower and middle atmosphere | 181 |
| I.V. Mingalev, K.G. Orlov, V.S. Mingalev, V.M. Chechetkin, O.V. Mingalev | The improvement of the numerical model of the global wind system of the atmosphere by taking into account the relief of a planet | 184 |
| Author index | | 188 |